



consultants in brandveiligheid

NEN 6079-rapportage

Omrin Ecopark De Wierde te Heerenveen

documentnummer 11770.D02 | versie A | datum 15 december 2025 | status Definitief

Colofon

cbra bv

Smidsstraat 5
8601 WB Sneek
info@cbra.nl
cbra.nl

RSIN 857922622

BTW  P

bank  P

KvK 69569738

Rapportage NEN 6079-rapportage
Project Omrin Ecopark De Wierde te Heerenveen

Projectnummer 11770
Documentnummer 11770.D02
Versie A
Status Definitief
Datum 15 december 2025

Opdrachtgever Omrin
Postbus 1622
8901 BX Leeuwarden

Contactpersoon  
Email @omrin.nl
Telefoon 06 

Uitgevoerd door CBRA bv | consultants in brandveiligheid
Informatie ir. 
Email @cbra.nl
Telefoon 06 

Auteurs



Controle



Alle rechten voorbehouden aan CBRA bv. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraag u dan schriftelijke toestemming daarvoor bij CBRA.



Inhoudsopgave		blz.
1	Inleiding	4
2	Brandveiligheidsconcept	7
3	Objectbeschrijving	9
4	Werkwijze methode NEN 6079	14
5	Bepaling van P_{norm}	16
6	Bepaling van P_{os}	17
7	Bepaling van $P_{1,1}$	18
8	Bepaling van P_2	20
9	Bepaling van $P_3 \times P_4$	22
10	Beoordeling en verbeteringsvoorstellen	27
11	Toezichtarrangement	28
12	Conclusies en benodigde voorzieningen	30
Bijlage A	Stralingsberekeningen en overslagkans	32



1 Inleiding

1.1 Algemeen

Omrin heeft CBRA bv gevraagd onderzoeks- en advieswerkzaamheden te verrichten met betrekking tot de brandveiligheid van het nieuw te bouwen gebouw van Omrin Ecopark De Wierde dat komt te liggen aan de De Dolten 11, 8447 SB te Heerenveen.

De gewenste indeling van het gebouw voldoet niet rechtstreeks aan de prestatie-eisen uit het Bbl. Gezien de indeling van het gebouw is het interessant en wenselijk om gebruik te maken van het recht op gelijkwaardigheid dat artikel 2.4 van het Bbl geeft.

Voorliggende rapportage is het resultaat van het onderzoek. U kunt het rapport gebruiken voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Voorliggende rapportage is het resultaat van het onderzoek. Het rapport kan gebruikt worden als communicatiemiddel naar het bevoegd gezag om inzicht in te geven op welke manier de brandveiligheid van het gehele bedrijfsgebouw is geborgd.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om te onderbouwen op welke manier er sprake is van een gelijkwaardige oplossing als beoogd met de voorschriften brandveiligheid uit het Besluit bouwwerken en leefomgeving. Om dit te kunnen onderbouwen wordt gebruik gemaakt van NEN 6079 'Brandveiligheid van grote brandcompartimenten – Risicobenadering'.

1.3 Gehanteerde norm

Deze rapportage is gebaseerd op NEN 6079+C1:2016 inclusief de aanvulling A1 die in maart 2018 door het NNI definitief is gepubliceerd (hierna te benoemen als NEN 6079).

1.4 Betrokken partijen

Er zijn twee eisende partijen, te weten:

- Het bevoegd gezag, deze eist op basis van de Nederlandse wetgeving (Bbl) dat een gebouw voldoet aan de eisen van deze regelgeving of ten minste een gelijkwaardig veiligheidsniveau heeft.
- De eigenaar/gebruiker, draagt er zorg voor dat het gebouw voldoet aan de Nederlandse wetgeving (Bbl).

1.5 Uitgangspunten

Voor het opstellen van dit rapport zijn de volgende documenten en/of gegevens geraadpleegd:

Document	Datum
DO-001 - Plattegrond totaal Nivo 0+P	24 september 2025
DO-002 - Plattegrond totaal Nivo 12000+P	24 september 2025
DO-011 - Plattegrond Ontvangsthal Nivo 0+P	24 september 2025
DO-012 - Plattegrond Ontvangsthal Dak	24 september 2025
DO-021 - Plattegrond Bunker Nivo 0+P en Nivo 6000-P	24 september 2025
DO-022 - Plattegrond Bunker Nivo 17100+P en Dak	24 september 2025



DO-031 - Plattegrond Verwerkingshal Nivo 0+P	24 september 2025
DO-032 - Indeling controleruimte 0+ en 12000+	24 september 2025
DO-061 - Overzichttekening versnipperaar	24 september 2025
DO-071 - Overzichttekening compressor	24 september 2025
DO-211 - Doorsnede 1A, 1B en 1C van de Ontvangsthal	24 september 2025
DO-231 - Doorsnede 3A en 3C van de Verwerkingshal	24 september 2025
DO-232 - Doorsnede 3B en 3D van de Verwerkingshal	24 september 2025
DO-401 - Oost- en Westgevel	24 september 2025
DO-402 - Noord- en Zuidgevel	24 september 2025
Sit_B - situatie bestaand	24 september 2025
Sit_N - situatie nieuw	24 september 2025

Tabel 1.1: geraadpleegde documenten

1.6 Gelijkwaardigheid en integraliteit

Dit document maakt onderdeel uit van de aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen, waarvoor CBRA de onderstaande documenten heeft opgesteld. Bij het inzien van een document moet de meest recente versie worden gebruikt.

- Integraal plan brandveiligheid met documentnummer: 11770.D01;
- NEN 6079-rapportage met documentnummer: 11770.D02;
- Uitgangspuntendocument (UPD) sprinklerbeveiliging met documentnummer: 11770.D03a;
- Uitgangspuntendocument (UPD) blusmonitoren met documentnummer: 11770.D03b;
- Uitgangspuntendocument (UPD) infrastructuur met documentnummer: 11770.D03c;
- Uitgangspuntendocument (UPD) blusgasinstallatie met documentnummer: 11770.D04;
- Programma van eisen (PvE) Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie met documentnummer: 11770.D05.

Voor de volgende aspecten: wordt o.b.v. artikel 4.7 van de omgevingswet beroep op gelijkwaardigheid gedaan:

- beperking van uitbreiding van brand volgens NEN 6079 i.v.m. de overschrijding van de toegestane brandcompartimentsgrootte (Bbl, art. 4.51 → motivatie: NEN 6079-rapportage.

1.7 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- hoofdstuk 2 geeft in hoofdlijnen het brandveiligheidsconcept;
- in hoofdstuk 3 wordt het object beschreven;
- in hoofdstuk 4 is de werkwijze van NEN 6079 in het kort samengevat;
- hoofdstuk 5 geeft de bepaling van de normatieve overschrijdingskans door brand, $P_{norm}(A)$;
- vervolgens geven de hoofdstukken 6 tot en met 9 de bepaling van respectievelijk $P_{1,1}$, P_2 en $P_3 \times P_4$;
- in hoofdstuk 10 wordt de beoordeling van P_{os} aan $P_{norm}(A)$ geven en worden (eventuele) te nemen maatregelen verder uitgewerkt.
- hoofdstuk 11 geeft de eisen aan het toezichtarrangement;
- als laatste geeft hoofdstuk 12 de conclusie en een samenvatting van benodigde voorzieningen.



1.8 Versiebeheer

In de onderstaande tabel worden de verschillende versies van deze rapportage gegeven.

Versie	Datum	Wijzigingen
A	15 december 2025	Definitief, aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen

Tabel 1.2: versietabel



2 Brandveiligheidsconcept

2.1 Gebruiksfunctie en toepassingsgebied

In het NEN 6079-compartiment wordt onderscheid gemaakt in de volgende gebruiksfuncties:

- industriefunctie;
- bijeenkomstfunctie (nevenfunctie van de kantoorfunctie);
- kantoorfunctie.

De gebruiksfuncties Industriefunctie, en kantoorfunctie worden rechtstreek aangestuurd door tabel 1 van NEN 6079.

De bijeenkomstfunctie kan worden beschouwd als een nevenfunctie van de kantoorfunctie. Daarnaast zijn er veel voorzieningen aanwezig om het gebruik van de bijeenkomstfunctie in het gebouw te borgen, zoals een vluchtroute via een onafhankelijk trappenhuis dat is uitgevoerd als een EBVr. Het gebied met de bijeenkomstfunctie wordt 30 minuten brandwerend afgeschermd van de productieruimte, het gebouw wordt geheel voorzien van een sprinklerinstallatie, e.d.

Voor alle overige aspecten van het toepassingsgebied (bouwwerkfase en enkellaagse en meerlaagse bouw) wordt voldaan aan de voorwaarden van hoofdstuk 1 van NEN 6079.

2.2 Beperking van uitbreiding van brand

De gewenste indeling van het gebouw voldoet niet rechtstreeks aan de prestatie-eisen uit het Bbl. Voor het onderbouwen van het aspect *beperking van uitbreiding van brand*, in lijn met afdeling 2.10 van het Bbl wordt in deze rapportage gebruik gemaakt van NEN 6079.

Toelichting:

Volgens NEN 6079 zijn dus, onder voorwaarden, brandcompartimenten mogelijk die groter zijn dan de directe prestatie-eisen van het Bbl aangeven. Als er echter brand uitbreekt, kan er in principe wel een grotere brand ontstaan en een mogelijk grotere schade. Dat is binnen de bouwregelgeving mogelijk doordat de bouwregelgeving zich niet direct richt op het beperken van brandschade. De aanvrager/gebruiker van een 'normaal' of een groot brandcompartiment is zelf verantwoordelijk voor zijn schade en behoort zich te realiseren dat er met een groter brandcompartiment een grotere brandschade mogelijk is.

De opdrachtgever is op de hoogte van het bovenstaand restrisico en realiseert zich dat, bij het niet doelmatig functioneren van de aan te brengen gecertificeerde sprinklerinstallatie in samenhang met beperkte inzetmogelijk voor de brandweer, het geheel uitbranden van het compartiment en aangrenzende compartiment tot gevolg kan hebben.

2.3 Vluchtveiligheid

In het NEN 6079-compartiment is de vluchtveiligheid geregeld volgens:

- De voorschriften van het Bbl.

2.4 Installaties

In het NEN 6079-compartiment zijn, volgens NEN 6079, brandbeveiligingsinstallaties benodigd. Het gebouw wordt voorzien van een gecertificeerde sprinklerinstallatie. Voor wat betreft het uitvoeringsniveau van de watervoorziening van de sprinklerinstallatie moet worden uitgegaan van één onafhankelijke watertoevoer, één sprinklerpomp en één bron.



2.5 Repressieve inzet

De brandweer levert een vangnet dat bedoeld is om de gevolgen van brand te beperken voor zover dat in de dan actuele omstandigheden mogelijk en verantwoord is. NEN 6079 doet geen directe uitspraak over de wijze van brandweerinzet, alsmede het effect daarvan. De brandweer handelt overeenkomstig het door hen ontwikkelde kwadrantenmodel, bestaande uit:

- 1) Defensieve buiteninzet
- 2) Offensieve buiteninzet
- 3) Defensieve binneninzet
- 4) Offensieve binneninzet

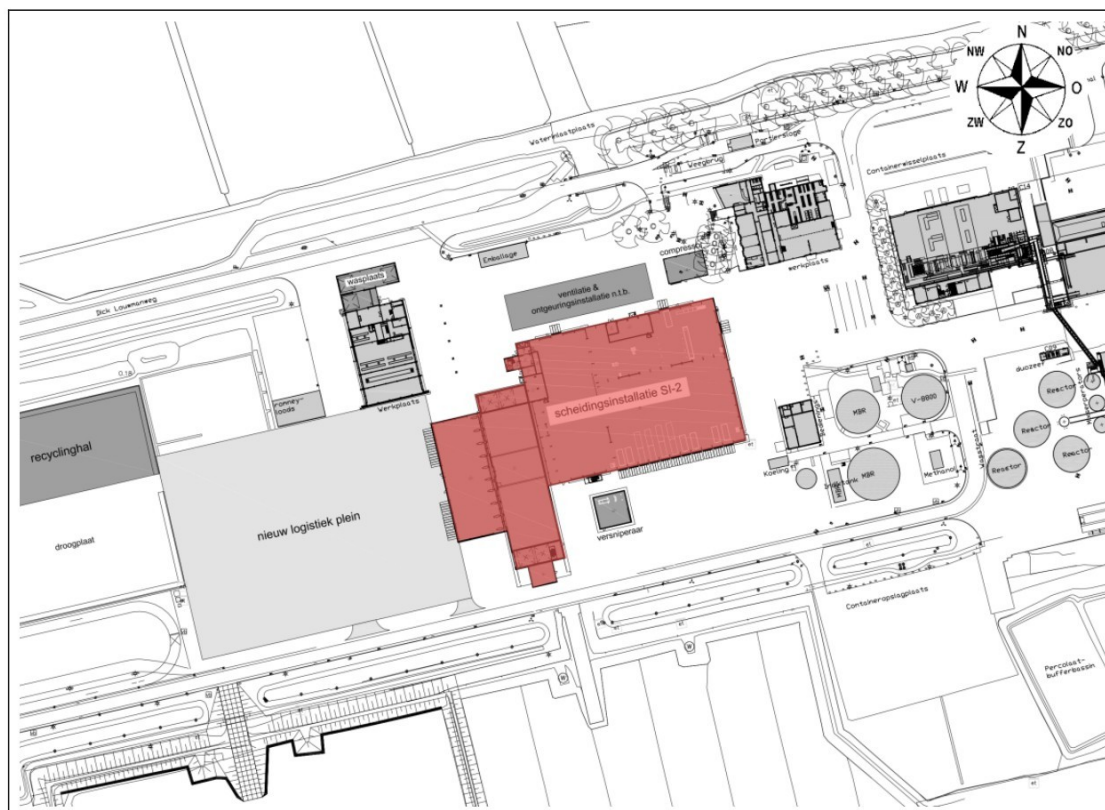
In het NEN 6079-compartiment wordt een volledige sprinklerinstallatie aangebracht. Naar verwachting zal de inzet van de brandweer beperkt blijven tot:

- 1) Binneninzet ten behoeve van het afwerken van een gecontroleerde gesprinklerde brand. De inzet van de brandweer beperkt zich tot de eindcontrole van de brandhaard. Dit betekent dat de brandweer feitelijk het NEN 6079-compartiment waar de brand heeft gewoed, niet zal betreden anders dan voor nablussing of eindcontrole. Deze werkzaamheden vallen buiten de hoofdopzet van het kwadrantenmodel. Uitgangspunt is dat bij het betreden van het compartiment de binnencondities veilig zijn. Ten behoeve van de werkzaamheden van de brandweer worden het bij de brandweeringangen en neveningangen aansluitpunten op de natte blusleidingen aangebracht.

3 Objectbeschrijving

3.1 Situering

De nieuwbouw van de scheidingsinstallatie komt te liggen op het bedrijventerrein van Omrin te Oudehaske. In de onderstaande figuur is schetsmatig de contour van het nieuwe gebouw weergegeven.



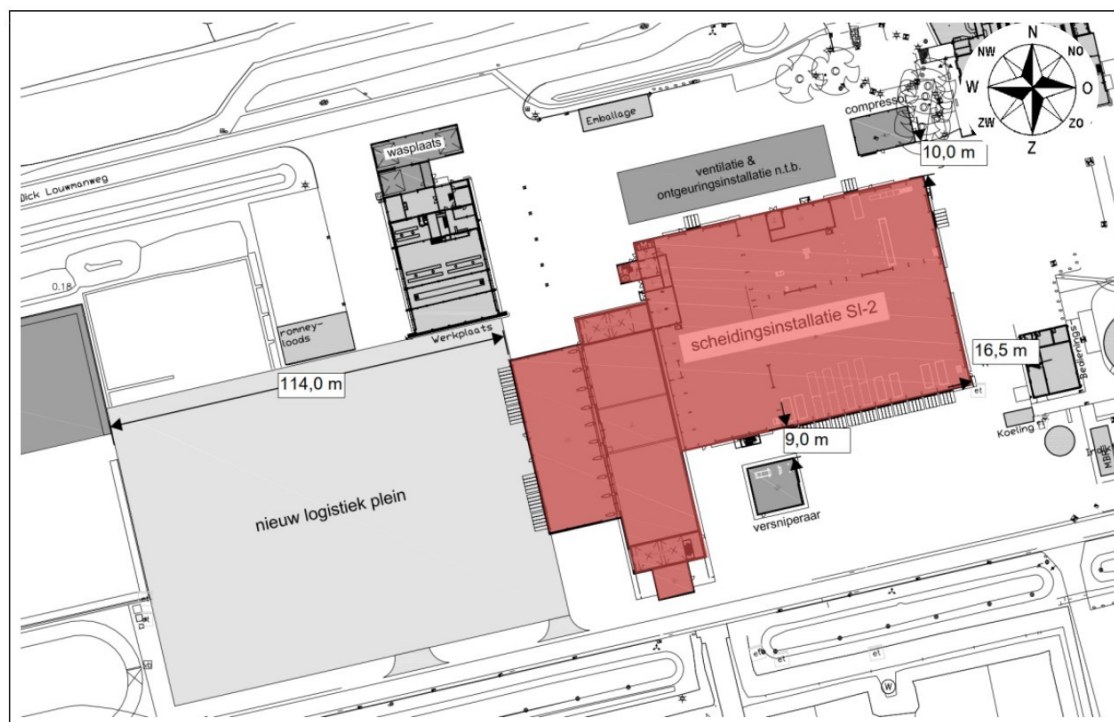
Figuur 3.1: Situering van het bedrijfsgebouw in relatie tot de omgeving.

3.2 Belendingen rondom het bedrijfsgebouw

Tabel 3.1 en de figuur 3.2 geven de afstanden tot de belendingen rondom het bedrijfsgebouw. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in: de afstand tot het tegenoverliggend buurcompartment, de afstand tot het tegenoverliggend buurcompartment, de afstand tot het tegenoverliggend buurcompartment en de afstand tot het tegenoverliggend buurcompartment. Deze wijze voor het bepalen van de afstand wordt in NEN 6079 voorgeschreven.

Zijde	Gevelhoogte	Gevellengte	Afstand	Tot
Noord	22,9 m	86,0 m	10,0 m	Tegenoverliggend buurcompartiment
Oost	22,9 m	122,0 m	16,5 m	Tegenoverliggend buurcompartiment
Zuid	22,9 m	86,0 m	9,0 m	Tegenoverliggend buurcompartiment
West	22,9 m	122,0 m	114,0 m	Tegenoverliggend buurcompartiment

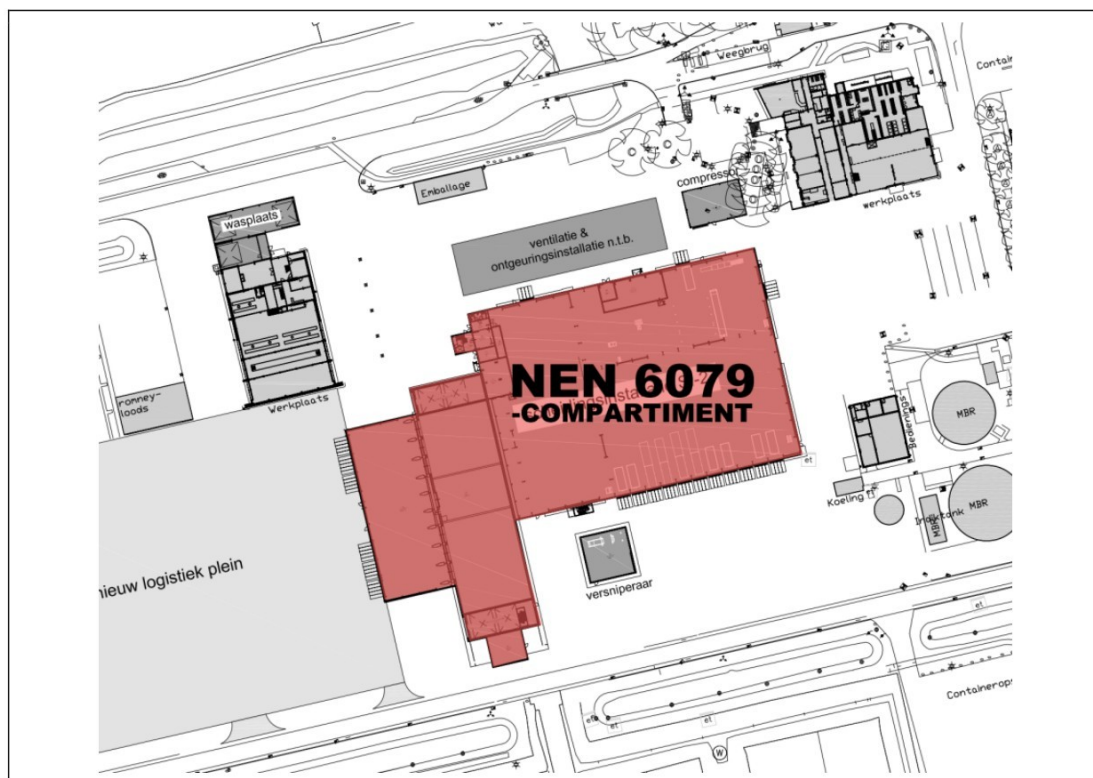
Tabel 3.1: Afstand tot de belendingen



Figuur 3.2: Afstand tot belendingen van het NEN 6079-compartiment.

3.3 Gewenste indeling van het NEN 6079-compartiment

Figuur 3.3 geeft de gewenste indeling van het NEN 6079-compartiment. Het gehele gebouw valt binnen het NEN 6079-compartiment. Het bedrijfsgebouw is privaatrechtelijk onderverdeeld in meerdere subbrandcompartimenten.



Figuur 3.3: Indeling van het NEN 6079-compartiment.

Tussen de Subbrandcompartimenten zijn de volgende brandscheidingen aanwezig:

- De ontvangsthal is 60 minuten privaatrechtelijk afgescheiden van de bunker.
- De bunker is 120 minuten privaatrechtelijk afgescheiden van de sorteerhal.
- De controleruimte is 120 minuten brandwerend afgescheiden van de bunker en 30 minuten brandwerend afgescheiden van de bedrijfshal.
- De MCC-ruimtes zijn 60 minuten brandwerend afgescheiden van de bedrijfshal
- De hoogspanningsruimtes zijn 90 minuten brandwerend afgescheiden van de bedrijfshal
- Daarnaast is het trappenhuis 60 minuten brandwerend afgescheiden van de bedrijfshal.

De sprinklerpompkamer ligt in een eigen brandcompartiment met een brandscheiding van 60 minuten. De versnipperaar is 120 minuten brandwerend afgescheiden van het grote brandcompartiment en is voorzien van een sprinklerinstallatie. Tevens is de compressorruimte voorzien van een sprinklerinstallatie.

3.4 Kenmerken

De vormgevende kenmerken van het NEN 6079-compartiment zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Kenmerken	Beschrijving
Type gebouw	Afvalscheidingsinstallatie
Bestemming	Afvalscheidingsinstallatie
Gebouwindeling	Ontvangsthal, bunker, sorteerhal, controleruimte met bezoekersgebied
Gebruiksfuncties volgens NEN 6079	• Industriefunctie (industriefunctie volgens NEN 6079); • bijeenkomstfunctie (overige niet-slaapfunctie volgens NEN 6079); • kantoorfunctie (overige niet-slaapfunctie volgens NEN 6079)kantoorfunctie.



Tabel 3.2: Kenmerken van het NEN 6079-compartiment.

3.5 Afmetingen

De onderstaande tabel geeft de gebruiksoppervlakte van het NEN 6079-compartiment. De gebruiksoppervlakte is onderverdeeld naar de gebruiksfuncties.

Niveau	Gebruiksoppervlakte industriefunctie	Gebruiksoppervlakte overige niet- slaapfuncties	Totale gebruiksoppervlakte
Kelder	1.000 m ²	0 m ²	1.000 m ²
Begane grond	5.727 m ²	0 m ²	5.727 m ²
Verdieping	0 m ²	280 m ²	280 m ²
Totaal	6.727 m²	280 m²	7.007 m²

Tabel 3.3: Gebruiksoppervlakte van het NEN 6079-compartiment.



3.6 Gebouwconstructie

De onderstaande tabel geeft de toegepaste materialen van het gebouw weer:

Constructiedeel	Uitvoering
Bouwconstructie	• Materiaal van bouwconstructie: combinatie van staal (ontvangsthal en sorteerhal) en beton (bunker) • Uitvoering bouwconstructie: constructief onafhankelijk
Dak	• Dakconstructie: stalen dakplaten • Dakisolatie: Steenwol (Brandklasse A2, FM Approved) • Dakbedekking: Bitumen, dubbel laags • Zonnepanelen: niet aanwezig,
Gevel	• Materiaal plint: beton • Isolatiemateriaal plint: PIR (FM Approved) • Materiaal gevel: sandwichpaneel • Isolatiemateriaal gevel: Steenwol (Brandklasse A2, FM Approved) • Kozijnen: aluminium kozijnen
Tussenwanden/ plafonds	• Materiaal tussenwanden: betonnen tussenwanden
Vloer	• Grondvloer: beton • Tussenvloeren: kanaalplaatvloer (beton)

Tabel 3.4: Kenmerken van de gebouwconstructie van het NEN 6079-compartiment

3.7 Gebouwgebruik

Het gebouw wordt gebruikt voor het sorteren van afval.

4 Werkwijze methode NEN 6079

4.1 Principe

NEN 6079 geeft een methode voor brandbeheersing en de beperking van uitbreiding van brand op basis van risicobenadering en fysische brandmodellering. De vluchtveiligheid uit een gebouw moet in beginsel voldoen aan de eisen uit het Bbl of tenminste gelijkwaardig daaraan zijn.

Wanneer een aanvrager gebruik maakt van NEN 6079 legt hij zichzelf een blijvende verplichting en verantwoordelijkheid op om ervoor te zorgen dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperkingen niet worden overschreden. Alle voorzieningen moeten blijvend in stand worden gehouden. Zie ook hoofdstuk 11 betreffende het toezichtarrangement.

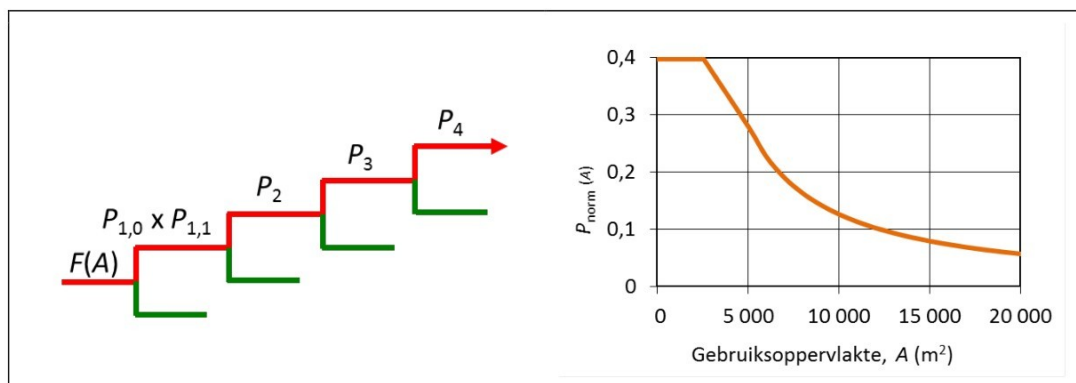
NEN 6079 is gebaseerd op het volgende beginsel: *"Is de overschrijdingskans door brand kleiner dan de aanvaardbare overschrijdingskans?"* Zo ja, dan is de situatie acceptabel. Zo nee, dan zijn er maatregelen nodig. In formulevorm ziet deze vraag er als volgt uit:

$$P_{os} \leq P_{norm}(A)$$

Als de gebruiker echter de (informatieve) verwachtingswaarde wil weten, om een indruk te krijgen over de schadeverwachting, moet voor deze gebruiksfuncties de frequentie $F(A)$ worden bepaald. De beoordeling wordt dan geschreven als:

$$F(A) \times P_{1,0} \times P_{os} \leq F(A) \times P_{1,0} \times P_{norm}(A); \text{ of als } F_{os}(A) \leq F_{norm}(A)$$

In de bepaling wordt dan ook de niet-beïnvloedbare verstekwaarde, $P_{1,0}$, van P_1 opgenomen. Zie voor een verdere toelichting paragraaf 4.2.



Figuur 4.1: Links de gebeurtenissenboom voor de bepaling van P_{os} en rechts een normcurve $P_{norm}(A)$

4.2 Bepalingsmethode P_{os}

In zijn eenvoudigste vorm wordt de verwachte overschrijdingskans van de gebruiksoppervlakte van het NEN 6079-compartiment door brand, P_{os} , bepaald door: $P_{os} = P_{1,1} \times P_2 \times P_3 \times P_4$. De gebruiker moet P_{os} bepalen aan de hand van een gebeurtenissenboom. Als de gebruiker echter de (informatieve) verwachtingswaarde wil weten, om een indruk te krijgen over de schadeverwachting, moet worden bepaald: $F_{os}(A) = F(A) \times P_{1,0} \times P_{1,1} \times P_2 \times P_3 \times P_4$. Figuur 4.1 schetst de hoofdstructuur van deze bepalingmethode, die hieronder kort wordt toegelicht.

- $F(A)$ is gericht op de bepaling van de frequentie per jaar van een potentieel ernstige initiële brand in het NEN 6079-compartiment. In de frequentie is nog niet rekening gehouden met eventueel aanwezige meer dan gemiddelde brandvoorzorgen en bestrijding aan de bron (door aanwezigen). De frequentie wordt afgeleid uit de brandweerstatistiek, dus branden die bij de brandweer zijn



gemeld en waarbij de brandweer feitelijk brand heeft vastgesteld. Dit zijn 'potentieel ernstige initiële branden'. De frequentie hoeft alleen te worden gebruikt bij het bepalen van de schade verwachtingswaarde in samenhang met de verstekwaarden $P_{1,0}$.

- Fase P_1 omvat de kans, gegeven ontsteking, dat een potentieel ernstige initiële brand zich daadwerkelijk ontwikkelt tot een lokale brand. Binnen de bepalingsmethode wordt dit bronbestrijding genoemd. P_1 wordt gesplitst in een verstekwaarde $P_{1,0}$, en een beïnvloedbare factor $P_{1,1}$ die 'meer dan gemiddelde' voorzieningen in rekening brengt. Zijn die er niet, dan is $P_{1,1}$ gelijk aan 1. De verstekwaarde $P_{1,0}$ hoeft alleen te worden gebruikt bij het bepalen van de schade verwachtingswaarde in samenhang met de frequentie.
- Fase P_2 omvat de kans, gegeven een lokale brand, dat deze doorgroeit tot een volledig ontwikkelde compartimentsbrand. Of er daadwerkelijk een volledig ontwikkelde compartimentsbrand ontstaat, hangt mede af van preventieve en repressieve maatregelen/voorzieningen die in dit ontwikkelstadium van brand effectief (kunnen) zijn.
- Fase P_3 omvat de kans, gegeven een ontwikkelde compartimentsbrand, op het falen van ten minste één van de NEN 6079-scheidingsconstructies.
- Fase P_4 omvat de kans, gegeven het falen van ten minste één NEN 6079-scheidingsconstructie, dat er feitelijk doorgroei plaatsvindt buiten het NEN 6079-compartiment. De omgeving van het NEN 6079-compartiment wordt verrekend. In sommige omgevingen is branduitbreiding praktisch niet mogelijk, ook al faalt de brandscheiding rond het NEN 6079-compartiment.

4.3 Normcurve $P_{\text{norm}}(A)$

De normatieve (aanvaardbare) overschrijdingsfrequentie voor de gebruiksoppervlakte A van het NEN 6079-compartiment is $P_{\text{norm}}(A)$.

$P_{\text{norm}}(A)$ wordt door NEN 6079 gegeven. Er zijn vier normcurves:

- nieuwbouwsituaties voor een industrie functie;
- bestaandebouwsituaties voor een industrie functie;
- nieuwbouwsituaties voor overige-niet slaapfuncties (kantoor en sportfunctie);
- bestaandebouwsituaties voor overige-niet slaapfuncties (kantoor en sportfunctie).

Figuur 4.1 geeft een voorbeeld van een normcurve. Door de berekende overschrijdingsfrequentie P_{os} in de grafiek te plaatsen, is het mogelijk om de maximaal toegestane oppervlakte van het brandcompartiment te bepalen en vice versa.

4.4 Kanscijfers

Voor het bepalen van de overschrijdingskans van de gebruiksoppervlakte van het NEN 6079-compartiment door brand, $P_{\text{os}}(A)$, zijn statistische gegevens en kanscijfers nodig. In de norm kan dit door middel van:

- Zelf kanscijfers aandrazen. Dit kan door gebruik te maken van externe bronnen of eventueel zelf kanscijfers te schatten. Bij het aandrazen van kanscijfers moet de beoordelingsmethode van hoofdstuk 13 uit NEN 6079 worden doorlopen.
- Gebruikmaken van verstekwaarden. In bijlage B van NEN 6079 is een (beperkt) aantal verstekwaarden opgenomen. Het hanteren van verstekwaarden moet desgevraagd door de gebruiker kunnen worden gemotiveerd.

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de kanscijfers uit bijlage B van NEN 6079 en NEN 6079+C1/A1:2018 die ontworpen is voor de brandveiligheid van grote veestallen.

5 Bepaling van P_{norm}

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het punt op de normcurve, P_{norm} , bepaald waaraan getoetst moet worden.

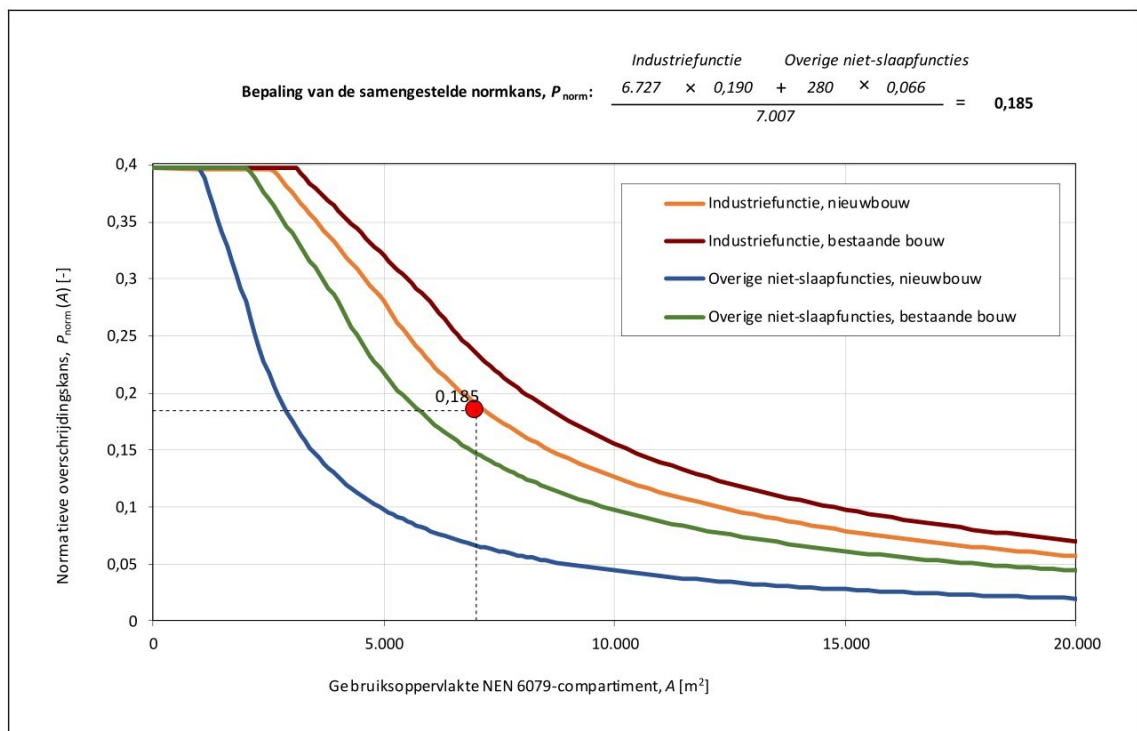
5.2 Vertrekpunt

Voor de bepaling van de normcurve is de gebruiksfunctie en de oppervlakte van het NEN 6079-compartiment van belang. Aangaande de bouwwerkfase is er sprake van een nieuwbouwsituatie. Met betrekking tot het gebruik van het NEN 6079-compartiment is sprake van een industriefunctie en een overige niet-slaapfunctie. De totale gebruiksoppervlakte van het compartiment is 7.007 m². Hiervan is het aandeel van de industriefunctie 6.727 m² en het aandeel overige niet-slaapfunctie 280 m².

5.3 Bepaling van de aanvaardbare normkans, P_{norm}

Bij het volgen van hoofdstuk 14 van NEN 6079 wordt P_{norm} bepaald door:

- Een gewogen gemiddelde van de beide normcurven (industriefunctie en overige niet-slaapfunctie) voor nieuwbouwsituaties (NEN 6079 formule 21 en 23). De weging vindt plaats aan de hand van de gebruiksoppervlakten van de gebruiksfuncties.



Figuur 5.1: Normkans, P_{norm} , voor het NEN 6079-compartiment.

De normkans, P_{norm} , voor het NEN 6079-compartiment van een totale gebruiksoppervlakte van 7.007 m² is 0,185 [-].



6 Bepaling van P_{os}

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de overschrijdingskans door brand, P_{os} . Daarvoor moet achtereenvolgens worden bepaald:

- $P_{1,1}$ (hoofdstuk 7)
- P_2 (hoofdstuk 8)
- $[P_3 \times P_4]$ (hoofdstuk 9)

Het gedeelte $[P_3 \times P_4]$ staat tussen vierkante haken, omdat het de gecombineerde waarde van $P_3 \times P_4$ over de zijden van het gebouw betreft.

De frequentie $F(A)$ hoeft voor dit onderzoek niet te worden bepaald. Er is voor het gebouw geen bepaling van de schadeverwachting benodigd.

Zoals eerder vermeld zijn $P_{1,1}$ t/m P_4 factoren die beïnvloed kunnen worden door maatregelen te treffen boven de gebruikelijke/wettelijk voorgeschreven voorzieningen. Als er geen maatregelen getroffen worden, is de waarde altijd gelijk aan 1,0. Het normblad laat de gebruiker, in zekere zin, vrij in de keuze om de benodigde kansreducerende maatregelen in te zetten waar deze het krachtigst zijn.

Om alle factoren te berekenen, is het nodig om het effect van de getroffen maatregelen om te zetten in getalswaarden. Deze getallen zijn veelal gebaseerd op statistiek. De NEN 6079 draagt in bijlage B van de norm enkele van deze getallen aan (zogenaamde verstekwaarden). Daarnaast bestaat de mogelijkheid om eigen getallen aan te dragen. Als eigen getallen aangedragen worden, is het nodig om aan te tonen dat de aangedragen getallen aan een aantal eisen voldoen. Als de getallen uit bijlage B gehanteerd worden, is dit niet nodig. Zie tabel 6.1 voor een overzicht van de factoren die in deze berekening beïnvloed worden, en in hoeverre er gebruik is gemaakt van verstekwaarden uit het normblad of eigen aangedragen waarden.

Kans	Maatregelen?	Verstekwaarde volgens Bijlage B van NEN 6079	Eigen aangedragen waarde	Toelichting eigen aangedragen waarde
$P_{1,1}$	Nee	Nee	Nee	
P_2	Ja	Ja	Nee	
P_3	Nee	Nee	Nee	
P_4	Ja	Ja	Nee	

Tabel 6.1: Van toepassing verklaring waarden P_{os}

Voor het gebouw wordt een aantal bronbestrijdingsmaatregelen genomen. Tevens wordt er een efficiënte maatregel genomen om de doorgroei van een reeds ontstane brand te beperken. In hoofdstuk 10 wordt de uiteindelijke waarde van P_{os} bepaald.



7 Bepaling van $P_{1,1}$

7.1 Inleiding

$P_{1,1}$ richt zich op het beïnvloedbare deel van de kans, gegeven ontsteking, dat een potentieel ernstige initiële brand in het NEN 6079-compartiment zich daadwerkelijk ontwikkelt tot een lokale brand.

De kans op het ontstaan van brand in het bedrijfsgebouw wordt vergeleken met die kans in een vergelijkbaar regulier bouwwerk gebouwd volgens de eisen van het Bbl. De verhouding daartussen wordt uitgedrukt in de kans $P_{1,1}$. De kans kan worden beïnvloed door het treffen van meer dan gemiddelde maatregelen ten opzichte van het Bbl.

Voor de bepaling van de waarde van $P_{1,1}$ wordt gebruikgemaakt van de verstekwaarden uit bijlage B bij NEN 6079 voor industrie functies. Deze verstekwaarden zijn weergegeven in tabel 7.1. De tabel toont de brand naar oorzaak met bijbehorende aantallen. Op basis van deze brandoorzaken kunnen maatregelen (meer dan gemiddelde voorzieningen) getroffen worden die het ontstaan van brand door die specifieke oorzaak vermindert. Conform de bepalingmethode van NEN 6079 hoeft geen verdubbeling van het aantal basis branden te plaatsvinden.

Branden naar oorzaak	Aantal basis branden	Maatregelen
A. Brandstichting	110	Nee
B. Spelen met vuur door kinderen	9	Nee
C. Roken	11	Nee
D. Brandgevaarlijke werkzaamheden	228	Nee
E. Defect/verkeerd gebruik apparaat/product	556	Nee
F. Broei/zelfverhitting	313	Nee
G. Vuurwerk	6	Nee
Totaal	1.233	

Tabel 7.1: Branden naar oorzaak (bron NEN 6079, tabel B.2)

Hierna geven wij aan voor welke brandoorzaak welke maatregelen worden genomen. Indien een oorzaak niet benoemd is, worden geen maatregelen genomen.

Toelichting:

Elke maatregel die wordt getroffen heeft invloed op het aantal branden. Per maatregel moet worden geïnventariseerd:

- Welk **aandeel** van de branden beïnvloed wordt binnen een brandoorzaak.
Voorbeeld: één brandoorzaak kan altijd weer onderverdeeld worden in subcategorieën. Brandoorzaak D, brandgevaarlijke werkzaamheden, kan bijvoorbeeld onderverdeeld worden in lassen, slijpen, dakdekken etc. etc. Als slechts voor één subcategorie maatregelen worden getroffen dan is het aandeel dus < 100%.
- Wat de **faalkans** van de maatregel is.
Voorbeeld: als maatregel voor brandgevaarlijke werkzaamheden wordt toezicht door een medewerker met brandblusser voorgeschreven. Deze brandblusser of de medewerker kan falen; dit wordt uitgedrukt in een factor.
- Wat de **effectiviteit** van de maatregel is.
Voorbeeld: als maatregel voor brandgevaarlijke werkzaamheden wordt toezicht door een medewerker met twee brandblussers voorgeschreven. Niet alle branden die ontstaan door brandgevaarlijke werkzaamheden kunnen worden geblust door de medewerker, dit wordt uitgedrukt in een factor.



7.2 Maatregelen

7.2.1 In te brengen maatregelen

In overleg met de opdrachtgever zijn de in te brengen maatregelen besproken waarmee de kans op het ontstaan van brand en het uitbreiden tot een lokale brand worden gereduceerd. Er is gekozen om geen extra maatregelen in te brengen.

7.3 Vaststelling factor $P_{1,1}$ na het treffen van maatregelen

Tabel 7.2 geeft het eerder gegeven overzicht van brandoorzaken weer met de resultaten na het treffen van maatregelen.

Branden naar oorzaak	Aantal basis branden	Maatregelen	Verdubbel aantal branden?	Aantal branden na maatregel	Maatregel-factor
A. Brandstichting	110	Nee	Nee	110	0,09
B. Spelen met vuur door kinderen	9	Nee	Nee	9	0,01
C. Roken	11	Nee	Nee	11	0,01
D. Brandgevaarlijke werkzaamheden	228	Nee	Nee	228	0,18
E. Defect/verkeerd gebruik apparaat/product	556	Nee	Nee	556	0,45
F. Broei/zelfverhitting	313	Nee	Nee	313	0,25
G. Vuurwerk	6	Nee	Nee	6	0,00
Totaal	-			1.233	1,00

Tabel 7.2: Bepaling van de maatregelfactor voor $P_{1,1}$

De maatregelfactor voor de te nemen maatregelen wordt bepaald op 1,00.

Volgens de beoordelingssystematiek van NEN 6079 wordt $P_{1,1}$ daarmee ook vastgesteld op **1,00**.



8 Bepaling van P_2

8.1 Inleiding

Deze fase is gericht op de bepaling van de kans, gegeven een lokale brand, dat deze doorgroeit tot een volledig ontwikkelde compartimentsbrand. Bij een volledig ontwikkelde compartimentsbrand wordt ervan uitgegaan dat 100% van alle goederen en het compartiment zelf brandt.

Het beperken van de kans op doorgroei van brand kan binnen NEN 6079 kan op meerdere manieren beoordeeld worden. Veelal worden brandbeveiligingsinstallaties ingezet om een snelle doorgroei van brand te beperken. In het bedrijfsgebouw wordt er ook een volledige sprinklerinstallatie aangebracht.

8.2 Blusvoorzieningen

Het gehele gebouw wordt voorzien van brandbeheersingsinstallaties. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in:

- De ontvangsthal wordt voorzien van een droge sprinklerinstallatie.
- De bunker wordt voorzien van een droge sprinklerinstallatie en blusmonitoren
- De bedrijfshal, het trappenhuis en controleruimte worden voorzien van een natte sprinklerinstallatie.
- De MCC-ruimtes worden voorzien van blusgasinstallaties en worden 60 minuten brandwerend afgeschermd.
- De versnipperaar wordt voorzien van een droge sprinklerinstallatie.

Gezien alle gebouwdelen worden voorzien van ten minste een sprinklerinstallatie en de relatief kleine MCC-ruimten worden voorzien van een blusgasinstallaties, is het aannemelijk om uit te gaan van één blussysteem op basis van een sprinklerinstallatie.

8.3 Verstekwaarden voor P_2

Het gehele gebouw wordt voorzien van een automatische sprinklerinstallatie. De bepaling van P_2 is zodoende nodig. In de onderstaande tabel zijn de verstekwaarden weergegeven zoals deze zijn opgenomen in NEN 6079.

Voorziening		Verstekwaarde faalkans, $P_{2,c1.1}$
Sprinklerinstallatie	Normaal (1 pomp, 1 bron)	0,02
	Eén onafhankelijke watertoevoer (2 pompen elk 100% capaciteit, 1 bron)	0,01
	Twee onafhankelijke watertoevoeren (2 pompen elk 100% capaciteit, 2 bronnen elk 100% capaciteit)	0,005
Bron: De verstekwaarden zijn ontleend aan de nationale bijlage bij NEN-EN 1991-1-2+C1/NB welke gelijk zijn aan de verstekwaarden uit bijlage B.4.2 van de NEN 6079+C1/A1		

Tabel 8.1: Faalkans van een automatische sprinklerinstallatie

Voor wat betreft het uitvoeringsniveau van de watervoorziening van de sprinklerinstallatie moet worden uitgegaan van één onafhankelijke watertoevoer, één sprinklerpomp en één bron.

De te hanteren faalkans voor deze installatie is:

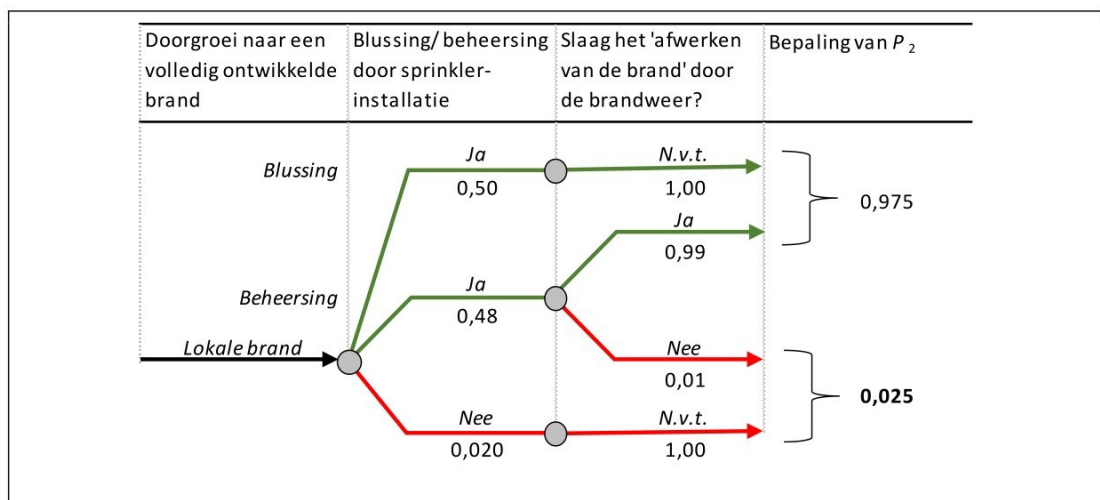


$P_{2,C1.1} = 0,02$ (Eén onafhankelijke watertoevoer, 1 pomp en 1 bron).

De faalkans van een blussysteem dat ontworpen is op beheersing, behoort te worden vermenigvuldigd met de faalkans van het 'afwerken' door de brandweer. De faalkans is niet zeer klein (er zijn voorbeelden van branden die uit de hand zijn gelopen nadat de sprinklerinstallatie was uitgezet) en zal naar verwachting in de toekomst stijgen. Vooral nog wordt in NEN 6079 uitgegaan dat de faalkans van het afwerken als verwaarloosbaar klein is.

De faalkans van het falen van de overheidsbrandweer is opgenomen in de totale faalkans van P_2 . Vanuit een conservatieve beschouwing is op basis van internationale literatuur, ervaring en overleg tussen de rapporteurs van NEN 6079 is een schatting uitgevoerd voor het falen van de repressieve inzet. De faalkans van het afwerken van een door de sprinkler gecontroleerde brand door een bedrijfsbrandweer wordt geschat op 2%. De faalkans van het afwerken van een door de sprinkler gecontroleerde brand door de overheidsbrandweer wordt geschat op 1%.

In figuur 8.1 is de faalkans van P_2 , inclusief de faalkans van het afwerken van een door sprinkler gecontroleerde brand door de overheidsbrandweer, weergegeven. Ten opzichte van de gebeurtenissenboom (figuur 15 van NEN 6079) moet er aan de gebeurtenissenboom een extra tak worden toegevoegd waarbij de sprinkler de brand daadwerkelijk blust. De brandweer hoeft niet in alle gevallen waarin de sprinkler is geactiveerd daadwerkelijk naar binnen om af te werken. Als de sprinkler de brand geblust heeft is dat namelijk niet nodig. Gebaseerd op oude inschattingen blust een op beheersing uitgelegde sprinklerinstallatie in grofweg 50% (zeer conservatieve schatting) van de gevallen, en in de overige 50% niet.



Figuur 8.1: Bepaling van P_2

8.4 Inrekening te brengen waarde voor P_2

In de figuur 8.1 is uiteindelijke bepaling van P_2 weergegeven.

De waarde voor P_2 wordt daarmee bepaald op 0,025.

Opmerking:

Het vereiste uitvoeringsniveau betreft op basis van de NEN 6079 normaal: enkele watervoorraad met een enkele pomp. Door de verzekeraar wordt om een hogere betrouwbaarheid te verkrijgen aanvullend een tweede sprinklerpomp geëist (elke pomp 100% van de capaciteit). Dat is een privaatrechtelijke keuze. In het UPD wordt daarvan uitgegaan.



9 Bepaling van $P_3 \times P_4$

9.1 Algemeen

De kans op branduitbraak, $P_3 \times P_4$, wordt bepaald door het totaal van de kansen op branduitbraak per zijde, $P_{3,i} \times P_{4,i}$. Daarvoor moet per zijde de combinatie van de faalkans van de brandscheiding, $P_{3,i}$, en de kans op brandoverslag $P_{4,i}$ worden bepaald.

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens doorlopen:

- de aanwezige brandoverslagsituaties;
- bepaling van de relevante scheidingconstructies;
- bepaling van de faalkans van de relevante scheidingsconstructie;
- bepaling van de overslagkans, $P_{4,i}$;
- bepaling van de kans op branduitbraak per zijde, $P_{3,i} \times P_{4,i}$;
- bepaling van de kans op branduitbraak, $P_3 \times P_4$.

9.2 Bepaling van de relevante NEN 6079-scheidingsconstructies

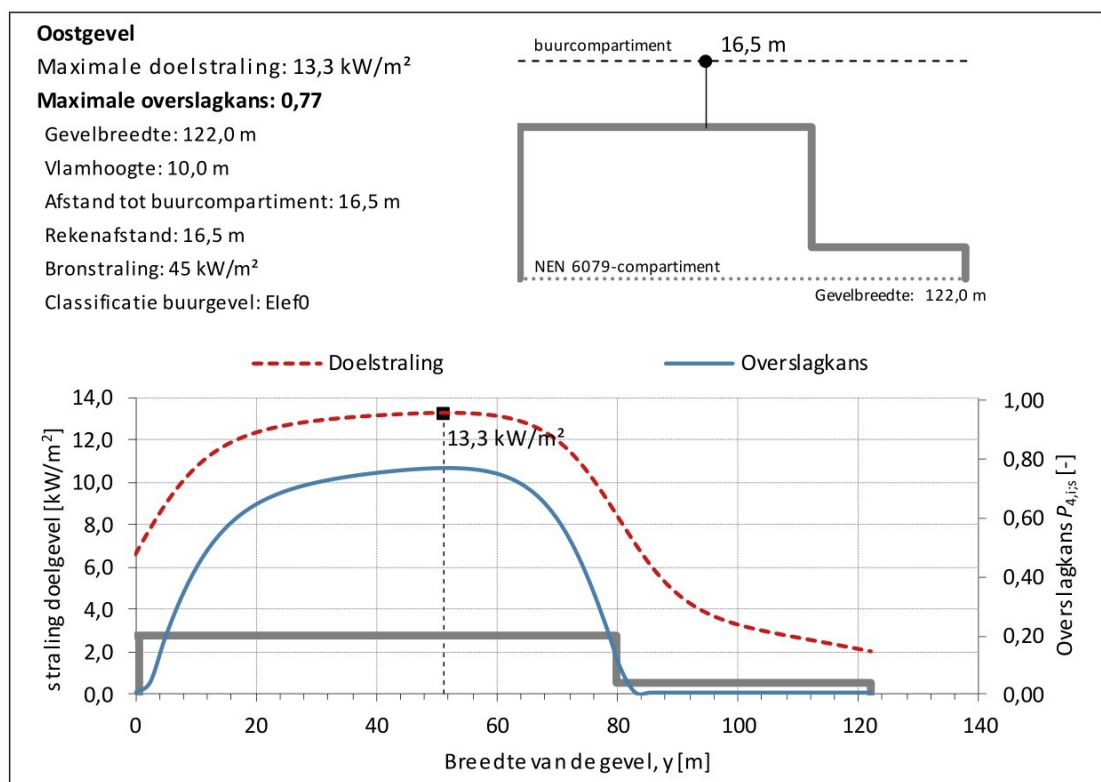
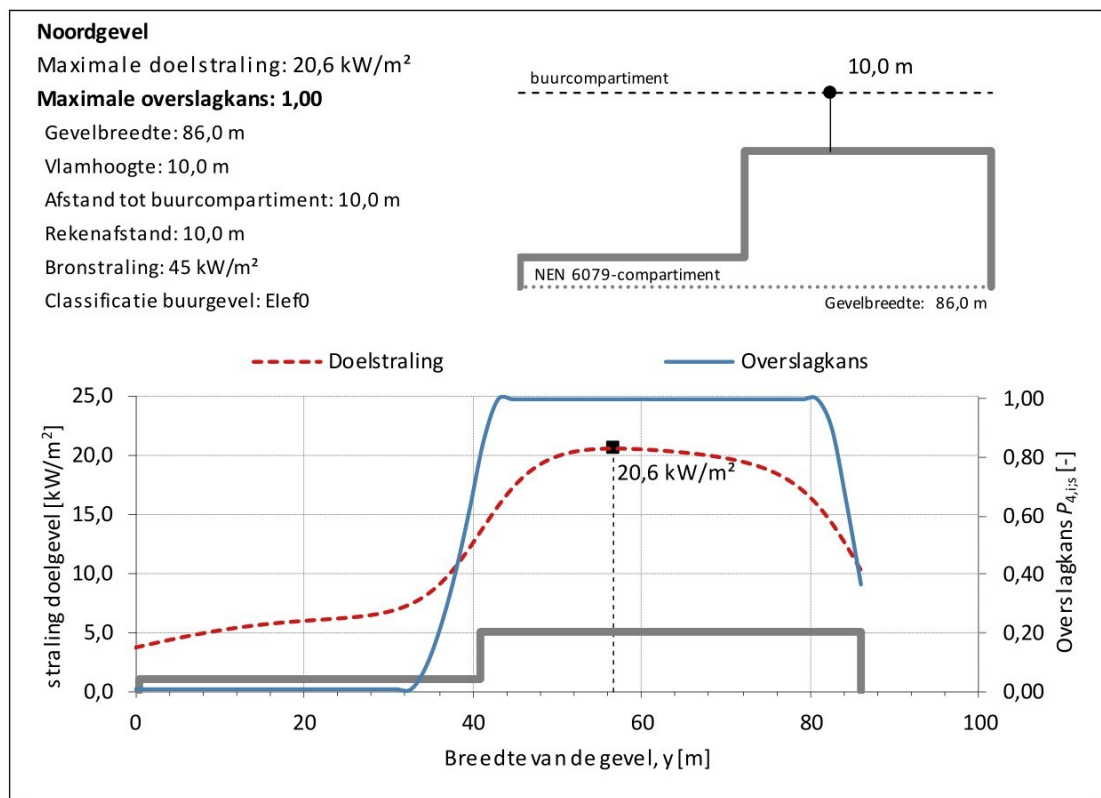
Deze stap hoort in combinatie met de bepaling van $P_{4,i}$ te worden uitgevoerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen inwendige en uitwendige scheidingsconstructies. Als de $P_{4,i}$ van een scheidingsconstructie groter is dan 0, dan is er sprake van een relevante NEN 6079-scheidingsconstructie. Als $P_{4,i}$ praktisch gelijk is aan 0, dan is er geen branddoor- of -overslag mogelijk en hoeft voor die zijde de $P_{3,i}$ niet te worden bepaald. Er is dan sprake van een niet-relevante scheidingsconstructie.

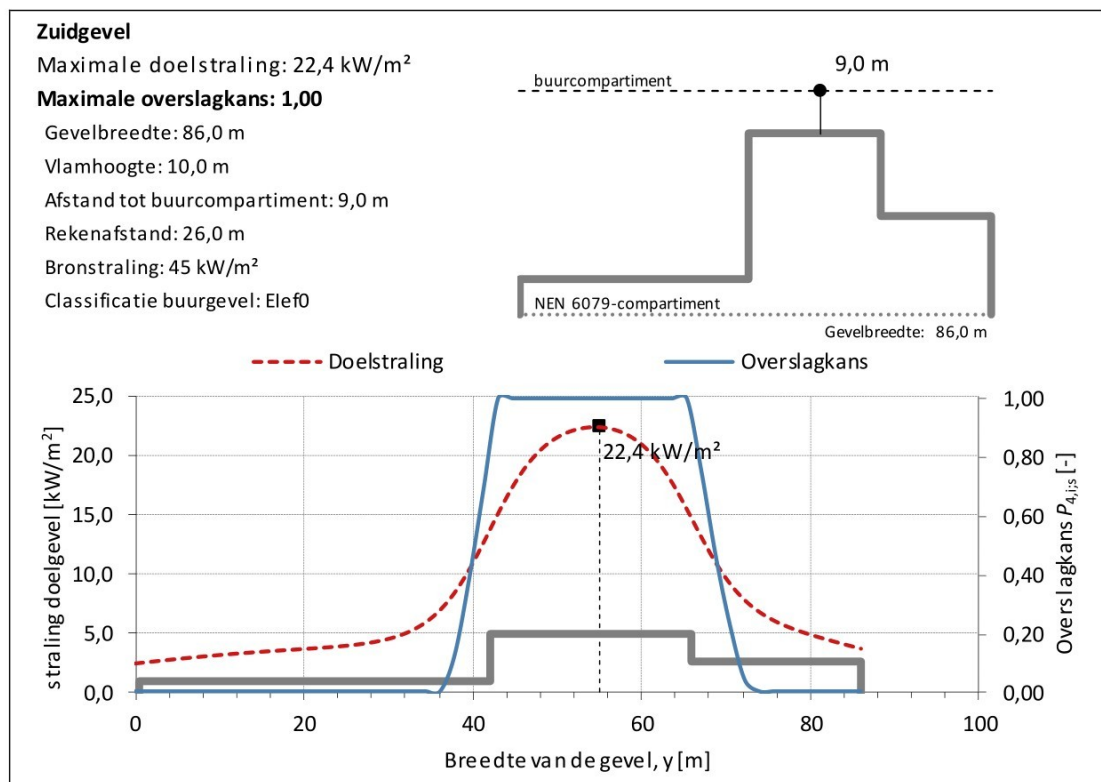
Bij de beoordeling van de doelstraling wordt onderscheid gemaakt in:

- 2,5 m over de perceelgrens;
- uiterste rand van de openbare weg;
- uiterste rand van het openbaar water.

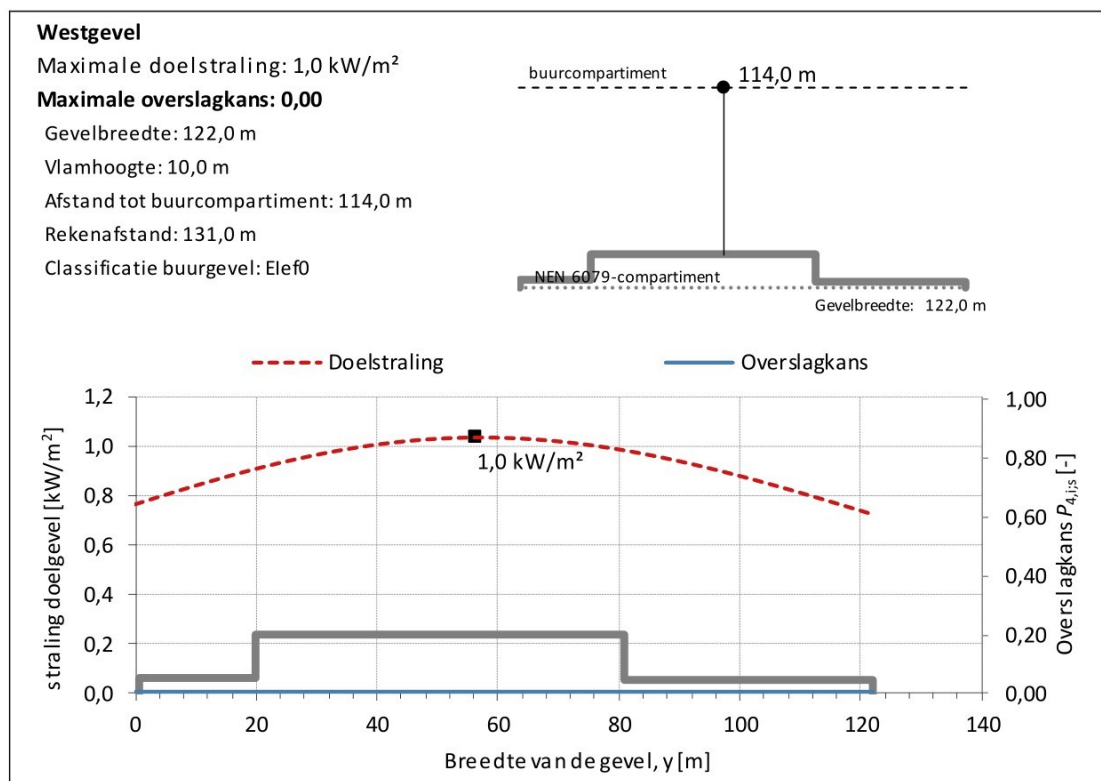
In de figuren op de volgende bladzijden is per zijde de bepaling van $P_{4,i}$ weergegeven. Bij de berekeningen is rekening gehouden met het vormverloop van het gebouw.

In het model is sprake van 'zekere brandoverslag' als de warmtestralingsflux ter plaatse van het observatiepunt hoger is dan 15 kW/m². De kans op brandoverslag is dan: 1. Als de stralingsflux lager is dan 7,5 kW/m² wordt geen brandoverslag verondersteld, de kans is dan: 0. Voor waarden tussen 15 en 7,5 kW/m² wordt het risico op brandoverslag uitgedrukt in een getalswaarde. Deze waarde wordt bepaald volgens figuur B.1 van NEN 6079 en de bijbehorende formules. Bij de brandoverslag-berekeningen worden standaardwaarden aangehouden voor de bronstraling en de vlamhoogte, respectievelijk 45 kW/m² en 10 m. Een vlamhoogte van 10 m is representatief daar bij het bezwijken van het gebouw de aanwezige vuurlast op grondniveau zal door branden.





Figuur 9.3: Bepaling van doelstraling, $\varphi_{\text{doel,zuidgevel}}$ en de overslagkans, $P_{4,\text{zuidgevel}}$



Figuur 9.4: Bepaling van doelstraling, $\varphi_{\text{doel,westgevel}}$ en de overslagkans, $P_{4,\text{westgevel}}$

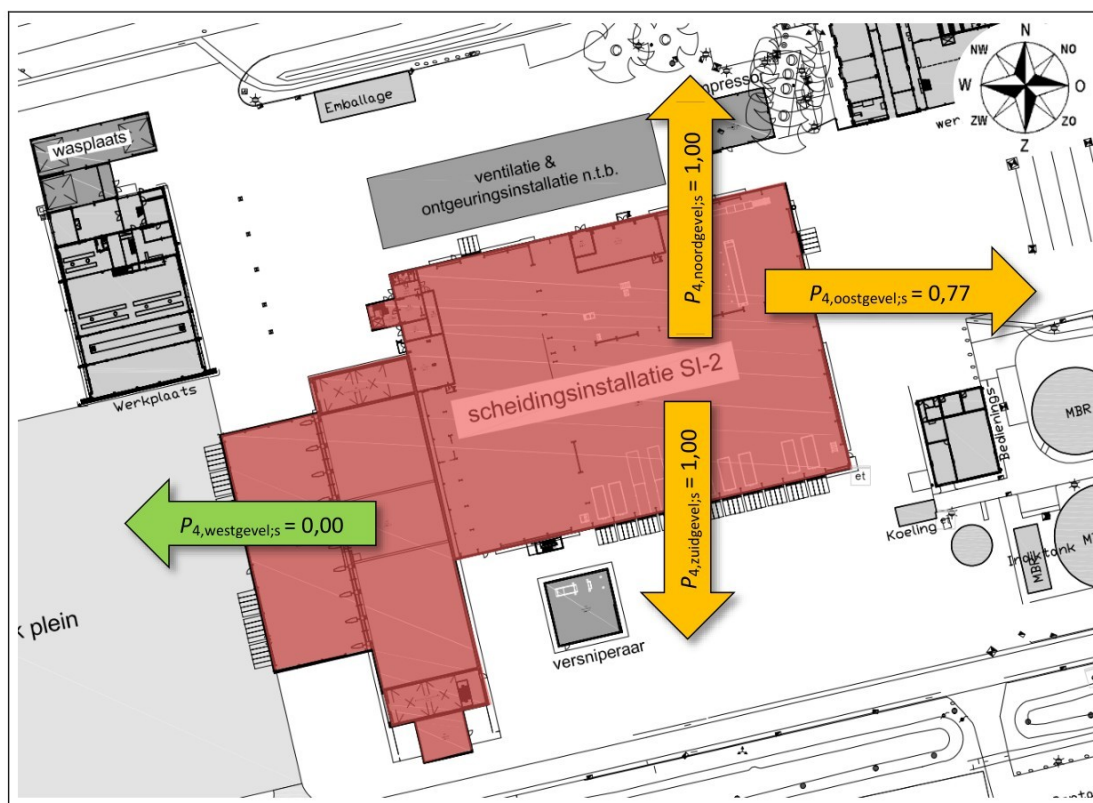
9.3 Overzicht van de relevante scheidingsconstructies

Tabel 9.1 geeft het totaaloverzicht van de berekeningen. In figuur 9.5 zijn de relevante scheidingen in oranje weergegeven.

Zijde	Hoogte gevel*	Gevel- breedte	Afstand	Tot	Reken- afstand	$\phi_{\text{doel}, i}$ kW/m ²	$P_{4,i};s$ -
Noord	22,9*	86,0	10,0	Buurcompartiment	10,0	20,6	1,00
Oost	22,9*	122,0	16,5	Buurcompartiment	16,5	13,3	0,77
Zuid	22,9*	86,0	9,0	Buurcompartiment	26,0	22,4	1,00
West	22,9*	122,0	114,0	Buurcompartiment	131,0	1,0	0,00

*Als vlamhoogte wordt 10 m aangehouden

Tabel 9.1: Overzicht van de rekenresultaten



Figuur 9.5: Bepaling van de relevante NEN 6079-scheidingsconstructies

Voor het NEN 6079-compartiment wordt als relevante NEN 6079-scheidingsconstructies beschouwd:

- noordgevel;
- oostgevel;
- zuidgevel.

9.4 Bepaling van $P_{3,i}$ per zijde

De faalkans van de scheidingsconstructie, in dit geval de gevel, is afhankelijk van de brandduur, de opbouw van de gevel en het aantal doorvoeren in de gevel. Bijlage B van de norm geeft verstekwaarden waarbij aan de hand van de zojuist benoemde parameters een getalswaarde voor P_3



geselecteerd kan worden. Ook is een uitgebreide bepalingsmethode mogelijk. Voor dit gebouw is gebruikgemaakt van de verstekwaarden uit bijlage B van NEN 6079.

In het onderzoek worden de volgende faalkansen voor $P_{3,i}$ aangehouden:

- Gevels zonder brandwerendheid voor de noord, oost, zuid en westgevel: $P_{3,i} = 1,00$.

9.5 Bepaling van $P_{4,i}$ per zijde

Tabel 9.1 geeft voor de relevante scheidingsconstructies de overslagkans, $P_{4,i}$. In het onderzoek wordt niet uitgegaan van verdere passieve en actieve voorzieningen ter beperking van brandoverslag. Repressieve inzet van de brandweer wordt zodoende niet verrekend. De te hanteren overslagkans is daarmee gelijk aan de waarde uit tabel 9.1.

9.6 Bepaling van $P_3 \times P_4$

Voor het bepalen van de kans op brand buiten het NEN 6079-compartiment wordt uitgegaan van afhankelijke constructieve opbouw. De kans op brand buiten het NEN 6079-compartiment wordt bepaald door:

$$\begin{aligned}
 P_3 \times P_4 &= \prod_{i=1}^n (P_{3,i} \times P_{4,i}) = 1 - (1 - P_{3,\text{noordgevel}} \times P_{4,\text{noordgevel}}) \times (1 - P_{3,\text{oostgevel}} \times P_{4,\text{oostgevel}}) \times (1 - P_{3,\text{zuidgevel}} \times P_{4,\text{zuidgevel}}) \times (1 - P_{3,\text{westgevel}} \times P_{4,\text{westgevel}}) \\
 &\quad \times (1 - P_{3,\text{n.v.t.}} \times P_{4,\text{n.v.t.}}) \times (1 - P_{3,\text{n.v.t.}} \times P_{4,\text{n.v.t.}}) \times (1 - P_{3,\text{n.v.t.}} \times P_{4,\text{n.v.t.}}) \times (1 - P_{3,\text{n.v.t.}} \times P_{4,\text{n.v.t.}}) \\
 &= 1 - [(1 - (1 - 1,00 \times 1,00) \times (1 - 1,00 \times 0,77) \times (1 - 1,00 \times 1,00) \times (1 - 1,00 \times 0,00))] = 1,00
 \end{aligned}$$

9.7 Inrekening te brengen waarde voor $P_3 \times P_4$

Bij het invullen van de formule van paragraaf 9.6 wordt een $P_3 \times P_4$ berekend van: **1,00**



10 Beoordeling en verbeteringsvoorstellen

10.1 Beoordeling

In tabel 10.1 is de toetsing van de overschrijdingskans door brand, P_{os} , aan de normkans, P_{norm} , weergegeven. De overschrijdingskans door brand, P_{os} , wordt bepaald door: $P_{os} = P_{1,1} \times P_2 \times [P_3 \times P_4]$. Daarbij zijn $P_{3,i}$ en $P_{4,i}$ per zijde bepaald, wat resulteert in een gecombineerde faalkans van $P_3 \times P_4$.

Zijde	$P_{1,1}$	P_2	$P_{3,i}$	$P_{4,i}$	$P_3 \times P_4$	P_{os}	$P_{norm}(A)$	Resultaat
	-	-	-	-	-	-	-	
Noord	1,00	0,025	1,00	1,00	1,00	0,025	0,185	Voldoet
Oost			1,00	0,77				
Zuid			1,00	1,00				
West			1,00	0,00				

Tabel 10.1: Overzicht van de rekenresultaten van de basisberekening voor P_{os}

De berekende overschrijdingskans door brand is kleiner dan de berekende normatieve overschrijdingskans door brand. Dat betekent dat er aan de eisen van NEN 6079 wordt voldaan:

$$P_{os} \leq P_{norm} \text{ oftewel } 0,025 \leq 0,185$$

Uit de tabel en bovenstaande formule valt te concluderen dat er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk. Op basis van NEN 6079 wordt invulling gegeven aan de gelijkwaardigheid ten opzichte van het Bbl.



11 Toezichtarrangement

11.1 Blijvende beperking aan het gebruik

Door een beroep te doen op NEN 6079 koppelt de aanvrager het beoogde maximaal gebruik aan onder andere de vuurlast, bijbehorende voorzieningen, organisatorische maatregelen en bouwkundige afmetingen van het gebouw. Het is de verantwoordelijkheid van de aanvrager ervoor te zorgen dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden. Het is dus nodig dat de voorzieningen en het gebruik op elkaar afgestemd zijn en blijven. Dit is primair de verantwoordelijkheid van de aanvrager. De overheid heeft hierbij een toezichthoudende en handhavende taak. In NEN 6079 is deze verantwoordelijkheid vormgegeven via het toezichtarrangement.

11.2 Aanvraag en melding

In de voorliggende NEN 6079-rapportage wordt beschreven wat de gebruiksbeperking is en wordt aangetoond dat de geplande voorzieningen in overeenstemming zijn met de eisen aan beperking van uitbreiding van brand. Deze rapportage wordt ingediend bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning voor bouwen. De NEN 6079-rapportage moet altijd ter goedkeuring van het bevoegd gezag worden overgelegd.

11.3 Toezichtarrangement

Het toezichtarrangement is een algemene verplichting bij het toepassen van NEN 6079. De frequentie van het toezichtarrangement moet worden afgestemd met het bevoegd gezag. Wanneer geen specifieke voorzieningen benodigd zijn, bijvoorbeeld voor de situatie dat er geen brandoverslag mogelijk is ($P_4 = 0$), is een toezichtarrangement maar beperkt nodig en kan een lage frequentie worden aangehouden.

11.4 Frequentie

Op basis van de beperkte vuurlast en het beperkte risico van een volledig ontwikkelde compartimentsbrand in het NEN 6079-compartiment, is de frequentie van het toezichtarrangement vastgesteld op: eenmaal per tien jaar.

Het eerste toezichtarrangement dient 1 jaar na ingebruikname van het bedrijfsgebouw te worden uitgevoerd.

11.5 Uitvoering en werkwijze van het toezichtarrangement

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

Het toezichtarrangement moet de volgende elementen bevatten:

- Met een frequentie zoals voorgesteld in 11.4, wordt een controle uitgevoerd van de gebruiksbeperkingen en de voorzieningen die volgen uit analyse in deze rapportage;
- het bevoegd gezag ontvangt een inspectierapport waarin de bevindingen van de controle zijn vastgelegd.



Op een onaangekondigd moment moet worden gecontroleerd of:

- de opgenomen protocollen in deze NEN 6079-rapportage nog volledig zijn en worden nageleefd.
- de sprinklerinstallatie jaarlijks gecertificeerd wordt.

De instelling geeft ten minste voor de bovenstaande punten aan of hieraan wordt voldaan. De kosten voor de controles zijn voor rekening van de belanghebbende aanvrager/gebruiker.

Indien gewenst kan CBRA het toezichtarrangement verzorgen.



12 Conclusies en benodigde voorzieningen

12.1 Gelijkwaardigheid volgens NEN 6079

Omrin heeft CBRA bv gevraagd onderzoeks- en advieswerkzaamheden te verrichten met betrekking tot de brandveiligheid van het nieuw te bouwen gebouw van Omrin Ecopark De Wierde dat komt te liggen aan de De Dolten 11, 8447 SB te Heerenveen.

De gewenste indeling van het gebouw voldoet niet rechtstreeks aan de prestatie-eisen uit het Bbl. Gezien de bedrijfsvoering is het interessant en wenselijk om gebruik te maken van het recht op gelijkwaardigheid dat artikel 1.3 van Bbl geeft.

Met het onderzoek is onderbouwd op welke manier er sprake is van een gelijkwaardige oplossing als beoogd met de voorschriften brandveiligheid uit het Bbl. Hierbij is gebruikgemaakt van NEN 6079+C1/A1:2018 '*Brandveiligheid van grote brandcompartimenten – Risicobenadering*'. Het rapport is te gebruiken als communicatiemiddel naar het bevoegd gezag om inzicht in te geven op welke manier de brandveiligheid van het bedrijfsgebouw geborgd is.

Het NEN 6079-compartiment met een gebruiksoppervlakte van 7.007 m² heeft een normkans, P_{norm} , van 0,185. De berekende overschrijdingskans door brand wordt berekend op 0,025, dat betekent dat er aan de basis voorwaarde van $P_{os} \leq P_{norm}(A)$ wordt voldaan.

Met betrekking tot de benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen wordt onderscheid gemaakt in bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen (BIO). In de onderstaande paragrafen 12.2 tot en met 12.4 zijn de voorzieningen kort opgesomd.

De maatregelen die in deze rapportage worden voorgeschreven zijn erop gericht de kans om de doorgroei van een lokale brand naar een volledige compartimentsbrand zoveel mogelijk te beperken. De lijst met maatregelen gaan verder dan noodzakelijk is vanuit deze NEN 6079-analyse.

12.2 Bouwkundige voorzieningen

Volgens NEN 6079 moeten de scheidingconstructie(s) van de volgende brandwerendheid worden voorzien:

- De noordgevel hoeft geen brandwerendheid te hebben (0 min).
- De oostgevel hoeft geen brandwerendheid te hebben (0 min).
- De zuidgevel hoeft geen brandwerendheid te hebben (0 min).
- De westgevel hoeft geen brandwerendheid te hebben (0 min).

12.3 Installatietechnische voorzieningen

Vanuit NEN 6079 moet het gebouw worden voorzien van een gecertificeerde sprinklerinstallatie. Voor wat betreft het uitvoeringsniveau van de watervoorziening van de sprinklerinstallatie moet worden uitgegaan van één watertoevoer, één sprinklerpomp en één bron. De sprinklerinstallatie moet een geldig inspectiecertificaat hebben dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema VBB-systemen.

Opmerking: Door de verzekeraar wordt om een hogere betrouwbaarheid te verkrijgen aanvullend een tweede sprinklerpomp geëist (elke pomp 100% van de capaciteit). Dat is een privaatrechtelijke keuze. In het UPD wordt daarvan uitgegaan.



Vanuit het Bbl kunnen brandbeveiligingsinstallaties worden vereist, zoals een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. Zie daarvoor de Brandveiligheidsrapportage BRB met documentnummer 11107.D01 opgesteld door CBRA bv.

12.4 Organisatorische voorzieningen

Door een beroep te doen op NEN 6079 koppelt de aanvrager het beoogde maximaal gebruik aan onder andere de vuurlast, bijbehorende voorzieningen, organisatorische maatregelen en bouwkundige afmetingen van het gebouw. Het is de verantwoordelijkheid van de aanvrager ervoor te zorgen dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden. Het is dus nodig dat de voorzieningen en het gebruik op elkaar afgestemd zijn en blijven. Dit is primair de verantwoordelijkheid van de aanvrager. De overheid heeft hierbij een toezichthoudende en handhavende taak. In NEN 6079 is deze verantwoordelijkheid vormgegeven via het toezichtarrangement.

Op basis van de beperkte vuurlast en het beperkte risico van een volledig ontwikkelde compartimentsbrand in het NEN 6079-compartiment, is de frequentie van het toezichtarrangement vastgesteld op: eenmaal per tien jaar.

Het eerste toezichtarrangement dient 1 jaar na ingebruikname van het bedrijfsgebouw te worden uitgevoerd.

Indien gewenst kan CBRA het toezichtarrangement verzorgen.



Bijlage A

Stralingsberekeningen en overslagkans

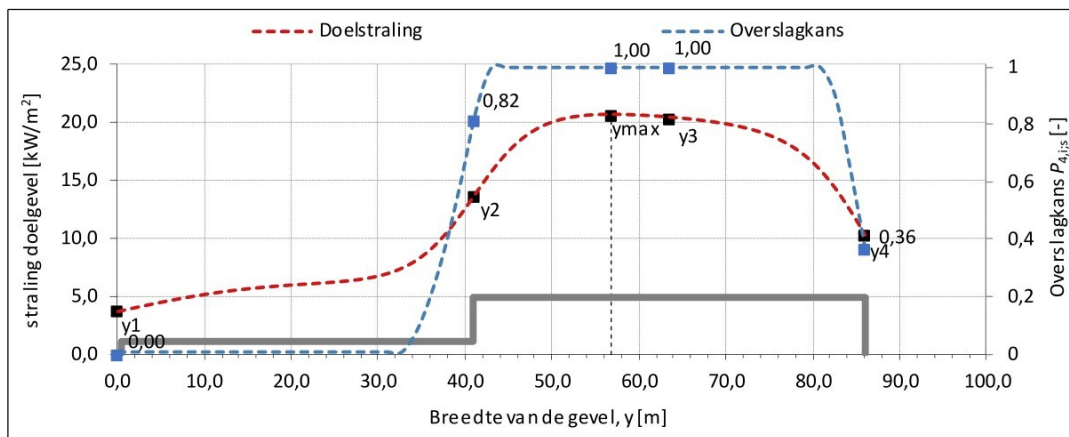
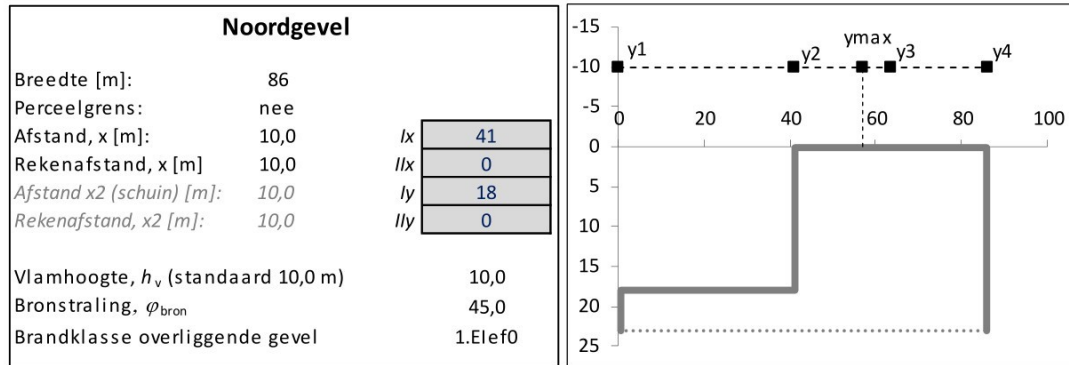
In deze bijlage zijn de stralingsberekeningen en de bepaling van de overslagkans P_4 opgenomen.

Daarbij wordt onderscheid gemaakt in:

- stralingsberekening ter plaatse van de noordgevel;
- stralingsberekening ter plaatse van de oostgevel;
- stralingsberekening ter plaatse van de zuidgevel;
- stralingsberekening ter plaatse van de westgevel.

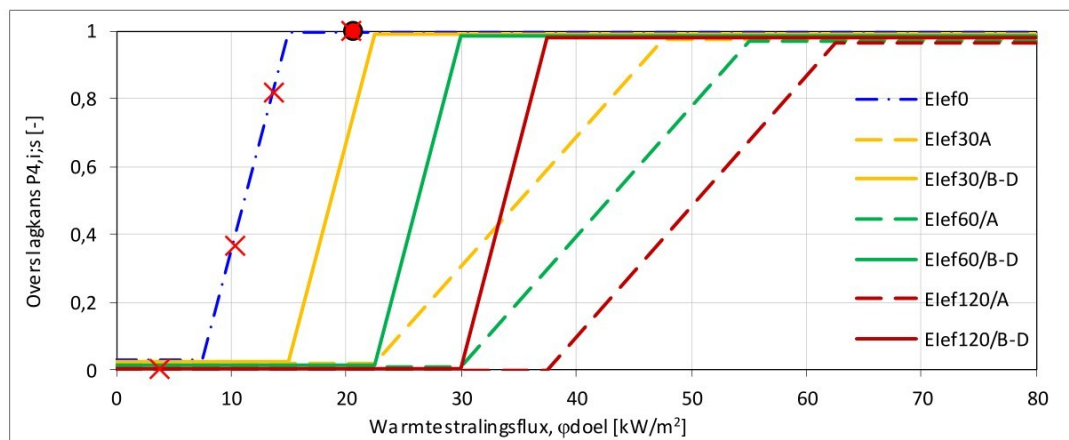


A.1: Warmtestralingsberekening en overslagkans noordgevel



Stralingsberekening/overslagkans	y1	y2	y3	y4	ymax
Positie op gevel (links → rechts) [m]	0,0	41,0	63,5	86,0	56,8
Rekenafstand tot beoordelingspunt [m]	28,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Stralingsflux doelgevel [kW/m ²]	3,7	13,6	20,4	10,2	20,6
Overslagkans [-]	0,00	0,82	1,00	0,36	1,00

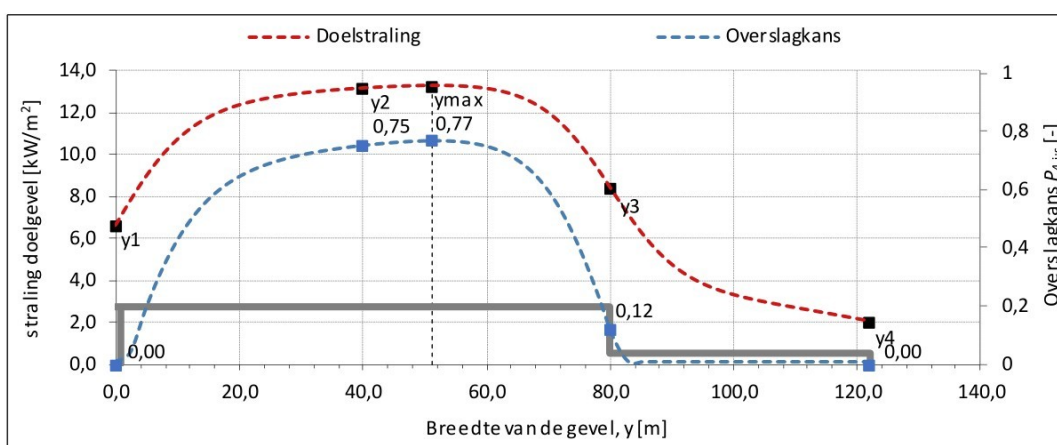
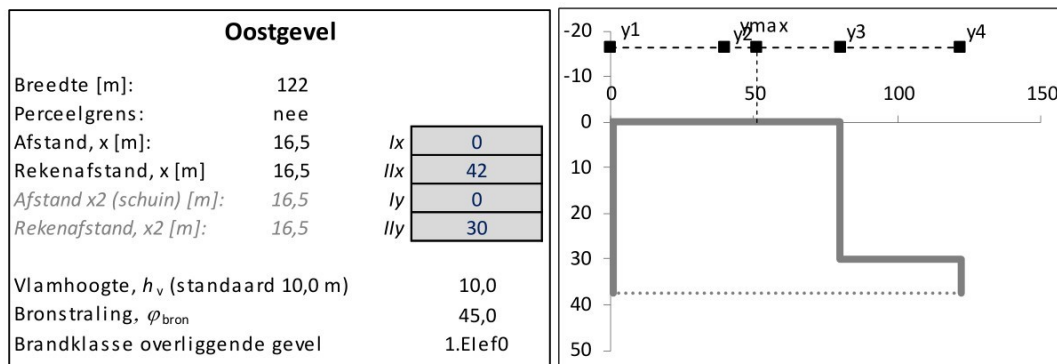
Overslagkans bij deelvlakken (Bijlage F4)	A vlak (m ²)	P _{3,i} vlak	P _{3,i}	P _{4,i}	P _{3,i} x P _{4,i}
Deelgevelvlak links	939	1,00	1,00	1,00	1,00
Deelgevelvlak rechts	1.031	1,00			
-	-	1,00			



Figuur A.1: Bepaling van doelstraling, $\phi_{doel, noordgevel}$ en de overslagkans, $P_{4, noordgevel}$

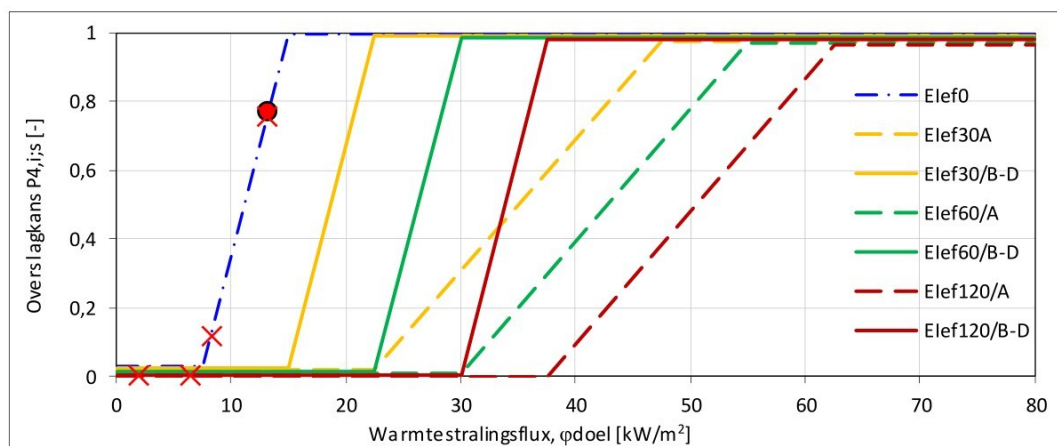


A.2: Warmtestralingsberekening en overslagkans oostgevel



Stralingsberekening/overslagkans	y1	y2	y3	y4	ymax
Positie op gevel (links→rechts) [m]	0,0	40,0	80,0	122,0	51,2
Rekenafstand tot beoordelingspunt [m]	16,5	16,5	16,5	46,5	16,5
Stralingsflux doelgevel [kW/m²]	6,6	13,1	8,4	2,0	13,3
Overslagkans [-]	0,00	0,75	0,12	0,00	0,77

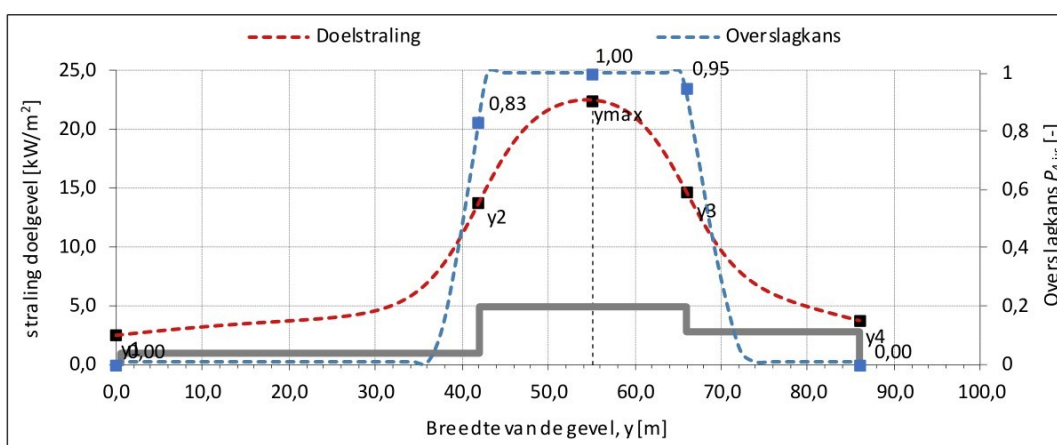
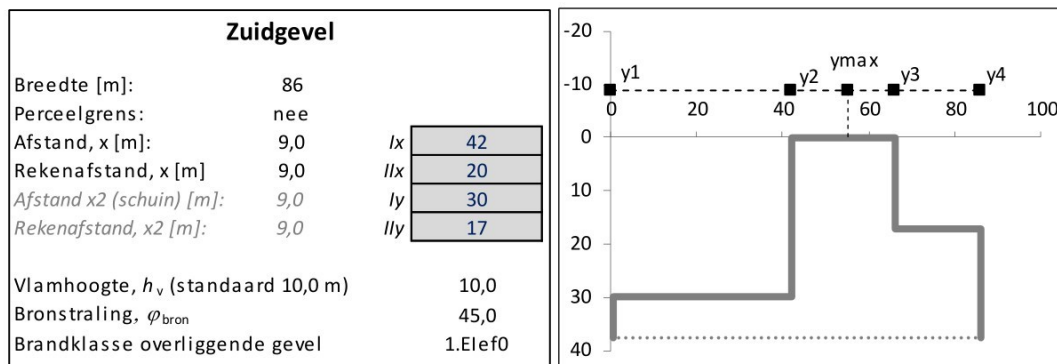
Overslagkans bij deelvlakken (Bijlage F4)	A (m²)	$P_{3,i}$	$P_{3,i}$	$P_{4,i}$	$P_{3,i} \times P_{4,i}$
-	-	1,00			
Deelgevelvlak links	1.832	1,00	1,00	0,77	0,77
Deelgevelvlak rechts	962	1,00			



Figuur A.2: Bepaling van doelstraling, $\phi_{doel, oostgevel}$ en de overslagkans, $P_{4, oostgevel}$

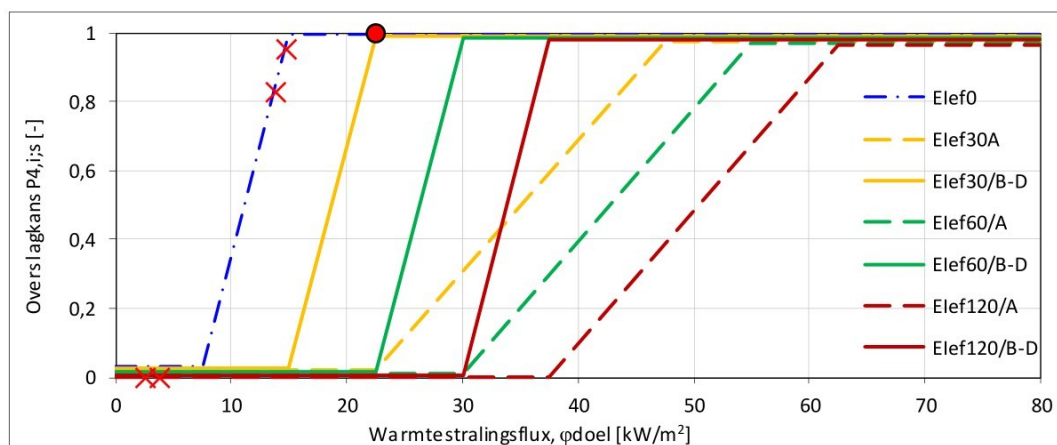


A.3: Warmtestralingsberekening en overslagkans zuidgevel



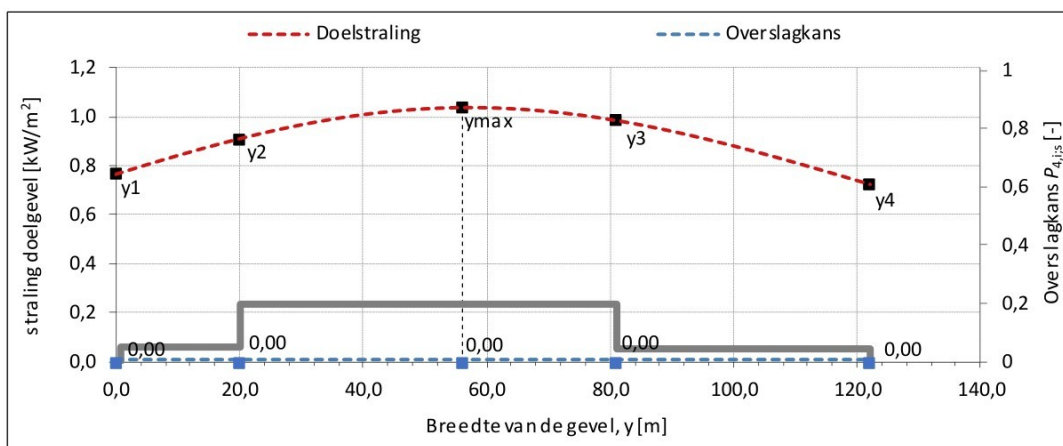
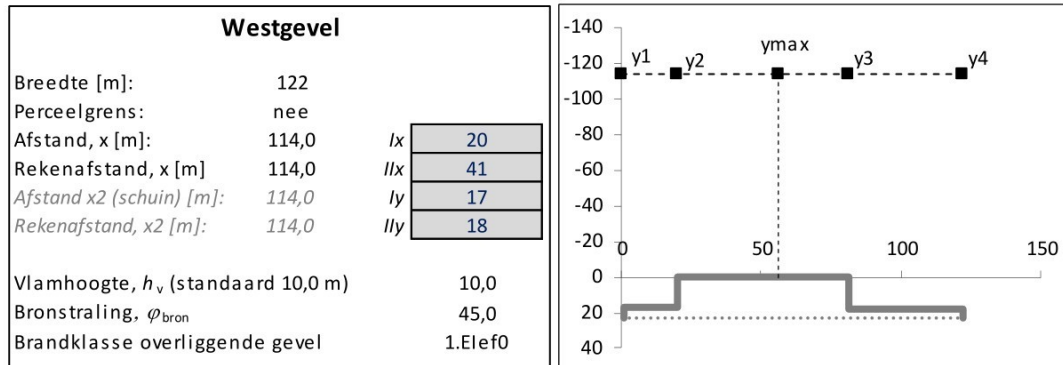
Stralingsberekening/overslagkans	y1	y2	y3	y4	ymax
Positie op gevel (links→rechts) [m]	0,0	42,0	66,0	86,0	55,0
Rekenafstand tot beoordelingspunt [m]	39,0	9,0	9,0	26,0	9,0
Stralingsflux doelgevel [kW/m²]	2,5	13,7	14,6	3,7	22,4
Overslagkans [-]	0,00	0,83	0,95	0,00	1,00

Overslagkans bij deelvlakken (Bijlage F4)	A (m²)	$P_{3,i}$	$P_{3,i}$	$P_{4,i}$	$P_{3,i} \times P_{4,i}$
Deelgevelvlak links	962	1,00	1,00	1,00	1,00
Deelgevelvlak midden	550	1,00			
Deelgevelvlak rechts	458	1,00			



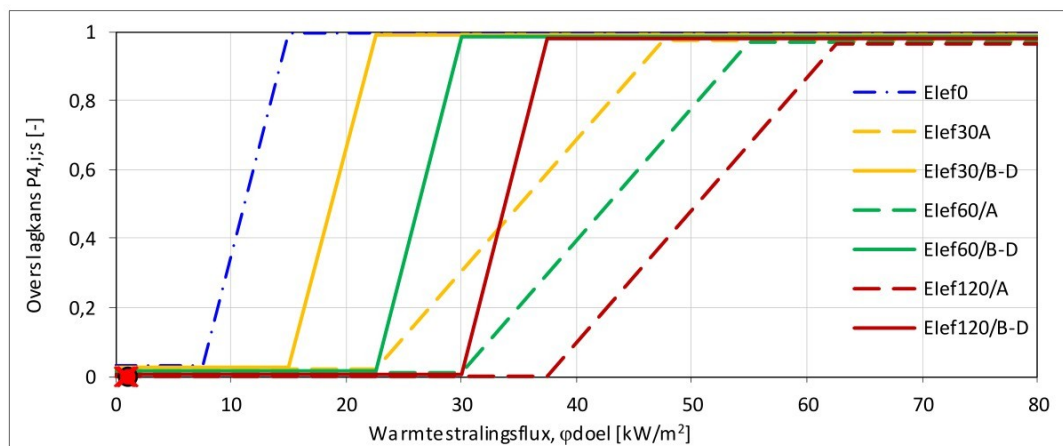
Figuur A.3: Bepaling van doelstraling, $\varphi_{doel,zuidgevel}$ en de overslagkans, $P_{4,zuidgevel}$

A.4: Warmtestralingsberekening en overslagkans westgevel



Stralingsberekening/overslagkans	y1	y2	y3	y4	ymax
Positie op gevel (links→rechts) [m]	0,0	20,0	81,0	122,0	56,1
Rekenafstand tot beoordelingspunt [m]	131,0	114,0	114,0	132,0	114,0
Stralingsflux doelgevel [kW/m²]	0,8	0,9	1,0	0,7	1,0
Overslagkans [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overslagkans bij deelvlakken (Bijlage F4)	A (m²)	$P_{3,i}$	$P_{3,j}$	$P_{4,i}$	$P_{3,i} \times P_{4,i}$
Deelgevelvlak links	458	1,00	1,00	0,00	0,00
Deelgevelvlak midden	1.397	1,00			
Deelgevelvlak rechts	939	1,00			



Figuur A.4: Bepaling van doelstraling, $\phi_{doel,westgevel}$ en de overslagkans, $P_{4,westgevel}$

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

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

P Art. 5.1 lid 5

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.