consultants in brandveiligheid

# Integraalplan brandveiligheid (IPB)

## North Star te Emmen

documentnummer 11622.D01 | versie G | datum 25 februari 2026 | status Definitief

cbra.nl

consultants in brandveiligheid

# Colofon

**cbra bv**

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

RSIN 857922622
BTW NL857922622B01
bank NL37RABO0318185385
KvK 69569738

| | |
|---|---|
| **Rapportage** | **Integraalplan brandveiligheid (IPB)** |
| **Project** | **North Star te Emmen** |

| | |
|---|---|
| **Projectnummer** | 11622 |
| Documentnummer | 11622.D01 |
| Versie | G |
| Status | Definitief |
| Datum | 25 februari 2026 |

| | |
|---|---|
| **Opdrachtgever** | ENGIE Renewable Gases Europe<br>Grote Voort 291<br>8041 BL Zwolle |
| Contactpersoon | [redacted] |
| Email | -- |
| Telefoon | -- |

| | |
|---|---|
| **Uitgevoerd door** | CBRA bv \| consultants in brandveiligheid |
| Informatie | [redacted] |
| Email | [redacted]@cbra.nl |
| Telefoon | [redacted] |

| **Auteurs** | **Controle** |
|---|---|
| [redacted] | |

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

# Inhoudsopgave


| Hoofdstuk | | blz. |
|---|---|---|
| 1 | Inleiding | 4 |
| 2 | Objectbeschrijving | 8 |
| 3 | Beperking uitbreiding van brand | 17 |
| 4 | Vluchtveiligheid | 24 |
| 5 | Constructieve brandveiligheid | 31 |
| 6 | Eisen aan materialen | 34 |
| 7 | Installatietechnische voorzieningen | 37 |
| 8 | Voorzieningen voor de brandweer | 43 |
| 9 | Brandveilig gebruik | 46 |
| 10 | Conclusie | 48 |
| Bijlage A | Tekeningen gebouw 1 | 49 |
| Bijlage B | Tekeningen gebouw 2 | 50 |
| Bijlage C | Tekeningen gebouw 3 | 51 |
| Bijlage D | Tekeningen gebouw 4/5 | 52 |
| Bijlage E | Tekeningen gebouw 6 | 53 |
| Bijlage F | Tekeningen gebouw 7/9 | 54 |
| Bijlage G | Tekeningen gebouw 8 | 55 |
| Bijlage H | Tekeningen gebouw 10 | 56 |
| Bijlage I | Beoordeling PGS | 57 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

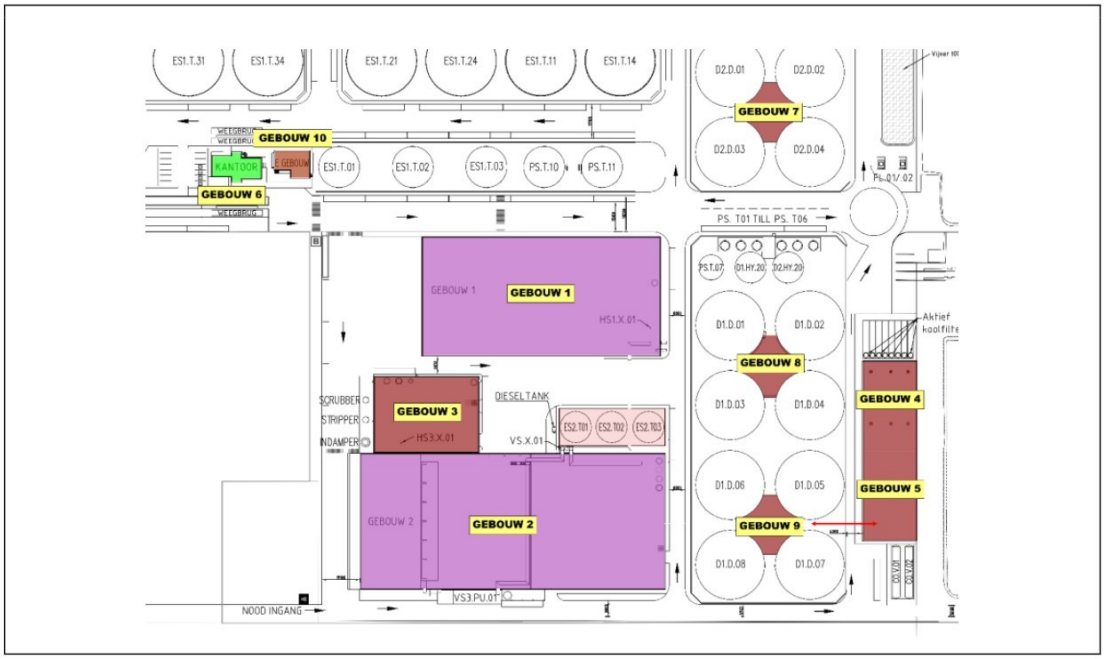
ENGIE Renewable Gases Europe heeft CBRA bv gevraagd onderzoeks- en advieswerkzaamheden te verrichten met betrekking tot de brandveiligheid van het project: North Star te Emmen.

Het ontwerp van de gebouwen/objecten is/wordt door CBRA bv getoetst aan:
- Brandveiligheidsvoorschriften uit het Besluit leefomgeving en bouwwerken (hierna te benomen als Bbl).
- De eisen uit de relevante publicatiereeks Gevaarlijke stoffen (PGS).

In deze rapportage is het brandveiligheidsconcept uiteengezet alsmede bijbehorende adviezen.

Op basis van de ontwerpdocumenten en analyse van de gebouwen is een optimalisatie opgezet voor de brandveiligheid van de gebouwen.

In deze rapportage worden 10 gebouwen beoordeeld voor het aspect brandveiligheid. In onderstaande figuur is de positie in relatie ten opzichte van de omgeving van de gebouwen weergegeven.




Figuur 1.1: Positie van de gebouwen

Het rapport kan gebruikt worden voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteiten bouwen en brandveilig gebruik.

## 1.2 Doelstelling van het Integraal Plan Brandveiligheid

Voor de integrale beoordeling brandveiligheid van het gebouw is gekeken naar de volgende drie aspecten: *bouwkundige voorzieningen*, *installatietechnische voorzieningen* en het *gebruik*.

De volgende onderdelen zullen binnen dit kader worden behandeld: constructieve veiligheid, beperking uitbreiding van brand, brandcompartimentering en brandoverslag, veilig vluchten materiaalgebruik, installatietechnische voorzieningen en brandveilig gebruik.

De bovenstaande aspecten zullen in deze rapportage in meer of mindere mate worden vertegenwoordigd.

## 1.3 Gehanteerde regelgeving

De gebouwen zijn in 2023 ingediend op basis van het Bouwbesluit 2012. In deze rapportage wordt aangesloten op de huidige bouwregelgeving, het Bbl.

Het Bbl, zoals deze luidt per 1 juli 2025, dient als basis voor dit rapport. Ook zijn de van toepassing zijnde normen gehanteerd bij de toetsing. Dit heeft plaatsgevonden op de voorschriften van het:

- Bbl, niveau nieuwbouw.
- NEN 6060:2015 Brandveiligheid van grote brandcompartimenten.

Daarnaast is getoetst aan de eisen van PGS 9, PGS 13, PGS 15 en PGS 31 voor het aspect brandveiligheid (compartimentering, wbdbo, vluchtroutes, noodverlichting en detectie). Het betreft geen volledige gapanalyse. De volgende PGS's zijn gehanteerd:

- PGS 9:2021, versie 1.0
- PGS 13:2021, versie 1.0
- PGS 15:2025, versie 1.0
- PGS 31:2024, versie 1.0

In bijlage I wordt ingegaan op de eisen aangaande de te hanteren PGS.

Opmerking: Op de daken worden geen zonnepanelen toegepast.

## 1.4 Demarcatie

Voorliggend rapport heeft uitsluitend betrekking op de brandveiligheid vanuit het oogpunt van de door de overheid gestelde eisen. Eventuele eisen van de verzekeraar, of maatregelen die wenselijk zouden kunnen zijn uit hoofde van schadebeperking, of het voorkomen van bedrijfsstilstand, worden niet in dit rapport behandeld.

De gebruiker/eigenaar van het gebouw wordt erop gewezen dat eventuele aanpassingen aan de inrichting van het gebouw, verplaatsen, verwijderen of bijplaatsen van deuren brandwerende scheidingen of het wijzigen van het gebruik ten opzichte van de uitgangspunten zoals in deze rapportage zijn weergegeven consequenties kunnen hebben voor bijvoorbeeld de beschikbare capaciteit van opvang- en doorstroomcapaciteit van vluchtroutes en het gebruik binnen de bouwwerken.

Indien wijzigingen binnen het gebouw gewenst zijn, dient de rapportage hierop aangevuld te worden. Wijzigingen ten aanzien van compartimentering, gebruik en bezetting zijn omgevingsvergunning-plichtig. Nieuwe vergunningsstukken dienen opgesteld te worden en ingediend te worden ter goedkeuring.

De beoordeling van de explosieveiligheid valt buiten de beoordeling van deze rapportage. Er dient wel rekening te worden aangaande de explosieveiligheid i.r.t. de bouwconstructie. Een en ander dient te worden afgestemd met de constructeur en de explosieveiligheidsadviseur.

In deze rapportage wordt tevens niet ingegaan op eisen aangaande milieuregelgeving, Atex zonering e.d.

## 1.5 Uitgangspunten

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

| Document | Datum |
|---|---|
| NS-222-005 Situatietekening | 19 januari 2026 |
| NS GZI_gebouw 1 | 13-10-2025/26-01-2026 |
| NS GZI_gebouw 2 | 13-10-2025/25-02-2026 |
| NS GZI_gebouw 3 | 13-10-2025/26-01-2026 |
| NS GZI_gebouw 4-5 | 13 oktober 2025 |
| NS GZI_gebouw 6 | 13 oktober 2025 |
| NS GZI_gebouw 7-9 | 13 oktober 2025 |
| NS GZI_gebouw 8 | 13 oktober 2025 |
| NS GZI_gebouw 10 | 25 februari 2026 |

Tabel 1.1: geraadpleegde documenten

## 1.6 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.

- Integraalplan brandveiligheid (IPB) met documentnummer: 11622.D01.

- NEN 6060-rapportage Gebouw 1 BC G1-A met documentnummer: 11622.D02a;
- NEN 6060-rapportage Gebouw 2 BC G2-A met documentnummer: 11622.D02b;
- NEN 6060-rapportage Gebouw 3 BC G3-A met documentnummer: 11622.D02c;
- NEN 6068-rapportage met documentnummer: 11622.D03;

Nog aan te leveren documenten (volgende fase):

- Uitgangspuntendocument (UPD) sprinklerbeveiliging met documentnummer: 11622.D04;
- Uitgangspuntendocument (UPD) blusgasinstallatie met documentnummer: 11622.D05;
- Programma van eisen (PvE) Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie met documentnummer: 11622.D06.

De hierboven genoemde documenten beschrijven de eisen ten aanzien van de benodigde brandbeveiligingsinstallatie. Deze installaties dienen voor de ingebruikname van de totale activiteit in beginsel gecertificeerd opgeleverd te zijn.

De bedrijfsbrandweer-rapportage wordt tevens in de volgende fase opgesteld.

## 1.7 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt:

- in hoofdstuk 2 wordt het object beschreven;
- de hoofdstukken 3 t/m 6 geven de resultaten van de toets aan de hand van de prestatie-eisen van het Bbl voor de bouwkundige aspecten;
- hoofdstuk 7 bevat een overzicht van de benodigde brandbeveiligingsinstallaties;
- hoofdstuk 8 behandeld de voorzieningen voor de brandweer;
- In hoofdstuk 9 wordt ingegaan op het gebruik en de vergunningsplicht;

- als laatste geeft hoofdstuk 10 de conclusie en een samenvatting van benodigde voorzieningen.

## 1.8 Normatieve verwijzingen en gebruikte afkortingen

In dit rapport wordt verwezen naar verschillende normen. De betreffende normen zijn de versies die zijn aangewezen door de regelgeving. In dit rapport zijn enkele standaard aanduidingen en voorzieningen afgekort aangegeven. Hieronder zijn deze afkortingen opgesomd.

| | |
|---|---|
| Bbl | Besluit leefomgeving en bouwwerken 2024 |
| PvE | Programma van Eisen |
| UPD | Uitgangspunten document |
| OAI | Ontruimingsalarminstallatie |
| WBO | Weerstand tegen brandoverslag |
| WBD | Weerstand tegen branddoorslag |
| WRD | Weerstand tegen rookdoorgang |
| WBDBO | Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag |

| | |
|---|---|
| BC | Brandcompartiment |
| SubBC | Subbrandcompartiment |
| BVO | Bruto vloeroppervlakte |
| GO | Gebruiksoppervlakte |
| VO | Verblijfsoppervlakte |
| VG | Verblijfsgebied |
| VR | Verblijfsruimte |
| TR | Technische ruimte |
| BHV | Bedrijfshulpverlening |
| CCV | Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid |

| | |
|---|---|
| Vr | Vluchtroute: Route die begint in een voor personen bestemde ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik gemaakt hoeft te worden van een lift. |
| Br | Beschermde route: buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute begint gelegen gedeelte van een vluchtroute. |
| BVr | Beschermde vluchtroute: buiten een subbrandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute die uitsluitend voert door een verkeersruimte. |
| EBVr | Extra beschermde vluchtroute: buiten een brandcompartiment gelegen gedeelte van een vluchtroute. |
| VeVr | Veiligheidsvluchtroute: Een veiligheidsvluchtroute is een gedeelte van een extra beschermde vluchtroute dat voert door een niet besloten ruimte en aansluitend daarop door een ruimte die uitsluitend kan worden bereikt vanuit niet besloten ruimten. |

## 1.9 Versiebeheer

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

| Versie | Datum | Wijzigingen |
|---|---|---|
| A | 8 oktober 2024 | Concept, eerste versie |
| B | 16 oktober 2024 | Definitief, aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen |
| C | 30 oktober 2024 | Definitief, aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen |
| D | 14 oktober 2025 | Definitief, aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen |
| E | 26 januari 2026 | Definitief, verwerking commentaar bevoegd gezag |
| F | 18 februari 2026 | Definitief, verwerking commentaar opdrachtgever |
| G | 25 februari 2026 | Definitief, verwerking commentaar bevoegd gezag |

Tabel 1.2: versietabel

# 2 Objectbeschrijving

## 2.1 Algemeen

In de onderstaande tabel is indicatief de totale gebruiksoppervlakte per bouwlaag en de hoogteligging boven meetniveau van het hoogstgelegen verblijfsgebied weergegeven. De gegevens zijn overgenomen van de bouwkundige tekeningen zoals benoemd in paragraaf 1.5.

| Niveau | Gebruiksoppervlakte | Hoogteligging boven meetniveau |
|---|---|---|
| Begane grond [nv. 0]<br>1e verdieping [nv. 1] | 32.521 m²<br>3.750 m² | 0,000 m<br>1,600 m tot 7,250 m |
| **Totaal/maximale hoogte ligging** | **36.271 m²** | **7,250 m** |

Tabel 2.1: oppervlakte van de te onderscheiden bouwlagen

De situering van het gebouw is weergegeven in figuur 8.1 van deze rapportage.

## 2.2 Gebruiksfunctie(s)

In hoofdstukken 3 t/m 9 is het gebouw getoetst aan de prestatie-eisen uit het Bbl. In onderstaande tabel is per gebied aangegeven wat de gehanteerde gebruiksfuncties zijn.

| Gebied | Benaming ruimten | Niveau | Gebruiksfunctie |
|---|---|---|---|
| 1 | GEBOUW 1: Opslagruimte/kelder | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie |
| 2 | GEBOUW 1: Installaties/mixers | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Industriefunctie |
| 3 | GEBOUW 1: installatieruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie |
| 4 | GEBOUW 2: Digestate threathment hal/kelder | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Industriefunctie |
| 5 | GEBOUW 2: Installaties | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Industriefunctie |
| 6 | GEBOUW 2: Technische ruimte | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Industriefunctie |
| 7 | GEBOUW 2: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie |
| 8 | GEBOUW 3: Liquid digestate proces hal/kelder | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 9 | GEBOUW 3: Installaties | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 10 | GEBOUW 3: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 11 | GEBOUW 4: Gas compressor | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 12 | GEBOUW 4: Besturingspanelen | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 13 | GEBOUW 4: Warmtepomp (Atex) | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | GEBOUW 5: Ammoniak | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 15 | GEBOUW 5: E-ruimte | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 16 | GEBOUW 5: CO2 equipment | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 17 | GEBOUW 4/5: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 18 | GEBOUW 6: Kantine | Begane grond [nv. 0] | Bijeenkomstfunctie |
| 19 | GEBOUW 6: Kantoorruimtes | Begane grond [nv. 0] t/m 1e verdieping [nv. 1] | Kantoorfunctie |
| 20 | GEBOUW 7: Installatiegebouw | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 21 | GEBOUW 7: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 22 | GEBOUW 8: Installatiegebouw | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 23 | GEBOUW 8: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 24 | GEBOUW 9: Installatiegebouw | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 25 | GEBOUW 9: hoog/laagspanningsruimten | Begane grond [nv. 0] | Industriefunctie, lichte industriefunctie |
| 26 | GEBOUW 10: Hoogspanningsruimte | Begane grond [nv. 0] | Overige gebruiksfunctie |
| 27 | GEBOUW 10: Laagspanningsruimte | Begane grond [nv. 0] | Overige gebruiksfunctie |
| 28 | GEBOUW 10: besturingsruimte | Begane grond [nv. 0] | Overige gebruiksfunctie |

Tabel 2.2: gebruiksfunctie

In de figuren op de volgende bladzijde zijn per gebouw de te onderscheiden gebruiksfuncties grafisch weergegeven.

Opmerking: De figuren hebben betrekking op de indeling van het gebouw in de te onderscheiden gebruiksfuncties. De nummers (1, 2, ….) corresponderen met de gebieden zoals zijn weergegeven in tabel 2.2. Het betreft NIET de indeling van de brandcompartimenten. De indeling van de brandcompartimenten is weergegeven in bijlage A t/m H van deze rapportage en is beschreven in paragraaf 3.1.

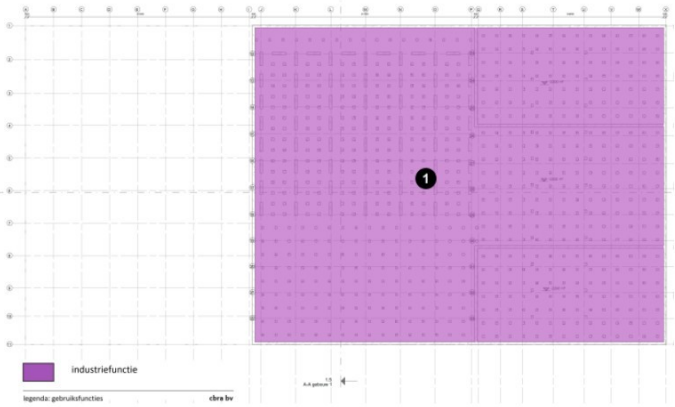
**PGS-opslagvoorzieningen**

De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen PGS 15-opslagvoorzieningen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS. De opslag vindt plaats in standaard PGS 15 opslagkluizen die in de hallen worden neergezet. Er is dus niet sprake van bouwkundige PGS-opslagvoorzieningen. De PGS 15 kluizen zijn niet voor personen betreedbaar.

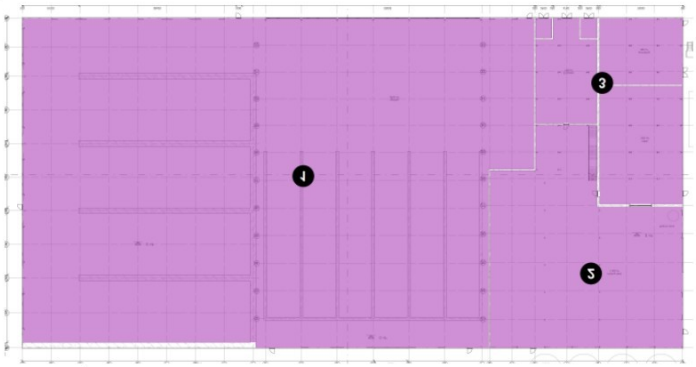


*Plattegrond – begane grond*

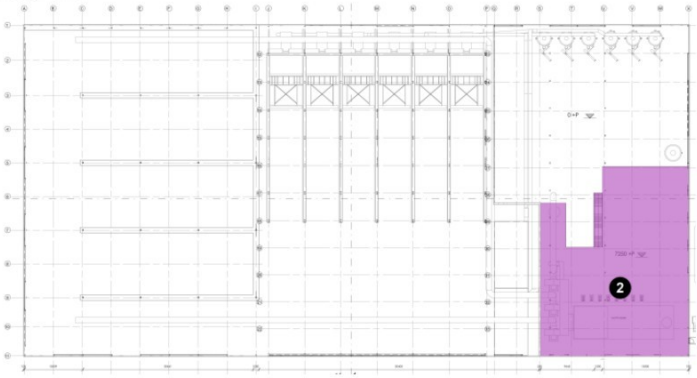
Figuur 2.0: Voorbeeld van een standaard PGS 15-opslagvoorziening (links: binnen gesitueerd, rechts buiten gesitueerd)




*Plattegrond - kelder*

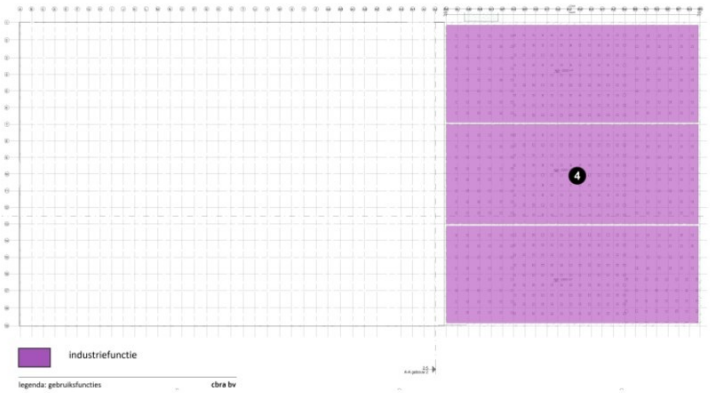



*Plattegrond – begane grond*

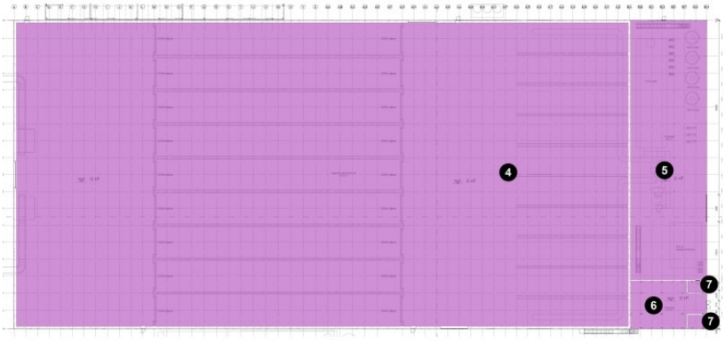



*Plattegrond – verdieping*

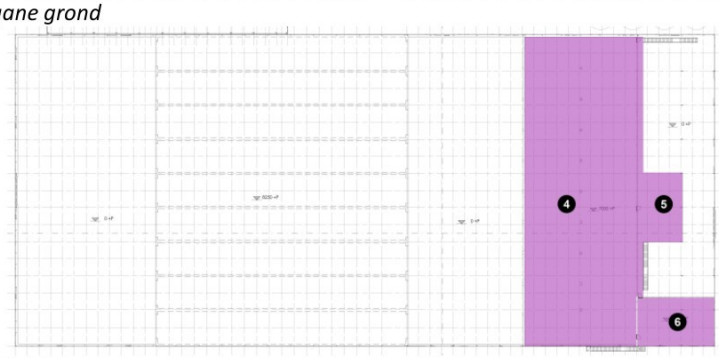
Figuur 2.1: Gebruiksfunctie Gebouw 1 | hoogteligging: 0,000 m en 7,250 m




*Plattegrond - kelder*

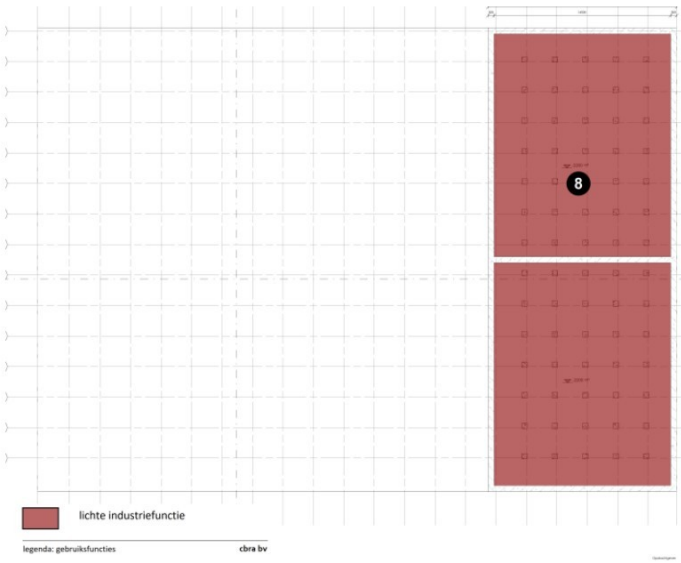



*Plattegrond – begane grond*

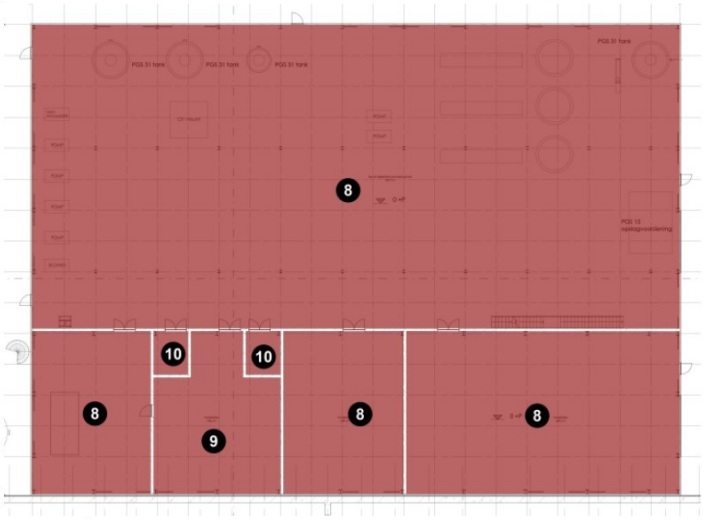



*Plattegrond – verdieping*

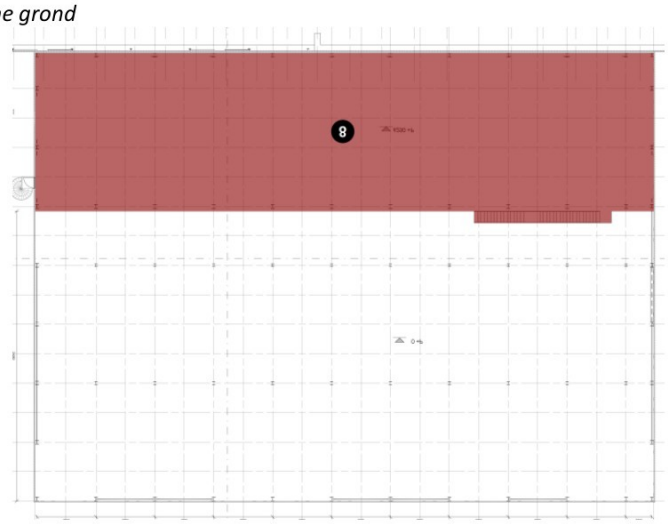
Figuur 2.2: Gebruiksfunctie Gebouw 2 | hoogteligging: 0,000 m en 7,000 m




*Plattegrond - kelder*

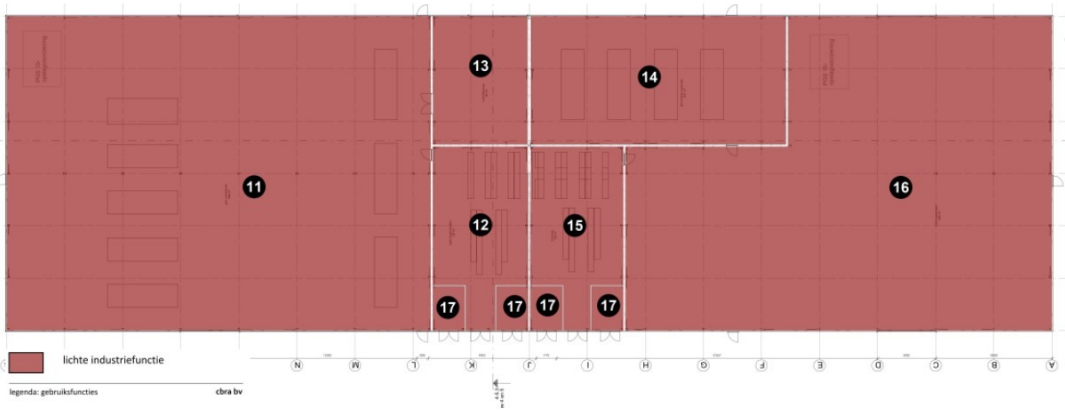



*Plattegrond – begane grond*



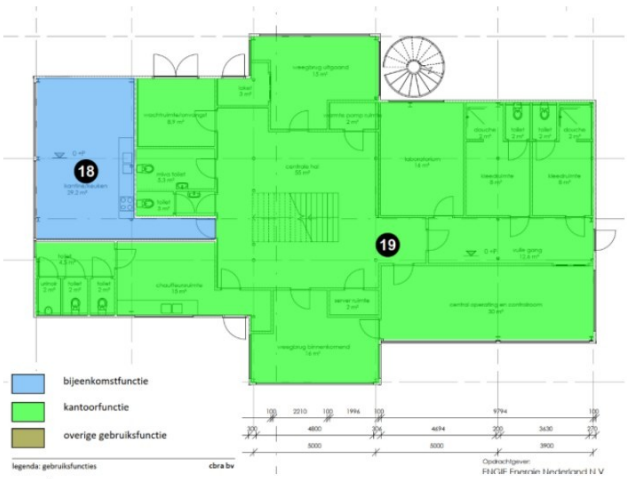

*Plattegrond – verdieping*

Figuur 2.3: Gebruiksfunctie Gebouw 3 | hoogteligging: 0,000 m en 6,250 m

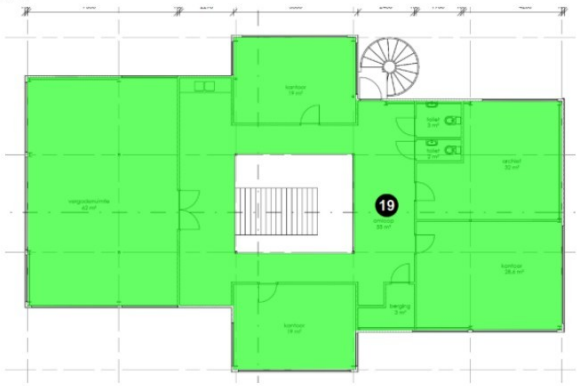



*Plattegrond – begane grond*

Figuur 2.4: Gebruiksfunctie Gebouw 4/5 | hoogteligging: 0,000 m

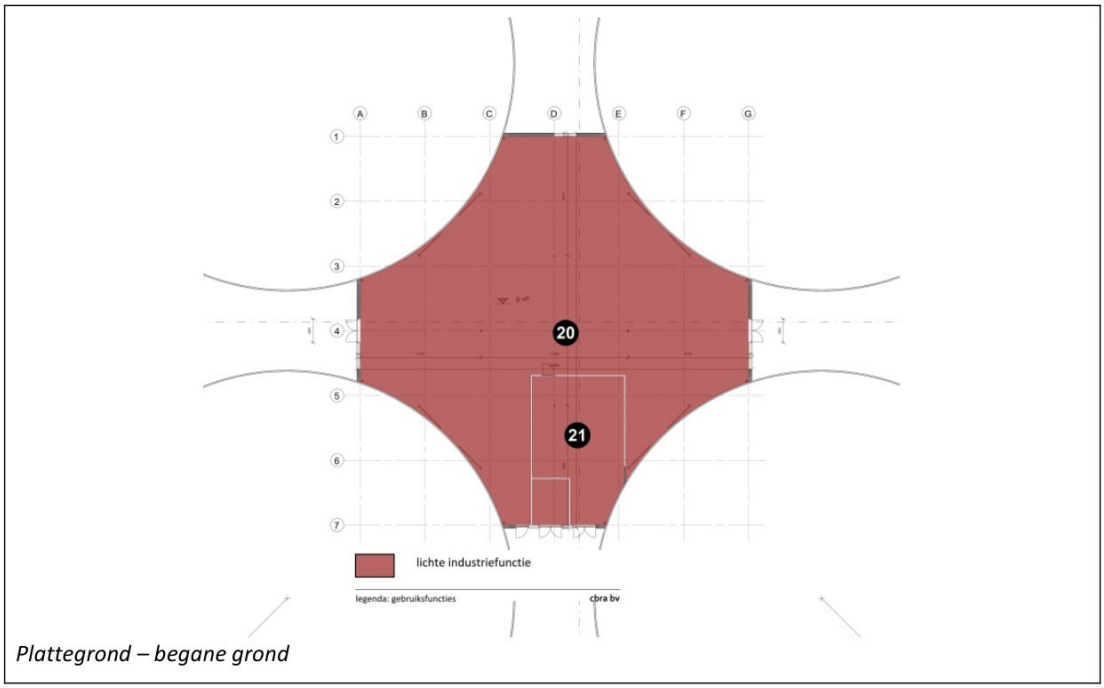



*Plattegrond – begane grond*



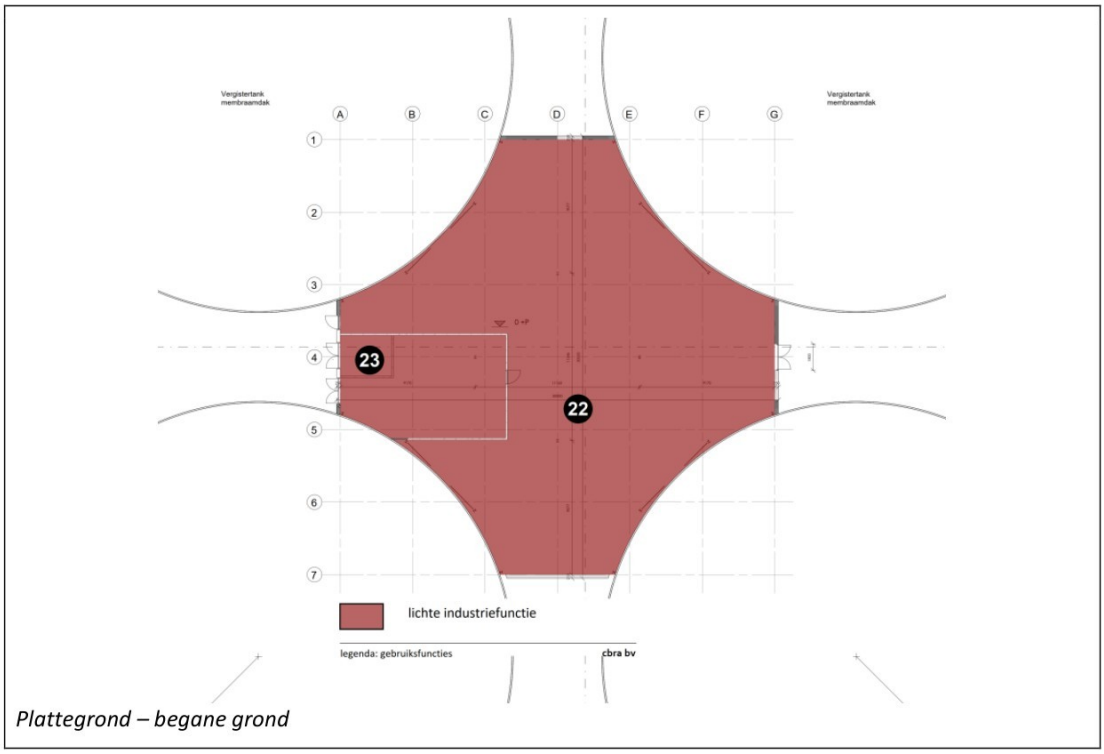

*Plattegrond – Verdieping*

Figuur 2.5: Gebruiksfunctie Gebouw 6 | hoogteligging: 0,000 m en 3,000 m



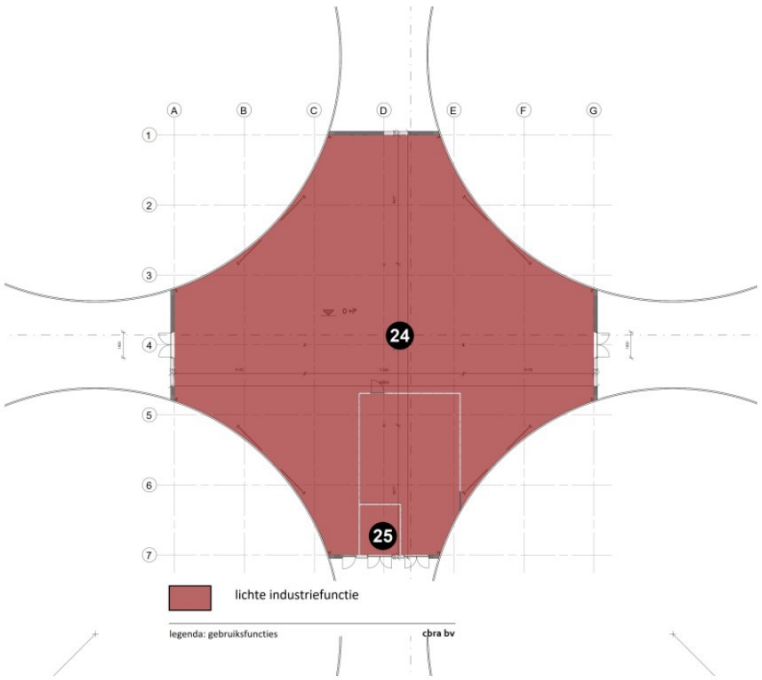

*Plattegrond – begane grond*

Figuur 2.6: Gebruiksfunctie Gebouw 7 | hoogteligging: 0,000 m



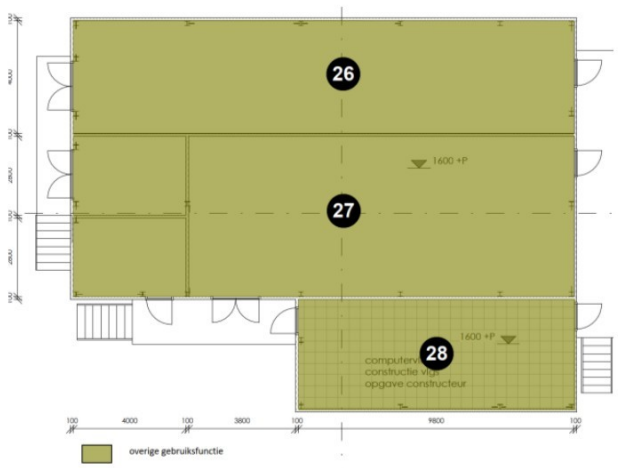

*Plattegrond – begane grond*

Figuur 2.7: Gebruiksfunctie Gebouw 8 | hoogteligging: 0,000 m




*Plattegrond – begane grond*

Figuur 2.8: Gebruiksfunctie Gebouw 9 | hoogteligging: 0,000 m




*Plattegrond – begane grond*

Figuur 2.9: Gebruiksfunctie Gebouw 10 | hoogteligging: 1,600 m

## 2.3 Bezetting

Er is een aanname gedaan ten aanzien van de persoonsbezetting. Zie hiervoor de volgende tabel 2.3.

| Gebied | Gebruiks-oppervlakte | Gegeven aantal personen | Bezetting |
|---|---|---|---|
| 1 | 9.680 m² | 4 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (2.420 m²/pers.) |
| 2 | 1.901 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (951 m²/pers.) |
| 3 | 720 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 4 | 14.070 m² | 4 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (3.518 m²/pers.) |
| 5 | 1.161 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (581 m²/pers.) |
| 6 | 327 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 7 | 22 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 8 | 3.075 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (1.538 m²/pers.) |
| 9 | 136 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 10 | 22 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 11 | 986 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (493 m²/pers.) |
| 12 | 149 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 13 | 90 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 14 | 241 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 15 | 126 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 16 | 834 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (417 m²/pers.) |
| 17 | 44 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 18 | 44 m² | 20 pers. | meer dan 1 pers./12 m² (2 m²/pers.) |
| 19 | 465 m² | 20 pers. | minder dan 1 pers./12 m² (20 m²/pers.) |
| 20 | 480 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (240 m²/pers.) |
| 21 | 76 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 22 | 480 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (240 m²/pers.) |
| 23 | 76 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 24 | 480 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (240 m²/pers.) |
| 25 | 76 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 26 | 72 m² | 2 pers. | minder dan 1 pers./30 m² (36 m²/pers.) |
| 27 | 100 m² | 0 pers. | n.v.t. |
| 28 | 38 m² | 0 pers. | n.v.t. |

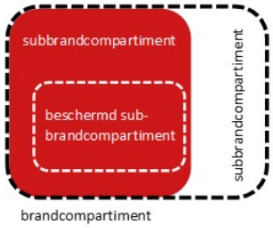
Tabel 2.3: bezetting per gebied

Tabel 2.3 geeft de maximale bezetting per ruimte weer. Op basis van deze bezetting dient elke ruimte geschikt te zijn voor de weergegeven bezetting, aspecten als bijvoorbeeld doorstroomcapaciteit en maximale loopafstanden worden op deze aantallen beoordeeld.

Bij ontwerpwijzigingen, wijzigingen in de bezetting of wijzigingen in het gebruik van het gebouw moet, volgens artikel 2.11 van het Bbl, opnieuw worden beoordeeld of er voldaan wordt aan de gestelde eisen.

# 3 Beperking uitbreiding van brand

## 3.1 Brandcompartimenten (en beschermde subbrandcompartimenten)




Om uitbreiding van brand te beperken en daarmee een brand voor de brandweer beheersbaar te houden, moet een gebouw worden ingedeeld in brandcompartimenten. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.50, 4.51, 4.52, 4.57, 4.58 en 4.59).

| | |
|---|---|
| Ligging BC<br>(art. 4.50) | • Lid 1: Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment. Het gebouw moet worden ingedeeld in één of meer brandcompartimenten.<br>• Lid 2d: Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW hoeft niet in een brandcompartiment te liggen. |
| Omvang BC<br>(art. 4.51) | • Lid 1: Voor een bijeenkomstfunctie, een kantoorfunctie en een overige gebruiksfunctie geldt een maximale brandcompartimentsgrootte van 1.000 m².<br>• Lid 1: Voor een industriefunctie geldt een maximale brandcompartimentsgrootte van 2.500 m².<br>• Lid 1: Een grotere gebruiksoppervlakte, dan de hier boven aangegeven oppervlakte, mag niet leiden tot een lager veiligheidsniveau, bepaald volgens NEN 6060 of NEN 6079.<br>• Lid 3: Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.<br>• Lid 7: Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² is een afzonderlijk brandcompartiment. |
| Ligging subBC<br>(art. 4.57) | Lid 1: Een brandcompartiment is ingedeeld in één of meer subbrand-compartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. |
| Omvang BC<br>(PGS 15 vs. 4.4.1) | Het vloeroppervlak van een opslagvoorziening bedraagt ten hoogste 2.500 m² indien sprake is van beschermingsniveau 1, 3 en 4. |
| Ligging BC<br>(PGS 15 vs. 3.2.6) | Indien meerdere opslagvoorzieningen naast elkaar zijn gelegen, mogen incidenten zich niet van de ene naar de andere opslagvoorziening kunnen verplaatsen. |

Tabel 3.1: eisen aan de brandcompartimentering

***Beoordeling***

Indeling en omvang van de brandcompartimenten

Het terrein bestaat uit verschillende gebouwen. Elk gebouw is ten minste aangemerkt als afzonderlijk brandcompartiment. Gebouw 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 en 10 zijn nader opgedeeld in meerdere brandcompartimenten. Een brandcompartiment strekt zich maximaal uit over 2 niveaus.

Binnen gebouw 1, 2 en 3 bevinden zich brandcompartimenten, die niet rechtstreeks voldoen aan de prestatie-eis van het Bbl ten aanzien van de maximaal toegestane omvang van het brandcompartiment. Voor deze brandcompartimenten worden daarom door CBRA onderbouwd, aan de hand van NEN 6060, dat voor deze brandcompartimenten een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt behaald als het Bbl beoogt. Zie rapportages met documentnummer: 11622. D02a | D02b | D02c.

Voor de kelders van gebouw 1 en 2 geldt dat deze gebruikt worden voor digestaat met een vochtgehalte van circa 97%, tevens zijn deze kelders niet toegankelijk voor personen. De digestaat wordt continu gemixt, zodoende ontstaat er geen (vaste) koeklaag op de digestaat. Gezien de onbrandbare bouwconstructie en onbrandbare goederen binnen deze ruimte, kan worden gesteld dat de kans op ontstaan van brand en branduitbreiding voldoende is geborgd en hiermee invulling wordt gegeven aan de doelstelling van het Bbl, voor het aspect uitbreiding van brand. Voor de deze kelders

is op basis van voorgaande onderbouwing geen onderzoek volgens NEN 6060 benodigd (geldt voor BC G1-G en BC G2-F).

Buiten de beschouwde brandcompartimenten ligt de sprinklerpompkamer, op basis van de sprinklervoorschriften, in een eigen brandcompartiment. De omvang van de sprinklerpompkamer valt ruimschoot binnen de prestatie-eis van het Bbl.

### PGS 13 (Ammoniak ruimte binnen gebouw 5)

Overeenkomstig maatregel 66 uit de PGS 13 moeten de machinekamer met ammoniak koeling in een separaat brandcompartiment worden geplaatst, zie pararaaf 3.2.

### PGS 15

De PGS 15 opslagvoorzieningen worden als afzonderlijke brandcompartimenten uitgevoerd. De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen PGS 15-opslagvoorzieningen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS. De opslag vindt plaats in standaard PGS 15 opslagkluizen die in de hallen worden neergezet. Er is dus niet sprake van bouwkundige PGS-opslagvoorzieningen. De PGS 15 kluizen zijn niet voor personen betreedbaar. Zie ook de afbeelding van figuur 2.0 en de toelichting daarbij.

### PGS 31

De PGS 31 opslagtanks binnen een bouwwerk zijn voorzien van een brandwerende omhulling.

In gebouw 1 is een tank (geheel van staal) van 40 m³ Natriumhypochloriet 12% (NaCOI 12%) gepositioneerd. De stof bevat geen brandbare delen. De stof is geheel niet brandbaar. In de NEN 6060 berekening is de stof als niet brandbaar opgenomen.

In gebouw 2 staan de PGS 31-tanks opgesteld in een compartiment dat rechtstreeks voldoet aan de eisen van het Bbl. Voor dat compartiment hoeft geen vuurlastberekening te worden opgesteld. De tanks worden rondom 60 minuten brandwerend uitgevoerd. De volgende tanks staan opgesteld:

- Zwavelzuur – 40 m³ (niet brandbaar)
- Vlokmiddel/PE – 40 m³ (zelfonderhoudende brandbaarheid)
- Natriumhydroxide 30%- 40 m³ (niet brandbaar)

In gebouw 3 staan vier tanks (geheel van staal) van 40 m³ gepositioneerd. In de tanks worden mengsels opgeslagen met waterpercentage van meer dan 75%. Voor alle vier tanks geldt dat de inhoud geheel niet brandbaar is. Dat volgt tevens uit de veiligheidsbladen. In de NEN 6060 berekening is de stof als niet brandbaar opgenomen.

- Zwavelzuur – 40 m³ (niet brandbaar)
- Natronloog - 10 m³ (niet brandbaar)
- Waterstofnitraat – 40 m³ (niet brandbaar)
- Waterstofchloride 33% – 40 m³ (niet brandbaar)

### Indeling en omvang van de subbrandcompartimenten

De brandcompartimenten zijn verder opgedeeld in subbrandcompartimenten en/of een beschermde vluchtroute (BVr). Zie ook paragraaf 4.2 en bijlage A t/m H voor de ligging van de brand- en subbrandcompartimenten.

| Brandcompartiment | Oppervlakte per niveau | Oppervlakte |
|---|---|---|
| BC G1-A (NEN 6060-BC) | nv. 0: 6.306 m² \| nv. 1: 795 m² | 7.101 m² |
| BC G1-B | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G1-C | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G1-D | nv. 0: 198 m² | 198 m² |
| BC G1-E | nv. 0: 320 m² | 320 m² |
| BC G1-F | nv. 0: 180 m² | 180 m² |
| BC G1-G* | nv. -1: 4.480 m² | 4.480 m² |
| BC G2-A (NEN 6060-BC) | nv. 0: 3.320 m² \| nv. 1: 1.640 m² | 4.960 m² |
| BC G2-B | nv. 0: 146 m² \| nv. 1: 177 | 323 m² |
| BC G2-C | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G2-D | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G2-E | nv. 0: 960 m² \| nv. 1: 195 m² | 1.155 m² |
| BC G2-F* | nv -1: 3.775 m² | 3.775 m² |
| BC G2-G | nv. 0: 385 m² | 385 m² |
| BC G2-H | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-I | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-J | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-K | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-L | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-M | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-N | nv. 0: 375 m² | 375 m² |
| BC G2-O | nv. 0: 385 m² | 385 m² |
| BC G2-P | nv. 0: 2.320 m² | 2.020 m² |
| BC G3-A (NEN 6060-BC) | nv. -1: 528 m² \| 0: 1.837 m² \| nv. 1: 710 m² | 3.075 m² |
| BC G3-B | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G3-C | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G3-D | nv. 0: 136 m² | 136 m² |
| BC G4-A | nv. 0: 1.076 m² | 1.076 m² |
| BC G4-B | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G4-C | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G4-D | nv. 0: 129 m² | 129 m² |
| BC G5-A | nv. 0: 241 m² | 241 m² |
| BC G5-B | nv. 0: 834 m² | 834 m² |
| BC G5-C | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G5-D | nv. 0: 11 m² | 11 m² |
| BC G5-E | nv. 0: 126 m² | 126 m² |
| BC G6-D | nv. 0: 245 m² \| nv. 1: 220 | 465 m² |
| BC G7-A | nv. 0: 480 m² | 480 m² |
| BC G7-B | nv. 0: 76 m² | 76 m² |
| BC G8-A | nv. 0: 480 m² | 480 m² |
| BC G8-B | nv. 0: 76 m² | 76 m² |
| BC G9-A | nv. 0: 480 m² | 480 m² |
| BC G9-B | nv. 0: 75 m² | 75 m² |
| BC G10-A | nv. 0: 72 m² | 72 m² |
| BC G10-B | nv. 0: 100 m² | 100 m² |
| BC G10-C | nv. 0: 38 m² | 38 m² |
| **Totaal** | | **36.271 m²** |

Tabel 3.2: oppervlakte van de brandcompartimenten

## 3.2 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang

Tussen twee brandcompartimenten en/of subbrandcompartimenten en/of vluchtroutes moet een minimale weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) en weerstand tegen rookdoorgang (wrd) aanwezig zijn. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.53, 4.60, 4.61, 4.62, 4.74, 4.75, 2.118, 2.118a en 6.13).

| | |
|---|---|
| Wbdbo BC (art. 4.53) | Lid 1: De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald volgens NEN 6068, van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, moet ten minste 60 minuten zijn. |
| Wrd subBc (art. 4.61) | Lid 1: De weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment is $R_a$ bepaald volgens NEN 6075. |
| Wrd op vluchtroute (art. 4.74) | Lid 5: De weerstand tegen rookdoorgang tussen de twee ruimten van de onafhankelijke vluchtroutes (artikel 4.71, lid 1), is $R_{200}$ bepaald volgens NEN 6075. |
| Wbdbo op vluchtroute (art. 4.75) | Lid 1: De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag, bepaald volgens NEN 6068, tussen twee ruimten waardoor onafhankelijke vluchtroutes voeren is tenminste 30 minuten. |
| Zelfsluitendheid (art. 4.218) | Lid 1: Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie, waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend. |
| Vastzetten (art. 6.13) | Een zelfsluitend constructieonderdeel mag niet in geopende stand zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en bij rook door brand automatisch wordt losgelaten. |
| Wbdbo gebouw en machinekamer (PGS 13, Maatregel: 66) | De muren, de daarin aanwezige deuren, de vloer en het plafond tussen de binnenkant van het gebouw en de machinekamer hebben een WBDBO van ten minste 60 min. De WBDBO van eventuele servicekanalen die door muur, vloer of plafond gaan, is hetzelfde als die van de muren en deuren. De WBDBO wordt bepaald volgens NEN 6069 of berekend volgens NEN 6068. Deze eisen aan WBDBO gelden niet voor aan de buitenlucht grenzende scheidingswanden, vloeren en plafonds/daken. |
| Wbdbo opslag-voorziening (PGS 15 vs. 3.2.2) | De WBDBO tussen een opslagvoorziening en een andere ruimte moet ten minste 60 min bedragen in beide richtingen. Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie mogen geen afbreuk doen aan de vereiste WBDBO. |
| zelfsluitendheid (PGS 15 vs. 3.2.10) | Een deur in een constructie met een bepaalde brandwerendheid moet zelfsluitend zijn uitgevoerd. Een dergelijke deur mag uitsluitend in geopende stand zijn vastgezet, indien deze in geval van brand automatisch sluit. |
| Scheidings-constructie (PGS 31 M37) | Voor de bescherming van inpandige tankinstallaties moet de scheidingsconstructie uitgevoerd zijn overeenkomstig NEN 6068 met een brandwerendheid van minimaal 60 min, of Gebruik van dubbelwandige tank en gebruik van een warmte-isolerende bekleding of coating die borgt dat de buitenwand van de opslagtank gedurende 60 min integer blijft.<br>Indien de tank is opgenomen in een NEN 6060-compartiment, dan dient de brandwerendheid van de tank gelijk te zijn aan de $W_e$. |
| Bescherming draagconstructie (PGS 31, M27) | Aan een draagconstructie van een opslagtank moeten aanvullende maatregelen, worden getroffen om de draagconstructie intact te houden, wanneer: een stalen draagconstructie langer dan 30 min kan worden blootgesteld aan een warmtestralingsbelasting van meer dan 10 kW/m$^2$. |

Tabel 3.3: eisen aan de weerstand tegen branddoorslag- en brandoverslag

Brand- en rookwerende scheidingen moeten worden uitgevoerd volgens de criteria uit tabel 2 van NEN 6069. In de onderstaande tabel 3.4 zijn de meest voorkomende criteria in hoofdlijnen aangegeven.

| |
|---|
| Niet dragende binnenwanden en vloeren: NEN 6069, criterium EI |
| Dragende binnenwanden en vloeren: NEN 6069, criterium REI |
| Deurconstructies zonder zij-en bovenlichten: NEN 6069, criterium EW |
| Brandkleppen in luchtbehandelingskanalen: NEN-EN 1366-1 en 1366-2 |
| Doorvoeren, naden, schachtwanden, schachtvloeren met een brandwerende functie: NEN 6069, criterium EI |
| Buitengevel: NEN 6069, criterium EI |
| Deuren, ramen en luiken buitengevel (buiten naar binnen): NEN 6069, criterium EW-ef |
| Deuren, ramen en luiken buitengevel (binnen naar buiten): NEN 6069, criterium EW |

Tabel 3.4: vereiste brandwerendheidcriteria voor meest voorkomende situatie

***Beoordeling***

Brandoverslagbepaling (wbo)

→ Brandoverslag tussen brandcompartimenten op eigen terrein/perceelgrens:
In rapportage met documentnummer 11622.D03 worden de brandoverslagberekeningen opgenomen tussen de verschillende gebouwen (brandcompartimenten).

Waar de afstand tussen brandcompartimenten > 15,0 m, en > 7,5 m ten opzichte van de perceelgrens bedraagt, mag in lijn met de toelichting in hoofdstuk 1 van NEN 6068 worden aangenomen dat er voldoende weerstand tegen brandoverslag aanwezig is. Er hoeft voor deze situaties geen berekening volgens NEN 6068 te worden uitgevoerd.

De warmtestalingsflux vanuit een gebouw naar de opslagtanks mag maximaal 10,0 kW/m² bedragen. Bij een hogere warmte staling zijn er aanvullende voorzieningen benodigd.

De brandoverslagtrajecten vanuit het NEN 6060-compartimenten naar de omgeving/naastgelegen brandcompartimenten zijn opgenomen in de NEN 6060-rapportage met documentnummer 11622.D02a | D02b | D02c.

Brandwerendheid van de brandscheidingen (wbd)

Op het terrein zijn dus verschillende bouwwerken, met daarin verschillende brandcompartimenten gelegen, waarvan een drietal NEN 6060-compartimenten. De vereiste brandwerendheid van deze brandscheidingen is vastgesteld in de NEN 6060-rapportage met documentnummer 11622.D02a | D02b | D02c, opgesteld door CBRA bv. Voor de overige brandcompartimenten geldt:

- 60 minuten brandwerendheid tussen de brandcompartimenten onderling (BC ↔ BC);
- 30 minuten brandwerendheid tussen onafhankelijke vluchtroutes;
- de sprinklerpompruimte wordt (overeenkomstig FM 3-7) met een brandwerendheid van 60 minuten uitgevoerd, in de richting van buiten naar binnen (o → i);
- de ongesprinklerde hoogspanningsruimten (van derden binnen de gebouwen) worden 90 minuten brandwerend uitgevoerd, in de richting van binnen naar buiten en van buiten naar binnen (i ↔ o) (privaatrechtelijk).
- De gevel van gebouw 4/5 ter hoogte van de CO2-tanks (PGS 9) wordt 60 minuten brandwerend uitgevoerd, in twee richtingen.
- De gevels en daken van gebouwen 7, 8 en 9 moeten 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd.
- De gevel van gebouw 10 tegenover de opslagtanks moet 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd of er moet voldoende afstand tussen gebouw 10 en de tanks gecreëerd worden (minimaal 5 m en stralingsflux < 10 kW/m²)

In bijlage A t/m H zijn de brandscheidingen grafisch weergegeven.

### Rookwerendheid van de scheidingen (wrd)

Aan de weerstand tegen doordoorgang (wrd) wordt onderscheid gemaakt in: $R_a$ (rookdoorlatend bij omgevingstemperatuur, ook wel koude rook genoemd) en $R_{200}$ (rookdoorlatend bij 200 °C, ook wel warme rook genoemd). Hieronder, en in bijlage A t/m H, is aangegeven aan welke classificatie de weerstand tegen rookdoorgang volgens NEN 6075 dient te voldoen:

- $R_a$ voor een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment (SubBC ↔ SubBC).
- $R_{200}$ tussen de twee ruimten van de onafhankelijke vluchtroutes.

Ter plaatse van de aansluiting van de brandmuur op dak, moeten aan weerzijden van de brandwand voorzieningen worden aangebracht. Zie daarvoor bijlage A t/m H.

Indien een doorgang in een brandscheiding is voorzien van een brandscherm, dan gelden de volgende eisen. Het brandscherm moet voldoen aan NEN 6069 alsmede aan NEN-EN 1634-1. Het brandscherm moet bij brand automatisch omlaag worden gestuurd. Aan weerzijde van de brandscheiding moeten rookmelders worden geplaatst gekoppeld aan de brandmeldinstallatie of via zelfstandige decentrale brandmeldinstallatie volgens bijlage C van NEN 2535. Het brandscherm moet fail-safe worden uitgevoerd.

### PGS 9

De gevel van gebouw 4/5 ter hoogte van de CO2-tanks (PGS 9) moet 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd.

### PGS 13 Ammoniak ruimte binnen gebouw 5

Overeenkomstig maatregel 66 uit de PGS 13 moeten de machinekamer met ammoniak koeling in een separaat brandcompartiment met 60 minuten brandwerendheid worden geplaatst.

### PGS 15

De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen in PGS 15-opslagvoorzieningen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS (60 minuten brandwerendheid).

### PGS 31

Rondom de PGS 31 tank in het NEN 6060-compartiment BC G-1A (gebouw 1) moet een scheidingsconstructie worden aangebracht met een brandwerendheid van 90 minuten (gelijk aan de maatgevende vuurbelasting). Rondom de PGS 31 tank in het NEN 6060-compartiment BC G2-E (gebouw 2) moet een scheidingsconstructie worden aangebracht met een brandwerendheid van 60 minuten (Standaard Bbl-compartiment).

In plaats van het bovenstaande kan ook gebruik gemaakt worden van een dubbelwandige tank met daarop een warmte-isolerende bekleding of coating die borgt dat de buitenwand van de opslagtank gedurende de vereiste tijd integer blijft. De keuze hierin is nog niet gemaakt.

Voor de PGS 31 tanks in BC G3-A (gebouw 3) geldt dat er dubbelwandige tanks met een eigen opvangvoorziening worden toegepast. Gezien de zeer lage vuurlast zal worden aangetoond dat de aanwezige temperatuur zeer laag blijf in het compartiment, zodat de tanks niet aanvullende brandwerend hoeven te worden beschermd. Een en ander zal nog worden uitgewerkt.

### Leidingbruggen

Bij de aansluiting van een leidingburg op een gebouw moet een brandwerende scheiding worden aangebracht. In de werkvoorbereidingsfase zal dat verder worden uitgewerkt, gezien het exacte leidingverloop nog niet duidelijk is.

### Zelfsluitendheid van deuren

Alle brand- en rookwerende deuren in de inwendige scheidingen moeten zelfsluitend worden uitgevoerd.

### Leidingschachten

De leidingschachten, die door brandscheidingen voeren, moeten tenminste 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd. De brandwerendheid moet (vanuit de ruimte) richting de schacht worden gerealiseerd. Doorvoeringen door de schachtwanden moeten brandwerend worden afgewerkt (zie onderstaand).

### Doorvoeringen

Doorvoeringen van luchtbehandelingskanalen moeten ter plaatse van brandscheidingen voorzien worden van brandkleppen, die voldoen aan de eisen in NEN 6069, waarbij de brandkleppen zijn beproefd volgens de NEN-EN 1366-2. De kleppen moeten minimaal dezelfde brandwerendheid hebben als de brandscheiding waarin zij zich bevinden.

Daarnaast moeten de brandkleppen voldoen aan de vereiste weerstand tegen rookdoorgang: klasse $R_a$ en/of $R_{200}$. Over het algemeen moet de brandkleppen rookgestuurd worden (of voldoen aan de alternatieve bepaling van bijlage C en E van NEN 6075). De brandkleppen moeten zijn uitgerust met een veerteruggangmotor en worden aangestuurd door een NEN 2535 rookmelder in de ruimte voor de brandklep of in het betreffende luchtkanaal. Zie tevens paragraaf 7.5.

Doorvoeringen van leidingen en bekabeling moeten ter plaatse van brandscheidingen voorzien worden van brandmanchetten, of andere systemen die een vergelijkbare werking hebben, om de brandwerendheid van de scheidingen te behouden. Daarnaast moet worden voldaan aan de vereiste weerstand tegen rookdoorgang: klasse $R_a$ en/of $R_{200}$ waar van toepassing. Dat er voldaan wordt aan de gestelde eisen moet aangetoond worden met een classificeringsrapport zoals bedoeld in hoofdstuk 7 van de NEN 6069, of met een door een notified body afgegeven conformiteitsverklaring.

### Samengestelde constructies

Brandwerende wanden en deuren samengesteld uit meerdere onderdelen moeten voorzien zijn van een attest waaruit volgt dat de betreffende constructie conform geldende regelgeving getest is en de vereiste brandwerendheid garandeert.

# 4 Vluchtveiligheid

## 4.1 Algemeen

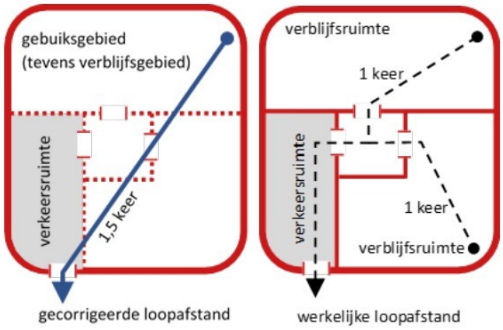
Om een veilige ontvluchting mogelijk te maken, worden eisen gesteld aan:
- vluchten binnen een subbrandcompartiment (paragraaf 4.2);
- vluchten buiten een subbrandcompartiment (paragraaf 4.3);
- inrichting van vluchtroutes (paragraaf 4.4);
- capaciteit van vluchtroutes en eisen aan deuren in vluchtroutes (paragraaf 4.5).

In de onderstaande paragrafen wordt verder op deze aspecten ingegaan.

## 4.2 Vluchten binnen een subbrandcompartiment

Om een brand in verdergaande mate te beperken en een gebouw veilig te kunnen ontvluchten, moet een brandcompartiment worden ingedeeld in één of meer subbrandcompartimenten (subBC). Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.57, 4.65, 4.66 en 4.67).

Toelichting: Het Bbl maakt onderscheid tussen ingedeelde en niet-ingedeelde gebieden:
- Ingedeeld gebied: de werkelijke loopafstand, waarbij rekening wordt gehouden met aanwezige constructieonderdelen (zoals binnenwanden).
- Niet-ingedeeld gebied: loopafstand in de vrije ruimte, dus zonder rekening te houden met constructieonderdelen. Dit wordt ook wel de gecorrigeerde loopafstand genoemd.
- Voor verschillende bezettingen gelden verschillende loopafstanden, zie tabel 3.6. In de niet-ingedeelde situatie wordt een rechte lijn gemeten tot de toegang van het subbrandcompartiment en wordt het gedeelte dat in een verblijfsgebied ligt, met 1½ vermenigvuldigd. Wanneer vanaf de toegangen van het subbrandcompartiment met cirkels van een dekkend patroon wordt verkregen, wordt voldaan aan de gecorrigeerde loopafstand.




| | |
|---|---|
| Indeling SubBC (art. 4.57) | Lid 1: Een brandcompartiment is ingedeeld in één of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert. |
| Vluchtroute (art. 4.65) | Lid 1: Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. |
| Vluchten naar uitgang SubBC (art. 4.66) | • Lid 1: De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 m.<br>• Lid 2: Bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte kan worden uitgegaan van de werkelijke loopafstand.<br>• Lid 3: Voor een industriefunctie, een kantoorfunctie en een overige gebruiksfunctie, bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² GO van het subbrandcompartiment, is de gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 45 m.<br>• Lid 4: Voor een industriefunctie en een overige gebruiksfunctie, bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m² GO van het subbrandcompartiment, is de gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 60 m.<br>• Lid 6: Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrand-compartiment, begint ten minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m, voor de gebruiksfuncties: bijeenkomstfunctie en een kantoorfunctie. |

| | |
|---|---|
| Uitgangen SubBC (art. 4.66) | Lid 7: Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte heeft, indien bestemd voor minder dan 150 personen, ten minste één uitgang waardoor een vluchtroute loopt. |
| Vluchtwegen (PGS 9, M30) | Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodsituaties zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen. |
| Vluchtroute (PGS 15 vs. 3.2.13) | Een opslagvoorziening mag niet in een vluchtroute zijn gelegen en mag het vluchten niet belemmeren. |

Tabel 4.1: eisen aan vluchten binnen een subbrandcompartiment

***Beoordeling***

Ligging subbrandcompartimenten

In bijlage A t/m H is weergegeven op welke wijze de gebouwen zijn ingedeeld in subbrandcompartimenten.

Dekking van de loopafstanden

In bijlage A4 t/m H4 is het dekkingspatronen van de vluchtroutes grafisch weergegeven. Daarbij is uitgegaan van de in tabel 4.1 aangegeven maximaal te hanteren gecorrigeerde loopafstanden dan wel de werkelijk te hanteren loopafstanden.

Voor alle situaties geldt dat er aan de eisen van het Bbl en vanuit de PGS's wordt voldaan.

De besturingsruimte en E-ruimte binnen gebouw 4 en 5 worden voorzien van een blusgasinstallatie. Voor de veiligheid van de aanwezige personen wordt, voor de met blusgas-beveiligde ruimten, uitgegaan van een werkelijke loopafstand van ten hoogste 30 m.

Bij de beoordeling is uitgegaan van de werkelijke loopstand met de huidige indeling van de obstructies (stellingen, kasten, gangpaden, …). Bij wijzing van de indeling dient te worden beoordeeld of de vluchtveiligheid nog aan de vereiste criteria voldoet.

Hoogteverschil in subbrandcompartiment

Volgens het Bbl mag er uitgezonderd de industriefunctie geen situatie ontstaan waarbij verticaal meer dan 4 m moet worden overbrugd alvorens een subbrandcompartiment kan worden verlaten. Het hoogteverschil binnen de subbrandcompartimenten met een kantoor/bijeenkomstfunctie is overal minder dan 4 m, waarmee aan de eis wordt voldaan.

Voor een industriefunctie worden er geen aanvullende eisen gesteld aangaande het hoogteverschil in een subbrandcompartiment.

Aantal uitgangen

Ieder subbrandcompartiment is voorzien van tenminste één uitgangen.

Voor wat betreft de draairichting van de vluchtdeuren en de doorstroomcapaciteit van de vluchtroutes binnen de subbrandcompartimenten wordt respectievelijk verwezen naar paragraaf 4.4 en 4.5 van deze rapportage.

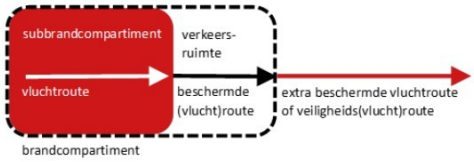
PGS 15

De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen in PGS 15-kluizen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS. De PGS kluizen zijn niet voor personen betreedbaar, zie ook figuur 2.0. De positie van de PGS-15 opslagvoorzieningen dient zo te worden gekozen dat het vluchten niet wordt belemmerd.

## 4.3 Vluchten buiten een subbrandcompartiment

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.65, 4.68, 4.69, 4.70 en 4.71).

Toelichting: De eisen in het Bbl zijn gebaseerd op het uitgangspunt dat ten minste één vluchtroute over de gehele lengte veilig moet zijn. Als dit bovendien de enige vluchtroute is, dan gelden zwaardere eisen aan de materialisering en brandwerendheid vanuit aangrenzende ruimten. Als er sprake is van twee of meer onafhankelijke vluchtroutes (minimaal 30 minuten brandwerend van elkaar gescheiden), dan mag het beschermingsniveau lager zijn.




| | |
|---|---|
| Vluchtroute<br>(art. 4.65) | Lid 1: Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg. |
| Tweede vluchtroute<br>(art. 4.71) | • Lid 1: Op een vluchtroute begint een tweede vluchtroute indien vanaf het punt de twee vluchtroutes door verschillende ruimten.<br>• Lid 2: Buiten het brandcompartiment waarin de tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment. |

Tabel 4.2: eisen aan de vluchtroutes buiten een subbrandcompartiment

***Beoordeling***

Vluchtroute algemeen

Vanaf de toegang van een subbrandcompartiment voert een vluchtroute over vloeren en trappen naar het aansluitende terrein en van daaruit naar een veilige plaats zonder daarbij deuren te passeren die met een sleutel of vergelijkbare voorziening moeten worden geopend.

Status van de vluchtroutes

Er is geen statusverhoging benodigd voor de vluchtroutes.

Onafhankelijke vluchtroutes (tweede vluchtroute)

Als vluchtroutes, buiten het subbrandcompartiment waar ze zijn begonnen, door verschillende ruimtes voeren, bedraagt de wbdbo-eis tussen die vluchtroutes 30 minuten. Vanuit een (sub)brandcompartiment kan door middel van verschillende vluchtroutes worden gevlucht. De vluchtroutes zijn onafhankelijk van elkaar.

Digestaattunnels

Het vluchten vanuit de digestaattunnels in gebouw 2 nader te worden uitgewerkt in de detail-engineering.

Status van het trappenhuis

Binnen de ontwikkeling is geen trappenhuis aanwezig die een hoogteverschil van meer dan 8 meter overbrugt. Er wordt zodoende geen verhoogde eis gesteld aan de status van de vluchtroute die door het trappenhuis voert.

## 4.4 Deuren in de vluchtroutes

Deuren in vluchtroutes dienen bij ontvluchting zo weinig mogelijk hinder te geven. Hiervoor worden de volgende eisen gesteld volgens het Bbl (artikel 4.216, 4.217 en 6.21).

| | |
|---|---|
| Draairichting van de deuren<br>(art. 4.216) | • Lid 2: Deuren op een vluchtroute mogen niet tegen de vluchtrichting in draaien indien meer dan 37 personen op die deur zijn aangewezen.<br>• Lid 3: Een nooddeur mag geen schuifdeur zijn. |

| | |
|---|---|
| Weerstand bij het openen<br>(art. 4.217) | • Lid 2: Deuren waarop minder dan 100 personen op zijn aangewezen moeten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel, te zijn te openen.<br>• Lid 4: Toegangs- of uitgangscontrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren. Bij het wegvallen van de netspanning moet deze automatisch opengaan of zonder gebruik van een sleutel kunnen worden geopend, incl. instructie handmatig openen.<br>• Lid 6: Aan de buitenzijde van nooddeuren dient het opschrift “nooddeur vrijhouden” te worden aangebracht conform NEN 3011. |
| Deuren in de vluchtroute<br>(art. 6.21) | Lid 1: Een deur op een vluchtroute is bij aanwezigheid van personen in het bouwwerk uitsluitend gesloten indien die deur tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel onmiddellijk over de ten minste vereiste breedte is te openen. |
| Nooddeuren aantal<br>(PGS 13, MP 61) | Nooddeuren zijn gasbelemmerend en zelfsluitend en zijn zo ontworpen dat zij van binnenuit kunnen worden geopend (anti-panieksysteem). |
| Nooddeuren aantal<br>(PGS 13, MP 62) | Er zijn genoeg naar buiten openende deuren om mensen in het geval van nood te laten vluchten. Indien het vloeroppervlak groter is dan 40 $m^2$, dan zijn minimaal twee van dergelijke deuren aanwezig. |
| Deuren<br>(PGS 15 vs. 3.17.1) | Een toegangsdeur tot een betreedbare opslagvoorziening moet van binnenuit zonder sleutel kunnen worden geopend. |
| Draairichting<br>(PGS 15 vs. 3.17.2) | Deuren in deze vluchtroute draaien niet tegen de vluchtrichting in. Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn. |

Tabel 4.3: eisen de capaciteit van vluchtroutes en eisen aan deuren in de vluchtroutes.

***Beoordeling***

Algemeen

Eisen aan deurbeslag hebben als doel het vluchten in het gebouw soepel te laten verlopen en te voorkomen dat er wachttijden ontstaan bij deuren die geopend moeten worden. Bij een groter aantal personen is de kans op gedrang groter, waardoor een vluchtdeur sneller geopend moet kunnen worden.

Draairichting deuren

Op toegangsdeuren van de (subbrandcompartimenten) waarop meer dan 37 personen zijn aangewezen, mogen niet tegen de vluchtrichting in draaien. De overige deuren mogen tegen de vluchtrichting indraaien omdat deze geen plaats bieden aan meer dan 37 personen.

De getekende draairichting voldoet aan de eisen van het Bbl en aan de eisen van de PGS’s.

Deuren in de vluchtroute

Voor alle deuren in de vluchtroutes geldt dat deze naar het aansluitende terrein en van daar naar de openbare weg moeten leiden zonder dat deuren worden gepasseerd die met een sleutel of ander los voorwerp moeten worden geopend.

Weerstand bij openen

→ Draaiknopcilinders

Voor deuren die door een beperkt aantal personen gebruikt worden (< 100 personen) kunnen deursloten met draaiknopcilinders, of anti-paniekdeursloten die voldoen aan NEN-EN 179, worden toegepast.

→ Schachtdeuren o.g.

In bouwdelen waar geen personen aanwezig zijn of waar niet doorheen hoeft te worden gevlucht als het gebouw gedeeltelijk in gebruik is, mogen de deuren mechanisch of elektrisch worden afgesloten.

→ Nooddeuren

De nooddeuren zijn geen schuifdeuren. Aan de buitenzijde van nooddeuren dient het opschrift “nooddeur vrijhouden” te worden aangebracht conform de NEN 3011.

PGS 13
De PGS 13 ruimte binnen gebouw 5 heeft twee naar buiten toe draaiende deuren. De deuren worden voorzien van anti-paniekbeslag.

PGS 15
De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen PGS 15-opslagvoorzieningen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS. Het betreffen PGS 15-kluizen die niet betreedbaar zijn voor personen. De kluizen zijn niet voorzien van nooddeuren.

De wijze van ontsluiting is op de plattegronden van bijlage A3 t/m H3 aangegeven.

## 4.5 Inrichting en capaciteit van de vluchtroutes

De inrichting van de vluchtroutes de onderstaande specifieke eisen gesteld volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.76, 4.77, 4.78 en 4.79).

Voor nieuwbouwsituaties stelt artikel 4.80 van het Bbl dat een vluchtroute over voldoende doorstroomcapaciteit moet beschikken om personen snel te kunnen laten vluchten. Daarnaast stelt artikel 4.81 van het Bbl dat een vluchtroute over voldoende opvangcapaciteit moet beschikken om vluchtende personen snel op te kunnen vangen.

| | |
|---|---|
| Vrije doorgang (art. 4.78)<br><br>Bereikbaarheid (art. 4.188) | • Lid 1: Een vluchtroute, van alle gebruiksfuncties, moet een vrije doorgang van minimaal 0,85 meter en een vrije hoogte van minimaal 2,3 meter hebben. Dit geldt niet voor zover de vluchtrouteover een trap voert.<br>• Lid 3. Een verkeersroute in een toegankelijkheidssector loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 1,2 m en een vrije hoogte van ten minste 2,1 m. |
| Doorstroomcapaciteit (art. 4.80) | • Lid 1/2: De vereiste doorstroomcapaciteit zonder opvangcapaciteit moet worden bepaald op basis van de uitgangspunten van artikel 4.80, lid 1 t/m 2. |

Tabel 4.4: eisen aan de inrichting van een vluchtroute

De trappen moeten voldoen aan de in de onderstaande tabel vermelde eisen (artikel 4.26).

| **Kenmerken van de trap** | **Reguliere trap** | **Trap uitsluitend voor ontvluchten** |
|---|---|---|
| minimum breedte van de trap | Utiliteitsfunctie: 0,8 m | Utiliteitsfunctie: 0,8 m |
| minimum vrije hoogte boven een trap | Utiliteitsfunctie: 2,1 m | Utiliteitsfunctie: 2,1 m |
| minimum aantrede ter plaatse van klimlijn | Utiliteitsfunctie: 0,185 m | Utiliteitsfunctie: 0,185 m |
| maximale hoogte van een optrede | Utiliteitsfunctie: 0,21 m | Utiliteitsfunctie: 0,21 m |

Tabel 4.5: eisen aan de afmetingen van de trappen

***Beoordeling***

Eisen aan trappenhuis
Er worden geen verdere eisen gesteld aan de uitvoering van het trappenhuis.

Vrije doorgang en trapbreedte
De vrije doorgang van de vluchtroutes, uitgezonderd de trappen, moet voldoen aan de eisen van tabel 4.4. De Afmetingen van de trappen moet voldoen aan de eisen van tabel 4.5.

### Doorstroomcapaciteit subbrandcompartimenten

De minimaal benodigde deurbreedte wordt afgestemd op het aantal personen dat in een (sub)brandcompartiment verblijft. Daarbij wordt verondersteld dat een volledige ontruiming van een (sub)brandcompartiment binnen één minuut mogelijk moet zijn. Gezien de lage bezetting in het gebouw en de aanwezige vrije doorstroomcapaciteit van de deuren zal er aan de eisen van het Bbl worden voldaan.

# 5 Constructieve brandveiligheid

## 5.1 Algemeen

De eis met betrekking tot de brandwerendheid van de bouwconstructie wordt in het Bbl bepaald door drie eigenschappen van het bouwwerk: de gebruiksfunctie in combinatie met de hoogte van het hoogst c.q. laagstgelegen verblijfs- of gebruiksgebied ten opzichte van het meetniveau, de aanwezigheid van vluchtroutes en eventueel aanwezige brandscheidingen. Het bezwijken van de bouwconstructie mag immers niet leiden tot het bezwijken van de brandscheidingen.

In dit hoofdstuk wordt zodoende getoetst op de volgende eisen:
1e eis: Bouwconstructie in relatie tot vluchtroutes;
2e eis: Bouwconstructie in relatie tot hoogste vloer gebruiksgebied;
3e eis: Bouwconstructie in relatie tot brandscheidingen.

In de beoordeling wordt aangeven wat de resulterende eis van de relevante bouwconstructies moet zijn.

## 5.2 Brandwerendheid tegen bezwijken van de bouwconstructie

Voor de bouwconstructie gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.17 en 4.53).

| | |
|---|---|
| 1e eis:<br>Vluchtroute<br>(art. 4.17) | Lid 1: De 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. |
| 2e eis:<br>Bouwconstructie<br>(art. 4.17) | • Lid 4: De hoogste vloer van het gebruiksgebied van de bijeenkomstfunctie ligt lager dan 5 m boven het meetniveau, dat betekent er geen eis gesteld wordt aan de brandwerendheid tegen bezwijken bij brand van de bouwconstructie.<br>• Lid 4: De hoogste vloer van het gebruiksgebied van de industriefunctie en de kantoorfunctie ligt hoger dan 5 m boven het meetniveau, dat betekent dat de bouwconstructie een brandwerendheid tegen bezwijken bij brand moet hebben van 90 minuten. |
| Reductie<br>(art. 4.17) | Lid 6: De tijdsduur kan met 30 minuten bekort, indien de permanente vuur-belasting (NEN 6090) van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m². |
| 3e eis:<br>Brandscheidingen<br>(art. 4.53) | Artikel 6.5 van NEN 6068 stelt dat de brandwerendheid van een constructieonderdeel niet meer hoeft te zijn dan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructieonderdeel verbonden bouwconstructie. Daarom moeten de bouwconstructies die ervoor zorgen dat een brandwerende scheidingsconstructie in stand wordt gehouden, een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben die minimaal gelijk is aan de brandwerendheidseis die voor dat constructie-onderdeel geldt. |

Tabel 5.1: eisen aan de brandwerendheid tegen bezwijken bij brand van de bouwconstructie

***Beoordeling***

In de onderstaande beoordeling wordt ingegaan op de eisen (1e t/m 3e eis) die betrekking hebben op de instandhouding van de bouwconstructie onder brandomstandigheden.

Gebouw 1

Gebouw 1 bestaat uit meerdere brandcompartimenten, waarvan een NEN 6060-compartiment. Volgens de NEN 6060-analyse volgt een brandwerendheid van 90 minuten naar naast-/ondergelegen brandcompartimenten. Daarnaast geldt voor een deel van de gevel dat deze een brandwerendheid moet hebben van 90 minuten. De bouwconstructie die zorgdraagt voor het in standhouden van deze

brandwerende scheidingsconstructies (wanden en vloeren), moet een brandwerendheid tegen bezwijken hebben die minimaal gelijk is aan 90 minuten.

De constructie die de noordoostgevel van het NEN 6060-compartiment in stand houdt moet 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd.

### Gebouw 2

Gebouw 2 is opgedeeld in verschillende brandcompartimenten, waarvan een NEN 6060-compartiment. Volgens de NEN 6060-analyse volgt een brandwerendheid van 60 minuten naar naastgelegen brandcompartimenten. Tevens geldt dat een deel van de dakconstructie 60 minuten brandwerend moet worden uitgevoerd i.v.m. de instandhouding van de brandscheiding ter plaatse van het dak (bij de schoorstenen en de tanks).

Tevens geldt voor de digistaat tunnels een brandwerendheid van 60 minuten. De betonnen bouwconstructie van deze bouwdelen moet 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd.

Binnen gebouw 2 zijn een tweetal hoog/laagspanningsruimten gelegen. Deze ruimten hebben een eigen steenachtige draagconstructie met een brandwerendheid van ten minste 90 minuten.

Om de brandscheiding rondom de techniekruimte (afzonderlijk subbrandcompartiment) in stand te houden, wordt voorgesteld de draagconstructie ter plaatse van stramien BA t/m BH 60 minuten brandwerend uit te voeren.

De brandscheiding tussen gebouw 2 en 3 wordt tussen de bouwconstructies van de twee bouwdelen geplaatst. Het bezwijken van één of meer bouwconstructies bij brand mag niet tot gevolg hebben dat er brandscheidingen bezwijken. De brandscheidingen moeten, net als de bouwconstructies, onafhankelijk worden geconstrueerd. De brandscheiding wordt tussen een dubbele kolommenrijen/draagconstructies worden geplaatst. De brandscheiding moet door middel van smeltankers, aan weerzijden van de brandscheiding, aan de onafhankelijke bouwconstructies worden bevestigd. Bij brand in een compartiment wordt de integriteit van de brandwand zodoende geborgd door de bouwconstructie van het aangrenzende compartiment.

### Gebouw 3

Gebouw 3 bestaat uit één groot brandcompartiment en een drietal compartimenten waarin elektra/schakelkasten zijn gelegen. De hoog/laagspanningsruimten hebben een eigen steenachtige constructie met een brandwerendheid van 90 minuten.

De elektra/schakelkasten-ruimte moet 60 minuten in stand worden gehouden in geval van brand. Om de brandscheidingen in stand te houden, wordt voorgesteld de draagconstructie ter plaatse van stramien 11 t/m 16 60 minuten brandwerend uit te voeren en deze onafhankelijk uit te voeren van de overige draagconstructie-onderdelen (ter plaatse van stramien 1 t/m 11).

De brandscheiding tussen gebouw 2 en 3 wordt tussen de bouwconstructies van de twee bouwdelen geplaatst. Het bezwijken van één of meer bouwconstructies bij brand mag niet tot gevolg hebben dat er brandscheidingen bezwijken. De brandscheidingen moeten, net als de bouwconstructies, onafhankelijk worden geconstrueerd. De brandscheiding wordt tussen een dubbele kolommenrijen/draagconstructies worden geplaatst. De brandscheiding moet door middel van smeltankers, aan weerzijden van de brandscheiding, aan de onafhankelijke bouwconstructies worden bevestigd. Bij brand in een compartiment wordt de integriteit van de brandwand zodoende geborgd door de bouwconstructie van het aangrenzende compartiment.

### Gebouw 4/5

Gebouw 4/5 bestaat uit een negental brandcompartimenten. De hoog/laagspanningsruimten hebben een eigen steenachtige constructie met een brandwerendheid van 90 minuten.

De brandscheidingen van de overige compartimenten worden tussen de bouwconstructies geplaatst. Het bezwijken van één of meer bouwconstructies bij brand mag niet tot gevolg hebben dat er brandscheidingen bezwijken. De brandscheidingen moeten, net als de bouwconstructies, onafhankelijk worden geconstrueerd. De brandscheiding wordt tussen een dubbele kolommenrijen worden geplaatst. De brandscheiding moet door middel van smeltankers, aan weerzijden van de brandscheiding, aan de onafhankelijke bouwconstructies worden bevestigd. Bij brand in een compartiment wordt de integriteit van de brandwand zodoende geborgd door de bouwconstructie van het aangrenzende compartiment.

Een deel van de gevel van gebouw 5 moet een brandwerendheid hebben van 60 minuten. De bouwconstructie die zorgdraagt voor het in stand houden van deze brandwerende scheidingsconstructie, moet een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken hebben die minimaal gelijk is aan 60 minuten.

### Gebouw 6

Gebouw 6 bestaat uit één brandcompartiment en één subbrandcompartiment. Er worden geen eisen gesteld aan de bouwconstructie van gebouw 6.

### Gebouw 7/9

Voor de instandhouding van de brandscheidingen moet de bouwconstructie van gebouw 7 en 9 geheel 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd. De hoog/laagspanningsruimte heeft een eigen steenachtige constructie met een brandwerendheid van 90 minuten.

### Gebouw 8

Voor de instandhouding van de brandscheidingen moet de bouwconstructie van gebouw 8 geheel 60 minuten brandwerend worden uitgevoerd. De hoog/laagspanningsruimte heeft een eigen steenachtige constructie met een brandwerendheid van 90 minuten.

### Gebouw 10

Gebouw 10 bestaat uit een drietal brandcompartimenten. De gehele bouwconstructie van het bouwwerk met 90 minuten brandwerend worden uitgevoerd.

Het is aan de constructeur om rekenkundig vast te stellen voor welke delen van de bouwconstructie bovenstaande eisen gelden en om één en ander verder uit te werken. De tijdsduur van het bezwijken wordt afhankelijk van het materiaal van de bouwconstructie bepaald volgens: NEN-EN 1992, NEN-EN 1993, NEN-EN 1994, NEN-EN 1995, NEN-EN 1996, NEN-EN 1999 of NEN 6069.

# 6 Eisen aan materialen

## 6.1 Algemeen

Het gebouw moet zodanig zijn, dat het zich snel ontwikkelen van brand en rook voldoende wordt beperkt. Aan de brandvoortplantingsklasse en de rookdichtheid van toe te passen materialen van de constructieonderdelen worden de onderstaande specifieke eisen gesteld volgens het Bbl, niveau nieuwbouw (artikel 4.38, 4.39, 4.40, 4.43, 4.44, 4.45, 4.45a, 4.46, 4.50 en 6.24).

## 6.2 Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht

De gebruikte materialen van constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de binnenlucht moeten voldoen aan de in de onderstaande tabel 6.1 aangegeven brand- en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en NEN-EN 13501-6.

| | |
|---|---|
| Wand en plafond (art. 4.43) | Lid 1: Brandklasse D en rookklasse s2 voor alle ruimtes. |
| Beloopbaar vlak (art. 4.45) | Lid 1: Brandklasse Dfl en rookklasse s1fl voor de bovenzijde van een vloer, trap of hellingbaan voor alle ruimtes. |
| Elektrische leidingen (art. 4.45a) | Lid 1a+b: Brandklasse Dca en rookklasse s2(ca) voor alle ruimten. |
| Pijpisolatie (art. 4.45a) | Lid 2a+b: Brandklasse $D_1$ en rookklasse s2(L) voor alle ruimten. |
| Vrijgesteld (art. 4.46) | • Lid 1: 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eisen. Opmerking: Deze 5% mag niet geconcentreerd op één plek aanwezig zijn.<br>• Lid 2: 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert is rookklasse S2 niet van toepassing, voor de gebruiksfuncties: (andere) bijeenkomstfunctie, (andere) industriefunctie, kantoorfunctie en een overige gebruiksfunctie. |
| Wand, vloer en plafond (PGS 15 vs. 3.2.8) | De gebruikte materialen voor de afdekking aan de binnenzijde van de opslagvoorziening wanden, vloeren, constructies en daken zijn vervaardigd van materiaal, beoordeeld over ten minste de eerste 10 mm van die afdekking, dat voldoet aan Euroklasse A1 (onbrandbaar) conform NEN-EN 13501-1. Hieraan gelijkwaardig is een constructie die als geheel voldoet aan ten minste de Euroklasse A2. |

Tabel 6.1: eisen aan de materialen die grenzen aan de binnenlucht

Ter beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie worden de volgende eisen gesteld, zoals deze zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

| | |
|---|---|
| Schacht, koker of kanaal (art. 4.39) | • Lid 1: Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subBc met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², moet voldoen aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.<br>• Lid 2: Het eerste lid is niet van toepassing op:<br>a) een schacht die alleen is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert;<br>b) ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de binnenzijde; en<br>c) het materiaal van een constructie- of bouwwerkinstallatieonderdeel dat wordt omsloten door een in dat lid bedoelde schacht, koker of kanaal. |

| | |
|---|---|
| Druppelvorming (art. 6.24) | Lid 3: Aankleding in een besloten ruimte mag bij brand geen druppelvorming geven boven een gedeelte van een vloer bestemd voor gebruik door personen. |

Tabel 6.2: eisen met betrekking tot het beperken brandgevaarlijke situaties

## 6.3 Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht

De gebruikte materialen van constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht moeten voldoen aan de in de onderstaande tabel 6.3 aangegeven brand- en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

| | |
|---|---|
| Gevels (art. 4.44) | • Lid 3: Brandklasse B voor de geveldelen tot een hoogte van minste 2,5 m boven het aansluitende terrein, boven de 2,5 m brandklasse D: de voor personen bestemde vloer ligt ten minste 5 m boven het meetniveau.<br>• Lid 1: Brandklasse D voor alle overige gevels.<br>• Lid 5: Voor een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel geldt brandklasse D volgens NEN 13501-1, rookklasse n.v.t. |
| Beloopbaar vlak (art. 4.45) | Lid 2: Brandklasse Dfl voor de bovenzijde van een vloer, trap of hellingbaan voor alle beloopbare vlakken. |
| Elektrische leidingen (art. 4.45a) | Lid 3: Brandklasse Dca voor alle gevels. |
| Pijpisolatie (art. 4.45a) | Lid 4: Brandklasse D1 voor alle gevels. |
| Vrijgesteld (art. 4.46) | Lid 1: 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eisen.<br>Opmerking: Deze 5% mag niet geconcentreerd op één plek aanwezig zijn. |
| Dakoppervlak (art. 4.47) | Lid 1: De bovenzijde van het dak mag niet brandgevaarlijk, bepaald volgens NEN 6063. |

Tabel 6.3: eisen aan de materialen die grenzen aan de buitenlucht

***Beoordeling***

Materialen grenzend aan de binnenlucht

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpisolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

→ Alle ruimtes

Voor de materialen van alle ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:

- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse D en aan rookklasse s2;
- Bovenkant vloer of traptrede: brandklasse Dfl en rookklasse s1fl;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse Dca en rookklasse s2(ca);
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse D1 en rookklasse s2(L).

Materialen grenzend aan de buitenlucht

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht. De brandklasse van de gevels en vloeren moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

→ Gevels

Volgens het Bbl moeten de gevels tot een hoogte van minste 2,5 m boven het aansluitende terrein voldoen aan brandklasse B. Boven de 2,5 m tot een hoogte van 13 m moet de gevel voldoen aan brandklasse D.

### Materiaalgebruik van het dak

→ Dakbedekkingssysteem
De bovenzijde van het dak mag, zo gedefinieerd in NEN 6063, niet brandgevaarlijk zijn. Dit om te voorkomen dat het dak door vliegvuur uit de omgeving (bv. door een openhaard of brand in een naastgelegen bouwwerk) in brand vliegt.

Een dakbedekkingssysteem dat voldoet aan de eisen van klasse Broof (t1), volgens NEN-EN 13501-5, wordt geacht niet brandgevaarlijk te zijn. Tevens geeft NEN 6063 in bijlage B een lijst met materialen die, geacht worden aan alle eisen ten aanzien van het prestatiecriterium ‘brandgevaarlijkheid’ te kunnen voldoen, zonder dat ze beproefd hoeven te worden. Ook kan een dakbedekkingssysteem worden toegepast met een KOMO-kwaliteitsverklaring, waarbij voldaan wordt aan NEN 6063 (bv EPDM dat voldoet aan Fire Retardant.)

### Membraamdaken

De membraamdaken moeten voldoen aan brandklasse B1.

### PGS 15

De PGS 15 gerelateerde stoffen worden opgeslagen PGS 15-opslagvoorzieningen die reeds geheel voldoen aan de gestelde eisen uit de PGS.

### Aantoonbaarheid

Het bovenstaande moet door de opdrachtgever kunnen worden aangetoond door het overleggen van geldige certificaten.

# 7 Installatietechnische voorzieningen

## 7.1 Automatische brandblusinstallatie

Het volgende gebouw wordt voorzien van een sprinklerinstallatie (of gelijkwaardig, bv blusmonitoren):
- Gebouw 1 (BC G1_A, op basis van NEN 6060);
- Gebouw 2 (BC G2_A, op basis van NEN 6060).

De volgende gebouwen/ruimtes worden voorzien van een blusgasinstallatie:
- Alle E-ruimten;
- Gebouw 4/5, besturingspanelen;
- Gebouw 10, serverruimte.

De posities van de blusgasinstallaties zijn in bijlage A t/m H weergegeven.

Op grond van artikel 6.36, lid 1 en vanuit NEN 6060 moet de automatische brandblusinstallatie (sprinklerinstallatie) zijn voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging. Het inspectiecertificaat heeft een geldigheidsduur van een jaar (art 6.32, lid 3). Het inspectiecertificaat moet voor de ingebruikname van het bouwwerk zijn afgegeven.

De uitgangspunten voor de sprinklerinstallatie zijn opgenomen in het door CBRA opgestelde Uitgangspuntendocument (UPD) met documentnummer: 11622.D04. De uitgangspunten voor de blusgasinstallaties zijn opgenomen in het door CBRA opgestelde Uitgangspuntendocument (UPD) met documentnummer: 11622.D05.

Gezien de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie onderdeel uitmaakt van het brandveiligheidsconcept moet ook de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie worden voorzien van een inspectiecertificaat.

## 7.2 Blusmiddelen

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat deze binnen redelijke tijd kan worden bestreden. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl (artikel 4.220 en 4.223) eerst voor brandslanghaspels en vervolgens voor draagbare of verrijdbare blustoestellen.



gecorrigeerde slanglengte

| | |
|---|---|
| Aanwezigheid (art. 4.220) | Lid 1: Een gebouw met een lichte industriefunctie hoeft niet te worden voorzien van brandslanghaspels.<br>Lid 2: Een gebouw met een (andere) industriefunctie groter dan 1.000 m² moet tenminste een brandslanghaspel hebben. |
| Bereik (art. 4.220) | Lid 3: Op basis van het bereik moeten de brandslanghaspels zodanig worden geplaatst dat in het hele gebouw een dekkend patroon wordt verkregen. Bij een gecorrigeerde loopafstand heeft een slanglengte van: |
| Eisen (art. 4.220) | Lid 4: a) De slang mag een maximale lengte hebben van niet meer dan 30 m.<br>b) De brandslaghaspel moet zijn aangesloten op een voorziening voor drinkwater, die bij het mondstuk een statische druk geeft van minimaal 100 kPa en een capaciteit heeft van 1,3 m³/h bij een gelijktijdig gebruik van twee brandslanghaspels.<br>c) De brandslanghaspel mag niet worden opgehangen in een trappenhuis waarin een beschermde vluchtroute voert. |

| | |
|---|---|
| | Lid 5: Een brandslanghaspel moet duidelijk zichtbaar worden opgehangen gemarkeerd worden met een pictogram als bedoeld in NEN 3011. |
| Aanwezigheid brandblusmiddelen (PGS 13, M82) | Er zijn voldoende brandblusmiddelen aanwezig voor de bestrijding van brand in klasse B2L Brandblusmiddelen zijn voor onmiddellijk gebruik beschikbaar en kunnen onbelemmerd worden bereikt. Nabij elke deur van een machinekamer is een draagbaar blustoestel aanwezig met een blusvermogen van 43A/233B volgens NEN 4001. |
| Blustoestellen (PGS 15 vs. 3.12.1) | Voor elke opslagvoorziening moet per 200 m² ten minste één draagbaar blustoestel aanwezig zijn met een vulling van ten minste 5 kg of liter blusstof. Het blustoestel moet tegen weersinvloeden zijn beschermd. De keuze van het type blustoestel moet zo zijn, dat deze geschikt is om een beginnende brand van de opgeslagen stoffen te blussen. |
| Draagbare blusmiddelen (PGS 31, M128) | Op de locatie waar opslagtanks met ADR-klasse 3-vloeistoffen zijn geplaatst, moet op laad- en losplaatsen, nabij monsternamepunten op een afstand van maximaal 10 m en wanneer onderhoud wordt verricht een draagbaar blustoestel beschikbaar zijn met de op de vloeistoffen afgestemde blusmiddelen. |

Tabel 7.1: eisen aan de blusmiddelen

***Beoordeling***

Aanwezigheid van brandslanghaspels

De gebouwen 1 en 2 moeten zijn voorzien van brandslanghaspels, volgens de eisen van tabel 7.1 en NEN-EN 671, die zodanig worden geplaatst dat in elke gehele gebouw een dekkend patroon wordt verkregen. Bijlage A, B, C en E geeft de posities en het dekkende patroon van de brandslaghaspels.

De brandslanghaspels moeten duidelijk zichtbaar worden opgehangen of worden gemarkeerd met een (verduurzaamd) pictogram als bedoeld in NEN 3011.

→ Brandslanghaspelkarren

De hallen hebben een relatief groot vloeroppervlak. Om een dekkend patroon te realiseren met brandslanghaspels met een slanglengte van 30 meter is een groot aantal brandslanghaspels nodig. De brandslanghaspels moeten in alle situaties goed bereikbaar blijven. Het specifiek gebruik van de hallen kan een belemmering tot gevolg hebben ten aanzien van de bereikbaarheid van de brandslanghaspels. De opdrachtgever heeft er daarom voor gekozen om in de hallen brandslanghaspelkarren toe te passen in plaats van standaard brandslanghaspels. De slanglengte van de haspelkar is 40 m, vervolgens is op de haspelkar een brandslanghaspel met een slanglengte van 30 m aanwezig. De totale slanglengte is daarmee (40 m + 30 m=) 70 m en heeft daarmee bij een gecorrigeerde loopafstand een maximaal bereik van (70 ÷ 1½ + 5=) 51,7 m. Bovenstaand voorstel moet ter goedkeuring aan het bevoegd gezag worden voorgelegd.

*Aanvullende voorwaarden brandweer:*
*Het toepassen van brandslanghaspelkarren kan een gelijkwaardig veilig alternatief zijn qua lengte daarvan (40 + 30 = 70 meter), mits de capaciteit van 1,3 m3/h bij gelijktijdig gebruik van 2 brandslanghaspels en een statische druk van niet minder dan 100 KPa bij het mondstuk behaald wordt. Middels een testrapport dient dit aantoonbaar te worden gemaakt voor oplevering.*

Draagbare of verrijdbare blustoestellen

In ruimten waar niet met water kan worden geblust (bijvoorbeeld serverruimtes, keukens of hoogspanningsruimten) moeten blustoestellen worden aangebracht met een, voor het aanwezige risico, geschikte blusstof. De blustoestellen moeten voldoen aan de eisen van tabel 7.1 en NEN-EN 615.

Een blustoestel moet duidelijk zichtbaar worden opgehangen of gemarkeerd met een (verduurzaamd) pictogram zoals bedoeld in NEN 3011.

Aan het draagbaar of verrijdbaar blustoestel moet ten minste eenmaal per twee jaar overeenkomstig NEN 2559 op adequate wijze het nodige onderhoud worden verricht en de goede werking van dat blustoestel worden gecontroleerd. Zie daarvoor ook hoofdstuk 9.

PGS 9
Bij elke $CO_2$-tank ter hoogte van gebouw 5 wordt een draagbaar blustoestel geplaatst.

PGS 13
In de PGS 13-ruimte wordt bij elke nooddeur een draagbaar blustoestel geplaatst.

PGS 15
Bij elke PGS 15-opslagvoorziening wordt een draagbaar blustoestel geplaatst.

PGS 31
Op de locatie waar opslagtanks met ADR-klasse 3-vloeistoffen zijn geplaatst, moet op laad- en losplaatsen, nabij monsternamepunten op een afstand van maximaal 10 m en wanneer onderhoud wordt verricht een draagbaar blustoestel beschikbaar zijn met de op de vloeistoffen afgestemde blusmiddelen.

## 7.3 Noodverlichting

Om in geval van spanningsuitval een gebouw veilig te kunnen verlaten, moeten ruimten worden voorzien van noodverlichting. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl (artikel 4.195 en 4.197).

| | |
|---|---|
| Aanwezigheid (art. 4.195) | Lid 1: Het gebouw hoeft, conform het Bbl, niet te worden voorzien van noodverlichting. |
| Aanwezigheid (Alle PGS's) | Een betreedbare opslagvoorziening moet zijn voorzien van adequate noodverlichting uitgevoerd overeenkomstig het Bbl. |
| PGS 13, M59) | Een vast noodverlichtingsysteem is aanwezig om bij uitval van de normale verlichting het bedienen van besturingen/regelingen en het evacueren van personeel mogelijk te maken. |

Tabel 7.2: eisen aan noodverlichting

***Beoordeling***
Aanwezigheid
Noodverlichting is volgens het Bbl niet vereist. CBRA adviseert om op de volgende posities aanvullend (boven wettelijk) noodverlichting aan te brengen in verband met de veiligheid van de gebouwgebruikers:

→ Verkeersruimtes
Noodverlichting in de verkeersroutes, alhoewel het Bbl dat niet vereist. Bij stroomuitval komt er geen/weinig daglicht het gebouw binnen. Voor de veiligheid van de aanwezige personen en de hulpdiensten is adequate noodverlichting van belang. Daarnaast geldt dat, conform het Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbo) artikel 3.7 lid 5 (veilig gebruik van vluchtwegen en nooduitgangen), vluchtwegen en nooduitgangen die bij het uitvallen van de verlichting slecht zichtbaar zijn, zijn voorzien van een adequate noodverlichting.

→ (Lichte) industriefunctie
Noodverlichting in een aantal bijzondere ruimten, boven alle vluchtwegen en bij de nooduitgangen aan te brengen, alhoewel het Bbl dat niet voor een (lichte) industriefunctie vereist. Voor de veiligheid van de werknemers en de hulpdiensten is adequate noodverlichting van belang. Daarnaast vereist het Arbeidsomstandig-hedenbesluit dat vluchtwegen en nooduitgangen, die bij het uitvallen van de

verlichting slecht zichtbaar zijn, zijn voorzien van adequate noodverlichting (Arbobesluit art. 3.7, lid 5). Alsmede bij arbeidsplaatsen waar werknemers bij het uitvallen van het kunstlicht aan bijzondere gevaren zijn blootgesteld (Arbobesluit art. 3.9).

→ Liftkooi
Noodverlichting in een liftkooi aan te brengen, alhoewel het Bbl dat niet vereist. Echter moet dit nog wel worden toegepast in het kader van Europese regelgeving.

PGS 13
De PGS 13-ruimte moet zijn voorzien van een vast noodverlichtingsysteem om bij uitval van de normale verlichting het bedienen van besturingen/regelingen en het evacueren van personeel mogelijk te maken.

NEN-EN 1838 geeft criteria voor noodverlichting, minimaal 1 lux op de vloer van vluchtroutes en 15 lux in schakelruimtes.

PGS 15
De PGS 15-kluizen zijn niet betreedbaar voor personen, zodoende hoeven de opslagvoorzieningen niet te worden voorzien van noodverlichting.

Combinatie noodverlichting en vluchtrouteaanduiding
Het is mogelijk om noodverlichting met vluchtrouteaanduiding te combineren. Als de noodverlichting en vluchtrouteaanduiding gecombineerd worden in ruimten waar de aanwezigheid van noodverlichting vereist is, moet overeenkomstig het Bbl, artikel 4.195, lid 5.

Eisen aan en positionering van de noodverlichting
De noodverlichting moet bij stroomuitval binnen 15 seconden en gedurende 60 minuten voldaan worden aan de zichtbaarheidseisen zoals gesteld in artikel 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838. Hiertoe moet er voorzien worden in een noodstroomvoorziening (bijvoorbeeld een accu in het armatuur of een centrale noodstroomvoorziening).

Op de tekeningen van bijlage A t/m H is indicatief weergegeven in welke gebieden/ruimten noodverlichting moet worden toegepast. De uitwerking en exacte positionering van de noodverlichting ligt bij de installatieadviseur.

Het kan zijn dat bij een nadere indeling in verblijfsruimten geen noodverlichting meer wordt vereist. Geadviseerd wordt om de noodverlichting te projecteren zodra bekend is of, en eventueel hoe, een nadere indeling van het gebouw plaatsvindt.

## 7.4 Vluchtrouteaanduiding

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de herkenning van vluchtroutes dat gebruikers op veilige wijze uit het bouwwerk kunnen vluchten. Hiertoe gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl (artikel 4.125).

| | |
|---|---|
| Aanwezigheid (art. 4.125) | Lid 1: Een ruimte waardoor een verkeersroute voert moet vluchtrouteaanduiding hebben. |
| Zichtbaarheid (art. 4.125) | Lid 1 en 3: De vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan NEN 3011 en aan de zichtbaarheidseisen, bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838. De projectering moet zodanig zijn dat daarmee op eenduidige wijze de te volgen vluchtroutes worden aangegeven. |
| Verlichtingssterkte (art. 4.125) | Lid 4: De vluchtrouteaanduiding hoeft niet te worden verlicht, daar er geen noodverlichting hoeft te worden aangebracht. |

Tabel 7.3: eisen aan vluchtrouteaanduiding

***Beoordeling***

Aanwezigheid van vluchtrouteaanduiding

Op basis van bovenstaande voorschriften van het Bbl volgt dat er vluchtroute-aanduiding moet worden aangelegd in alle bouwwerken.

Zichtbaarheid

Conform het Bbl is er geen noodverlichting vereist en hoeft niet te worden voldaan aan de zichtbaarheidseisen, als bedoeld in de artikelen 5.2 tot en met 5.6 van NEN-EN 1838. CBRA adviseert, voor de veiligheid van de gebouwgebruikers, om wel verlichte vluchtrouteaanduiding tot te passen welke voldoet aan de hiervoor genoemde zichtbaarheidseisen.

De zichtbaarheid van de vluchtrouteaanduidingen in relatie tot de aanwezige opslag en installaties in het gebouw dient in de praktijk nader op elkaar afgestemd te worden. De exacte uitwerking ligt bij de installatieadviseur.

Positionering en eisen aan de vluchtrouteaanduiding

De vluchtrouteaanduiding moet voldoen aan de eisen van tabel 7.3. Op de tekeningen van bijlage A t/m H is indicatief weergegeven waar vluchtrouteaanduiding moet worden toegepast. De uitwerking en exacte positionering van de vluchtrouteaanduiding ligt bij de installatieadviseur.

## 7.5 Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Een gebouw dient, op grond van artikel 4.208 t/m artikel 4.210, artikel 4.213, artikel 4.214 en bijlage II van het Bbl, voorzien te worden van een bewakingsomvang zoals is weergegeven in tabel 7.4.

| | |
|---|---|
| Brandmeld- en ontruimings-alarminstallatie (art. 4.208/4.213) | • Lid 1: Een industriefunctie met een gebruiksoppervlakte van meer van 2.500 m² moet worden voorzien van een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking en een ontruimingsalarminstallatie.<br>• Op grond van artikel 4.208 en bijlage II van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) is er geen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie benodigd voor de gebruiksfunctie: industriefunctie, lichte industriefunctie.<br>• Lid 2: Een brandcompartiment waarin een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie ligt, heeft een brandmeldinstallatie met eenzelfde omvang van de bewaking en doormelding als die gebruiksfunctie. |
| Doormelding (art. 4.209) | Een doormelding van de brandmeldinstallatie naar de regionale alarmcentrale van de brandweer is niet benodigd. |
| Inspectiecertificaat (art. 4.210/4.214) | De brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie hoeft niet te worden voorzien van een inspectiecertificaat. |
| Aanwezigheid brandmeldcentrale (PGS 13, M68) | Bij ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak is de machinekamer voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking (specifieke ruimte) volgens NEN 2535. Brandmeldingen worden doorgemeld naar een continu bemande post waar het desbetreffende personeel nader is geïnstrueerd met betrekking tot de te nemen maatregelen. |

Tabel 7.4: eisen aan de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

***Beoordeling***

In de gebouwen 1, 2 en 3 moet conform het Bbl een brandmeldinstallatie met niet-automatische bewaking worden toegepast. Onder een niet-automatische bewaking wordt verstaan een brandmeldinstallatie waarbij alleen handbrandmelders zijn aangebracht. Het gebouw moet worden voorzien van een luidalarminstallatie, type B.

Daarnaast dienen de ruimtes die worden voorzien van een blusgasinstallatie worden voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie met volledige bewaking.

In het kantoorgebouw wordt het brandmeldpaneel aangebracht voor alle op het terrein aanwezige gebouwen met een brandbeveiligingsinstallatie.

Gezien de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie onderdeel uitmaakt van het brandveiligheidsconcept moet zal de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie worden voorzien van een inspectiecertificaat.

De doormelding van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie en de sprinklerinstallatie dient naar een 24 uurs bemensde alarmcentrale te gaan, dit mag een PAC zijn.

PGS 13

Bij ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak is in de machinekamer een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking vereist volgens NEN 2535. De ventilatievoorzieningen van de ammoniakruimte moeten worden aangestuurd door de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.

Aan de buitenzijde van de ammoniakruimte dient tzt nog een flitslicht (rood) te komen als zijnde de brandweeringang van deze ruimte. Daarnaast dient met het opstellen van het PvE voor gebouw 4 en 5 rekening te worden met meerdere flitslichten aangestuurd per ruimte (DetectieZone). Een en ander moet in de volgende fase worden afgestemd met de brandweer.

PGS 15

De standaard PGS 15 kluizen zijn niet betreedbaar en hoeven niet van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie te worden voorzien.

Verzekeraar

Naar verwachting vereist de verzekeraar dat alle gebouwen worden voorzien van een brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie met volledige bewaking. Dat zal het uitgangspunt zijn voor de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie.

De uitgangspunten zullen worden opgenomen in het door CBRA op te stellen Programma van eisen (PvE) met documentnummer: 11622.D06.

Ter plaatse van de inpandige brandscheidingen zijn branddeuren opgenomen. Een zelfsluitend constructieonderdeel mag niet in geopende stand zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en bij rook door brand automatisch wordt losgelaten. Indien een geopende stand gewenst wordt, dan dienen de branddeuren te worden voorzien van een vastzetinrichting (kleefmagneten en/of vrijloopdeurdrangers). Aan weerszijde van de brandscheiding moeten rookmelders worden aangebracht. De rookmelders moeten worden gekoppelde aan de NEN 2535 brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. Er kan ook een decentraal systeem worden toegepast uitgevoerd volgens bijlage C van NEN 2535.

In paragraaf 3.2 is aangegeven dat de brandkleppen en luchtkanalen moeten voldoen aan de vereiste weerstand tegen rookdoorgang: klasse $R_a$ en/of $R_{200}$. De brandkleppen moeten zijn uitgerust met een veerteruggangmotor en worden aangestuurd door een NEN 2555 rookmelder in de ruimte vóór de brandklep of in het betreffende luchtkanaal. In plaats van de NEN 2555 rookmelder kan de sturing ook plaatvinden door een rookmelder die is aangesloten op de NEN 2535 brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. Bij het eventueel hanteren van de alternatieve uitwerking conform bijlage C en D van NEN 6075 is sturing niet benodigd, door de installateur dient te worden aangetoond dat er aan alle voorwaarden van NEN 6075 wordt voldaan.

# 8 Voorzieningen voor de brandweer

## 8.1 Algemeen

Naast goede voorzieningen in het object zelf zijn voorzieningen in de directe omgeving noodzakelijk ten behoeve van hulpdiensten. In goed overleg met de brandweer dienen de eventueel benodigde aanvullende voorzieningen voor een brandweerinzet te worden afgestemd.

## 8.2 Toegankelijkheid voor hulpverleningsdiensten

Aan de toegankelijkheid van de hulpverleningsdiensten gelden onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl (artikel 4.226).

| | |
|---|---|
| Brandweeringang (art. 4.226) | Lid 1/2: Het gebouw hoeft niet te worden voorzien van een brandweeringang, omdat voor het gebouw geen brandmeldinstallatie met inspectiecertificaat en/of doormelding is voorgeschreven. |

Tabel 8.1: eisen aan de brandweeringang

***Beoordeling***

Brandweeringang

Er wordt volgens het Bbl geen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie (met inspectiecertificaat) voorgeschreven. Op basis daarvan hoeft de gebouwen niet te worden voorzien van een brandweeringang. Gebouw 1 en 2 zijn echter voorzien van een sprinklerinstallatie en moet op basis van de sprinklervoorschriften worden voorzien van een brandweeringang. De brandweeringang is gesitueerd ter plaatse van de hoofdentree van deze gebouwen.

Eisen vanuit het omgevingsplan met betrekking tot de bereikbaarheid

De eisen met betrekking tot de bereikbaarheid van het bouwwerk voor hulpdiensten en de opstelplaatsen voor brandweervoertuigen zijn opgenomen in het omgevingsplan. Er dient ten minste rekening gehouden te worden met de onderstaande eisen. De bereikbaarheid van de hulpdiensten moet worden afgestemd met het bevoegd gezag, gehoord de brandweer.

In zijn algemeenheid wordt de toegang voor hulpdiensten verleend door de aanwezige operators. Indien geen operator aanwezig is op locatie, is er een medewerker wachtdienst beschikbaar. Deze persoon heeft een telefoon met daarop een noodnummer die bij de hulpdiensten bekend is. De medewerker kan desgewenst de installatie op afstand bedienen en toegangspoorten openen voor de toegang van de hulpdiensten.

→ Bereikbaarheid:
De brandweer zal bij een brandmelding aanrijden via de hoofdentree van het terrein. De bouwwerken zijn vanaf de openbare weg via drie richting bereikbaar, namelijk: noord, oost en westelijke richting. De gebouwen zijn via een verharde weg op eigen terrein rondom toegankelijk voor voertuigen van hulpdiensten.

Binnen het bedrijfsnoodplan wordt beschreven op welke wijze het noodnummer bij de hulpdiensten bekend zal zijn.

→ Verbindingsweg voor hulpverleningsdiensten:
De toegang van de bouwwerken is niet binnen 10 meter vanaf de openbare weg bereikbaar. Er is een verbindingsweg benodigd die aan de volgende eisen voldoet:

- minimale breedte 4,5 meter, waarvan 3,25 meter verhard;
- geschikt voor motorvoertuigen met een massa van minimaal 31.500 kg (aslast van 12.000 kg en een stempeldruk van 50.000 kg/m²);

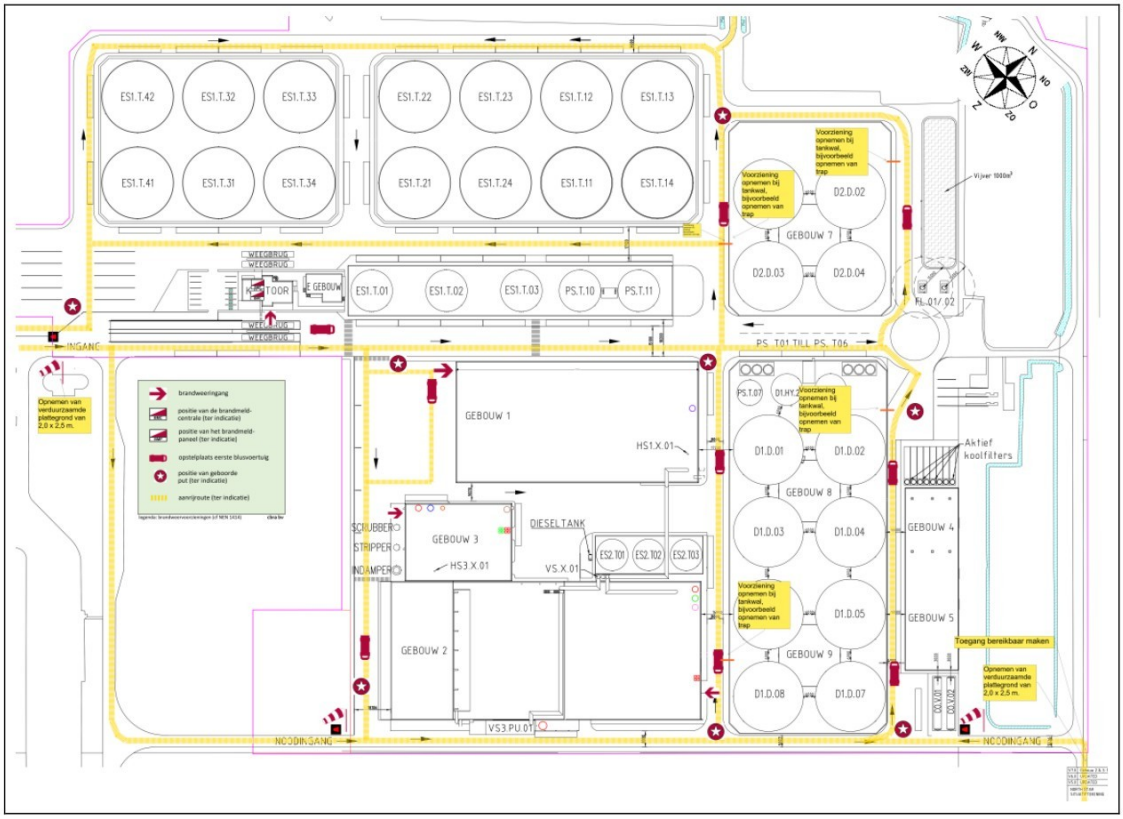
- minimale hoogte 4,2 meter;
- buitenbochtstraal: minimaal 10 meter, binnenbochtstraal: minimaal 5,5 meter (of de buitenbochtstraal minus 4,5 meter);
- doeltreffende afwatering;
- de verbindingsweg moet over de hierboven voorgeschreven hoogte en breedte worden vrijgehouden voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.

→ Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen:
Gezien de aard, de ligging en het gebruik van het bouwwerken, is een opstelplaats vereist. De opstelplaats voor een brandweervoertuig moet worden afgestemd met het bevoegd gezag, gehoord de brandweer. Er moet ten minste worden voldaan aan de onderstaande eisen:

- afstand tot een brandweeringang is ten hoogste 15 m;
- minimale breedte 4,5 meter en een minimale lengte van 10 m;
- geschikt voor motorvoertuigen met een massa van minimaal 31.500 kg (aslast van 12.000 kg en een stempeldruk van 50.000 kg/m²);
- minimale hoogte 4,2 meter;
- doeltreffende afwatering.

Opmerking: Voor voorterrein bij gebouw 1 (ter hoogte van de brandweeringang) is geheel verhard.

Figuur 8.1 op de volgende bladzijde geeft de toegankelijkheid voor de hulpdiensten weer.



Figuur 8.1: toegankelijkheid voor hulpdiensten

## 8.3 Bluswatervoorziening

De eisen met betrekking tot de bluswatervoorziening zijn opgenomen in het omgevingsplan. Er dient ten minste worden voldaan aan de onderstaande eisen. De bluswatervoorziening moet worden afgestemd met het bevoegd gezag, gehoord de brandweer.

- Het bouwwerk moet een toereikende bluswatervoorziening hebben.
- De afstand tot de bluswatervoorziening en de toegang van het bouwwerk (of brandweeringang) is ten hoogste 40 m.
- De bluswatervoorziening is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

***Beoordeling***

De positie van de primaire bluswatervoorziening is weergegeven in figuur 8.1.

De voorziening voor de brandweer moet nog verder worden uitgewerkt. Geadviseerd wordt om brandputten te slaan met een capaciteit van ten minste 90 $m^3$/uur gedurende een tijdsduur van ten minste 4 uur bij gelijktijdig gebruik van 4 putten. Dit wordt beschouwd als primaire bluswatervoorziening. Indien extra voorzieningen noodzakelijk blijken te zijn, dient dat in overleg met het bevoegd gezag (gehoord de brandweer) gaande het vergunningstraject te worden vastgesteld.

Voor in gebruik name van de locatie dient middels een testrapport de capaciteit van de geboorde putten aangetoond te worden. Eén en ander volgens de SIKB 2200 richtlijn. Eén keer per jaar dient deze capaciteitstest uitgevoerd te worden conform de hiervoor genoemde richtlijn. Bij gebreken of niet halen van de capaciteit dient dit zo snel als mogelijk verholpen en gemeld te worden bij het bevoegd gezag.

## 8.4 Opvang van en informatieoverdracht naar de hulpverleningsdiensten (PGS)

In het geval van een noodsituatie moet de bevelvoerder van de brandweer bij aankomst bij de locatie onmiddellijk de beschikking krijgen over de relevante gegevens van de PGS-installaties. Een en ander moet worden opgenomen in het noodplan.

## 8.5 Verduurzaamde plattegrond

Bij de brandweertoegangen tot het terrein, dus bij de Phileas Foggstraat en de N862, dient op een verduurzaamde plattegrond van bijv. 2x2,5 meter de locatie aangegeven te worden zoals met de situatietekening weergegeven (figuur 8.1).

Hierop dienen gebouwen en bouwwerken aangeduid te worden net als de bluswatervoorzieningen en relevante brandveiligheidsvoorzieningen. Tevens dient in kort vermeld te zijn waar/hoe de hulpverleningsdiensten in contact kunnen komen, in geval van een incident, met de verantwoordelijke/operator van de locatie.

## 8.6 Tankputten

De gebouwen 7, 8 en 9 staan in tankputten. De gebouwen in de tankputten moeten voor de hulpdiensten bereikbaar zijn. Er moet bijvoorbeeld een trap gemaakt worden over de aarden dam van de tankput. Elke tankput moet van ten minste van twee zijden bereikbaar zijn.

# 9 Brandveilig gebruik

## 9.1 Gebruiksmelding

Volgens het Bbl artikel 6.7 is voor de gebouwen geen gebruiksmelding verplicht, omdat de grenswaarden van het maximaal aantal toelaatbare personen niet wordt overschreden.

## 9.2 Gebruik van het gebouw

De wijze waarop de gebouwen gebruikt gaan worden, is voor een groot deel vastgelegd in deze rapportage. Zo zijn bijvoorbeeld de uitgangspunten ten aanzien van de bezetting vastgelegd, is de minimale breedte van de aanwezige vluchtroutes aangegeven en zijn voorschriften gegeven voor het materiaalgebruik van inrichtingen. Het werkelijke gebruik van de gebouwen moet passen binnen deze uitgangspunten en voorschriften en mag het geboden veiligheidsniveau niet negatief beïnvloeden.

Voor de gebouwen 1, 2 en 3 is gebruik gemaakt van de bepalingsmethode NEN 6060 om aan te tonen dat een groter gebruiksoppervlakte op basis van artikel 4.51, lid 1 niet leidt tot een lager veiligheidsniveau, zie rapportage met documentnummer 11622.D02a | D02b | D02c. Met betrekking tot het gebruik van deze gebouwen dient rekening gehouden met de gebruiksvoorwaarden in het normblad en de hiervoor genoemde rapportage (artikel 6.16). Daarnaast wordt in artikel 2.5 van het Bbl aangegeven dat de gelijkwaardige maatregel bij het gebruik van het gebouw in stand moeten worden gehouden.

## 9.3 Ontruimingsplan/noodplan (PGS)

Een aantal gebouwen zijn voorzien van een ontruimingsalarminstallatie. Daarom moet er volgens het Bbl artikel 6.20, lid 3, een ontruimingsplan worden opgesteld voor de veilige evacuatie van de in het bouwwerk aanwezige personen. CBRA adviseert om het ontruimingsplan op te stellen op basis van de NEN 8112, ‘Leidraad voor ontruimingsplannen voor gebouwen’ voor de gehele ontwikkeling.

Tevens geldt dat er in een bouwwerk voldoende personen aanwezig moeten zijn om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen (artikel 6.20)

Vanuit de PGS-richtlijnen moeten er voor de verschillende installaties een noodplan worden opgesteld.

## 9.4 Beheer en onderhoud

Op grond van artikel 2.6 van het Bbl moet de eigenaar van het bouwwerk of degene die uit anderen hoofde bevoegd is tot het treffen van voorzieningen aan dat bouwwerk, er zorg voordragen dat de aanwezige bouwwerkinstallatie:
a) functioneert in overeenstemming met de op die installatie van toepassing zijnde regels;
b) adequaat wordt beheerd, onderhouden en gecontroleerd; en
c) zodanig wordt gebruikt dat geen gevaar voor de gezondheid of de veiligheid ontstaat of voortduurt.

Aangaande het beheer en onderhoud gelden de onderstaande specifieke eisen volgens het Bbl (artikel 2.6, 6.17, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35 en 6.36).

→ Doorvoeringen (art. 2.6)
In lijn met artikel 2.6 van het Bbl moet, na het wijzigen van een kabel-, leiding- of andere doorvoer in of door een scheidingsconstructie waarvoor en eis met betrekking tot de weerstand tegen

branddoorslag en brandoverslag of rookdoorgang geldt, de doorvoer op een adequate wijze worden gecontroleerd en indien nodig worden hersteld.

→ Brandslanghaspels (art. 6.35, lid 2)
De brandslanghaspel moeten ten minste eenmaal per twee jaar op adequate wijze worden onderhouden, waarbij ook de goede werking van de brandslanghaspels wordt gecontroleerd. Geadviseerd wordt om de installatie volgens NEN-EN 671-3 te laten controleren.

→ Blustoestellen (art. 6.35, lid 1)
Een draagbaar of verrijdbaar blustoestel wordt ten minste eenmaal per twee jaar op adequate wijze onderhouden, waarbij ook de goede werking van dat blustoestel wordt gecontroleerd. Geadviseerd wordt om de werkzaamheden volgens NEN 2559 uit te voeren.

→ Brandblusinstallatie (art. 6.36, lid 1)
De brandblusinstallatie moet adequaat beheerd, onderhouden en gecontroleerd worden. De installatie moet worden voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging. Het inspectiecertificaat heeft een geldigheidsduur van een jaar.

→ Noodverlichting (art. 2.6)
De noodverlichting en/of verlichte vluchtrouteaanduiding moet adequaat beheerd, onderhouden en gecontroleerd worden. Hoewel het Bbl geen wettelijk termijn geeft, wordt geadviseerd om de verlichtingsinstallatie jaarlijks te controleren.

→ Brandmeldinstallatie (art. 6.32, lid 2)
De brandmeldinstallatie moet op adequate wijze worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de leverancier van de installatie, geadviseerd wordt om daarbij tevens NEN 2654-1 te hanteren. De installatie moet worden voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging. Het inspectiecertificaat heeft een geldigheidsduur van een jaar.

→ Ontruimingsalarminstallatie (art. 6.33, lid 2)
De ontruimingsalarminstallatie moet op adequate wijze worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de leverancier van de installatie, geadviseerd wordt om daarbij tevens NEN 2654-2 te hanteren. De installatie moet worden voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandbeveiliging. Het inspectiecertificaat heeft een geldigheidsduur van een jaar.

→ Bluswatervoorziening
De brandputten moeten adequaat worden onderhouden. Daartoe wordt verwezen naar de richtlijn ‘Richtlijn 2200 Ontwerp, aanleg en onderhoud van geboorde brandputten’ versie 2.0 d.d. 18 maart 2021 aangevuld met eventuele eisen/voorzieningen vanuit het bevoegd gezag (gehoord de brandweer). Een aanvulling op het onderhoud, beheer en testen van de bluswatervoorziening, de geboorde putten, geldt de SIKB 2200 richtlijn. De periodieke testrapporten dienen aan de VRD/brandweer en bevoegd gezag toegestuurd te worden.

De in het gebouw aanwezige installaties alsook de brandscheidingen en de voorzieningen/doorvoeringen moeten, met behulp van een logboek, door een ter zake kundige persoon beheerd, gecontroleerd en onderhouden worden volgens de daarvoor in het Bbl aangewezen normen en procedures.

# 10 Conclusie

ENGIE Renewable Gases Europe heeft CBRA bv gevraagd onderzoeks- en advieswerkzaamheden te verrichten met betrekking tot de brandveiligheid van het project: North Star te Emmen. Het gebouw is getoetst aan de gestelde eisen uit het Bbl voor het niveau nieuwbouw.

De brandveiligheid is in deze rapportage integraal beoordeeld. Bij de beoordeling is gekeken naar de drie aspecten die van belang zijn voor de brandveiligheid:
1) bouwkundige voorzieningen,
2) installatietechnische voorzieningen, en
3) gebruik

Uit de beoordeling van de tekeningen blijkt dat de gebouwen voldoen aan de, van kracht zijnde wet- en regelgeving, zoals vastgesteld in hoofdstuk 1 van deze rapportage, volgens de voorschriften uit het Bbl, geldend voor het niveau ‘nieuwbouw’.

Daar waar niet aan de prestatie-eisen uit het Bbl wordt voldaan, is door middel van een gelijkwaardige oplossing een veiligheidsniveau voorgesteld dat tenminste gelijk is aan de functionele eisen zoals deze zijn opgenomen in het Bbl.

Voor de volgende aspecten wordt o.b.v. artikel 4.7 van de omgevingswet beroep op gelijkwaardigheid gedaan, zoals ook in paragraaf 1.3 van deze rapportage is opgenomen:
- toepassing van haspelwagens met maximale slanglengte van 70 m i.p.v. brandslanghaspels van 30 m (Bbl, art. 4.220 lid 4);

Daarnaast is het van belang dat er bij de aanvraag omgevingsvergunning wordt vermeld dat er een beroep wordt gedaan op gelijkwaardigheid. Op basis van artikel 2.4 is het verboden deze maatregel te treffen zonder voorafgaande melding. Tevens moet de gelijkwaardige maatregel bij het gebruik van de gebouwen in stand worden gehouden.

De ontwikkeling valt op basis van artikel 2.17 NIET onder gevolgklasse 1, zodat de bouwactiviteit van het bouwwerk niet onder het stelsel kwaliteitsborging (WKB) valt. De beoordeling van deze rapportage ligt bij het bevoegd gezag.

# Bijlage A

# Tekeningen gebouw 1

## A.1 Tekeningen van gebouw 1

Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

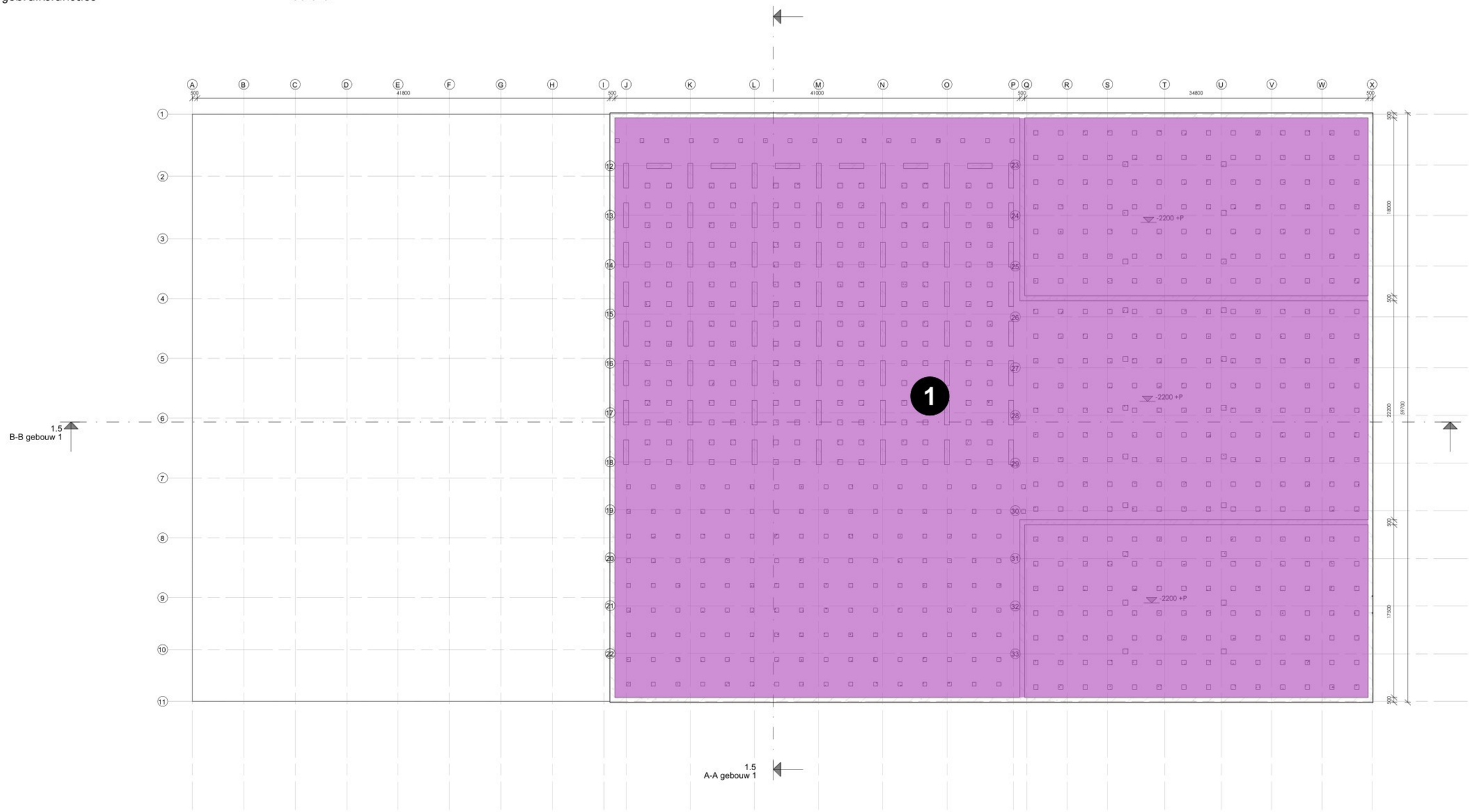
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**A1**

industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-030

Schaal:
1 : 200

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
kelder gebouw 1
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A1

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
1.2

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

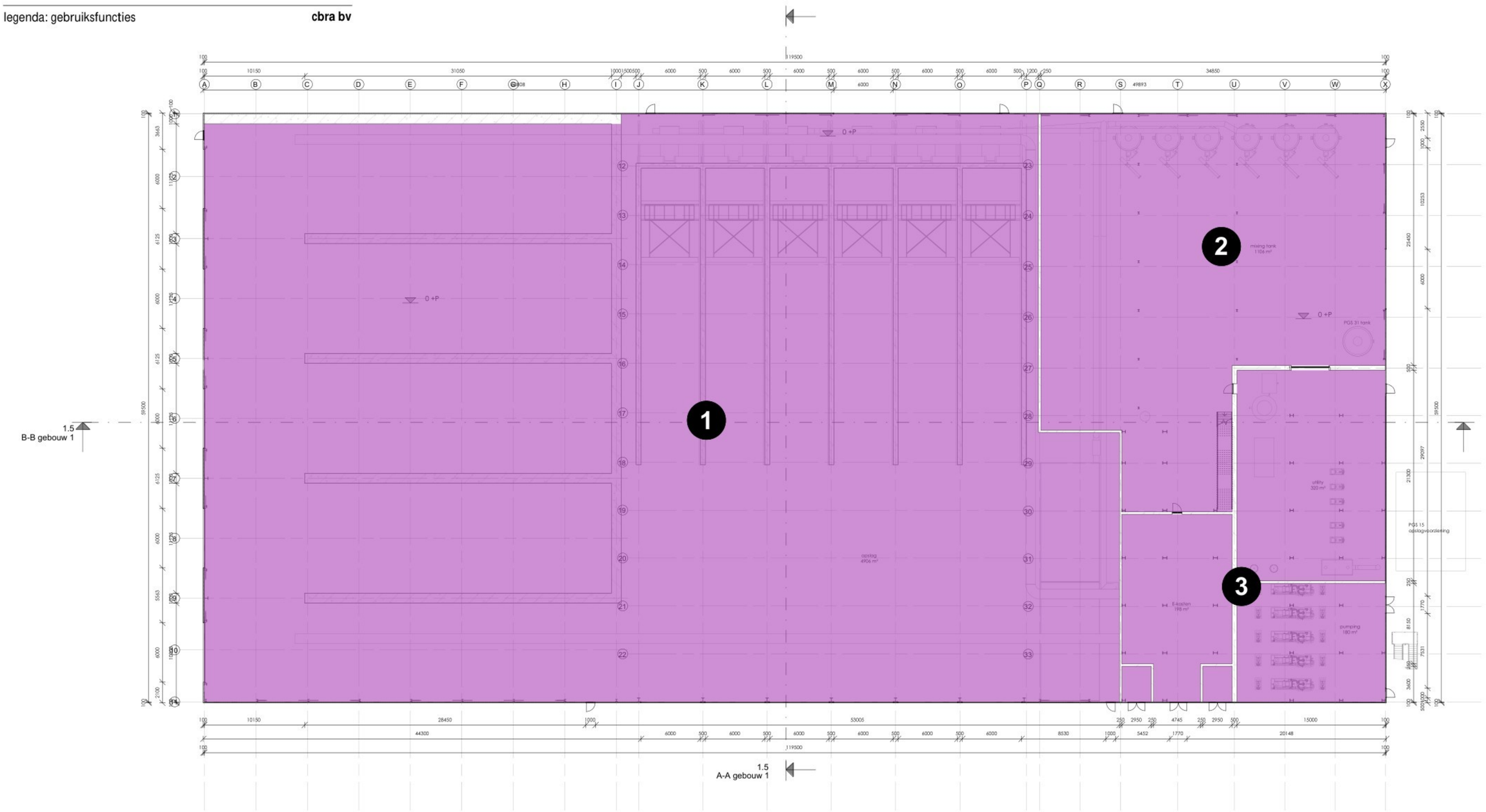
# Indeling gebruiksfuncties

**A1**

industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties

**cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
begane grond gebouw 1
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-030

Status:
concept

Revisie:
26-01-2026

Schaal:
1 : 200

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A1

Tekeningnr.:
1.3

ENDTer.nl

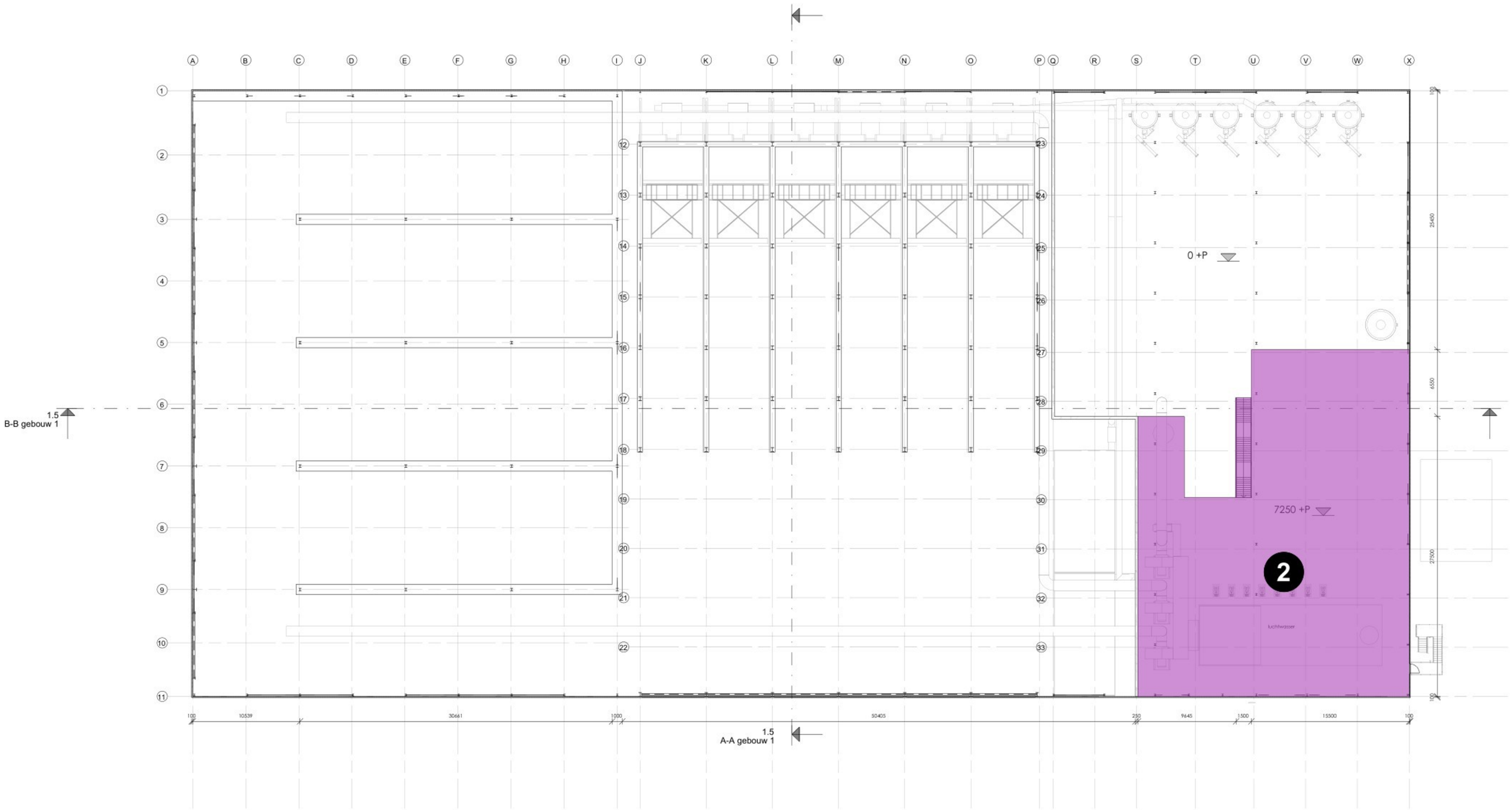
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**A1**

industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
N5-222-030

Schaal:
1 : 200

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
verdieping gebouw 1
nieuwe toestand

Revisie:
26-01-2026

Formaat:
A1

Tekeningnr.:
1.4

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**A2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| **BC** | brandcompartiment |
| **subBC** | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**

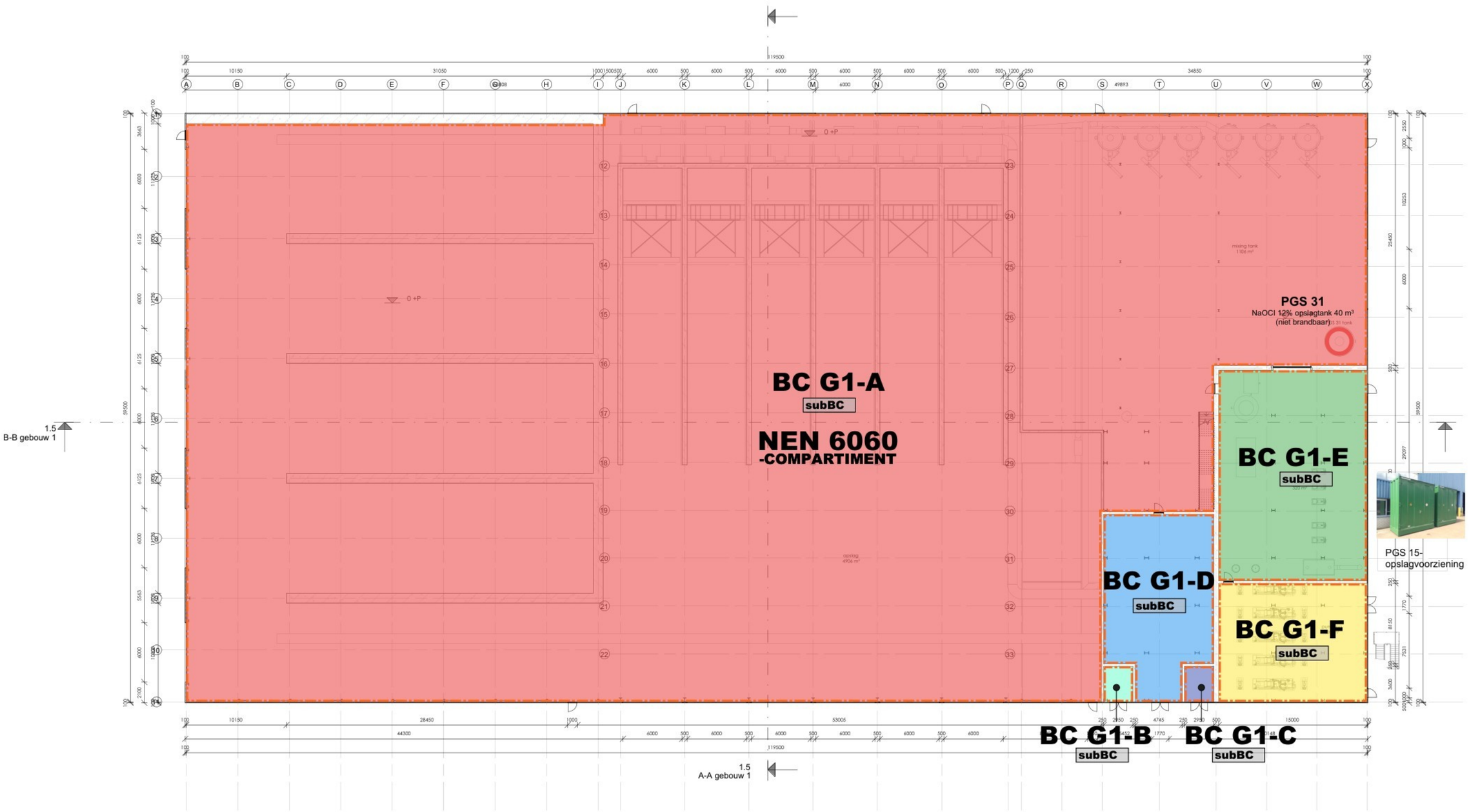



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 1.2 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**A2**



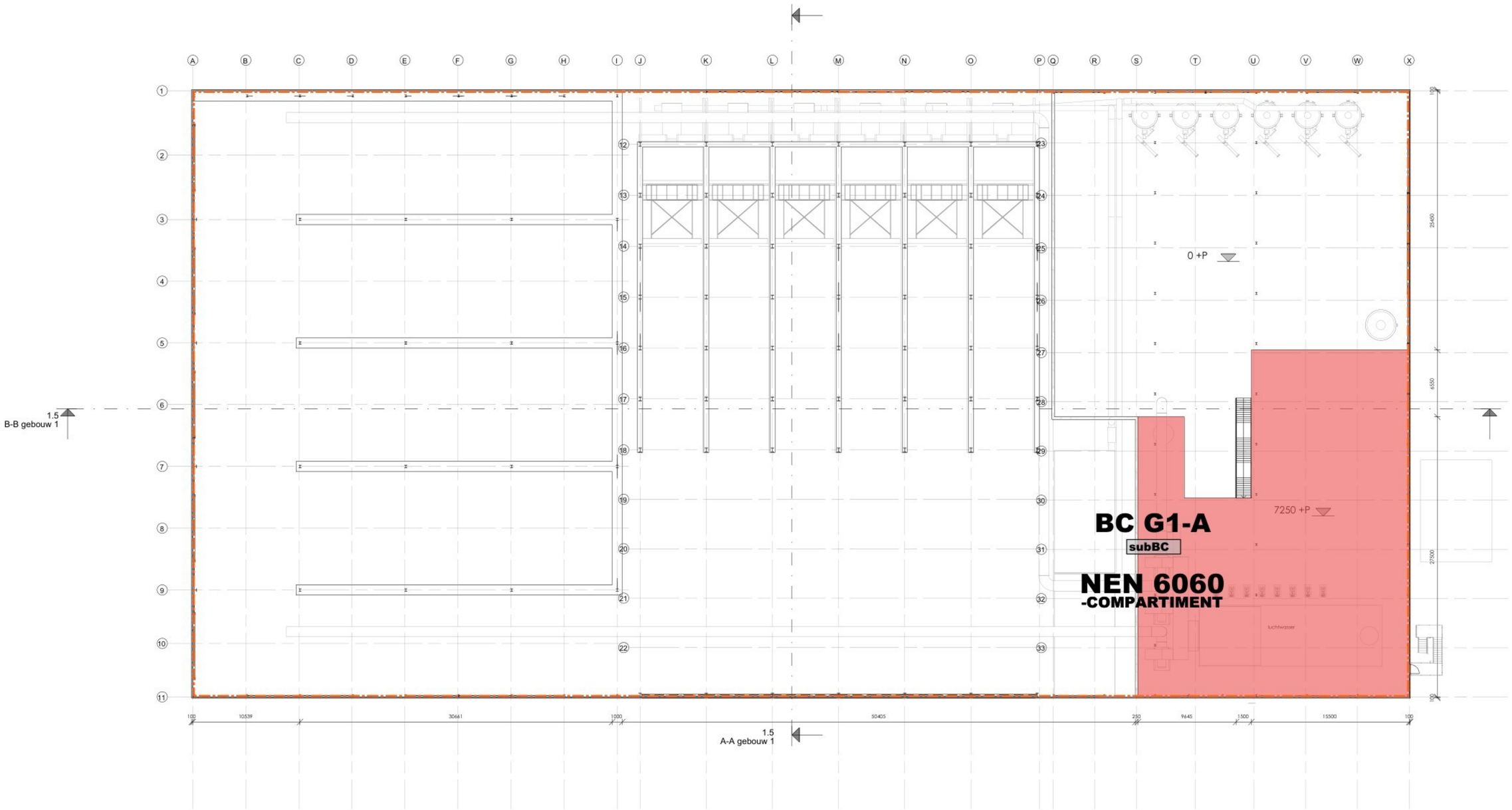

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 1.3 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**A2**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
verdieping gebouw 1
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-030

Status:
concept

Revisie:
26-01-2026

Schaal:
1 : 200

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A1

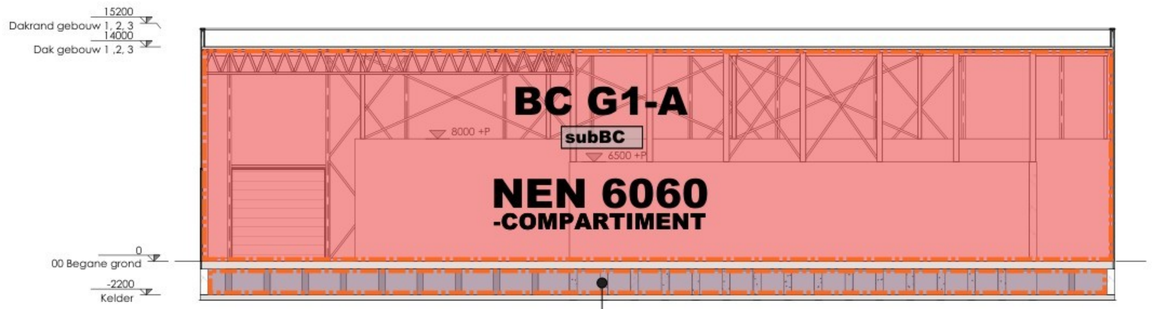
Tekeningnr.:
1.4

ENDTer.nl

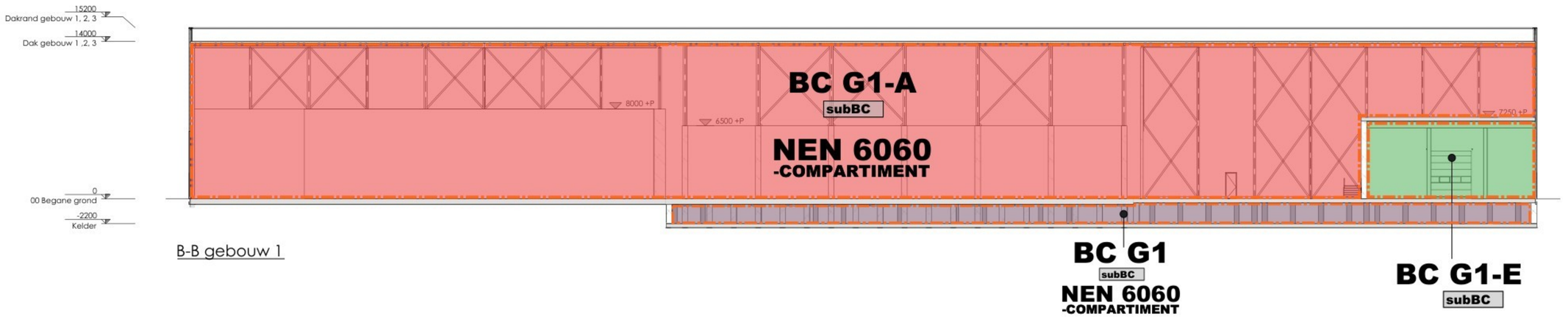
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**A2**




A-A gebouw 1




B-B gebouw 1

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: doorsnede gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 1.5 |

ENDTer.nl

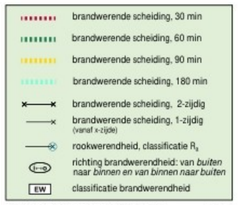
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**A3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN 6069): brandscheidingen — cbra bv




legenda (cf. NEN 1413/NEN 6069): brandscheidingen — cbra bv

Brandmeld- en ontruimingsinstallatie: volgens Bbl niet-automatische bewaking vereist
Eisen aan de draagconstructie: 90 minuten voor het in stand houden van de 90 minuten brandscheidingen.
Brandblusinstallatie: Brandcompartiment BC-A voorzien van sprinklerinstallatie op basis van NEN 6060 (maatregelpakket IV).

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau (lager dan 13 m).**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **B** tot een hoogte van minste 2,5 m boven het aansluitende terrein, boven de 2,5 m moeten de gevelelen voldoen aan brandklasse D.

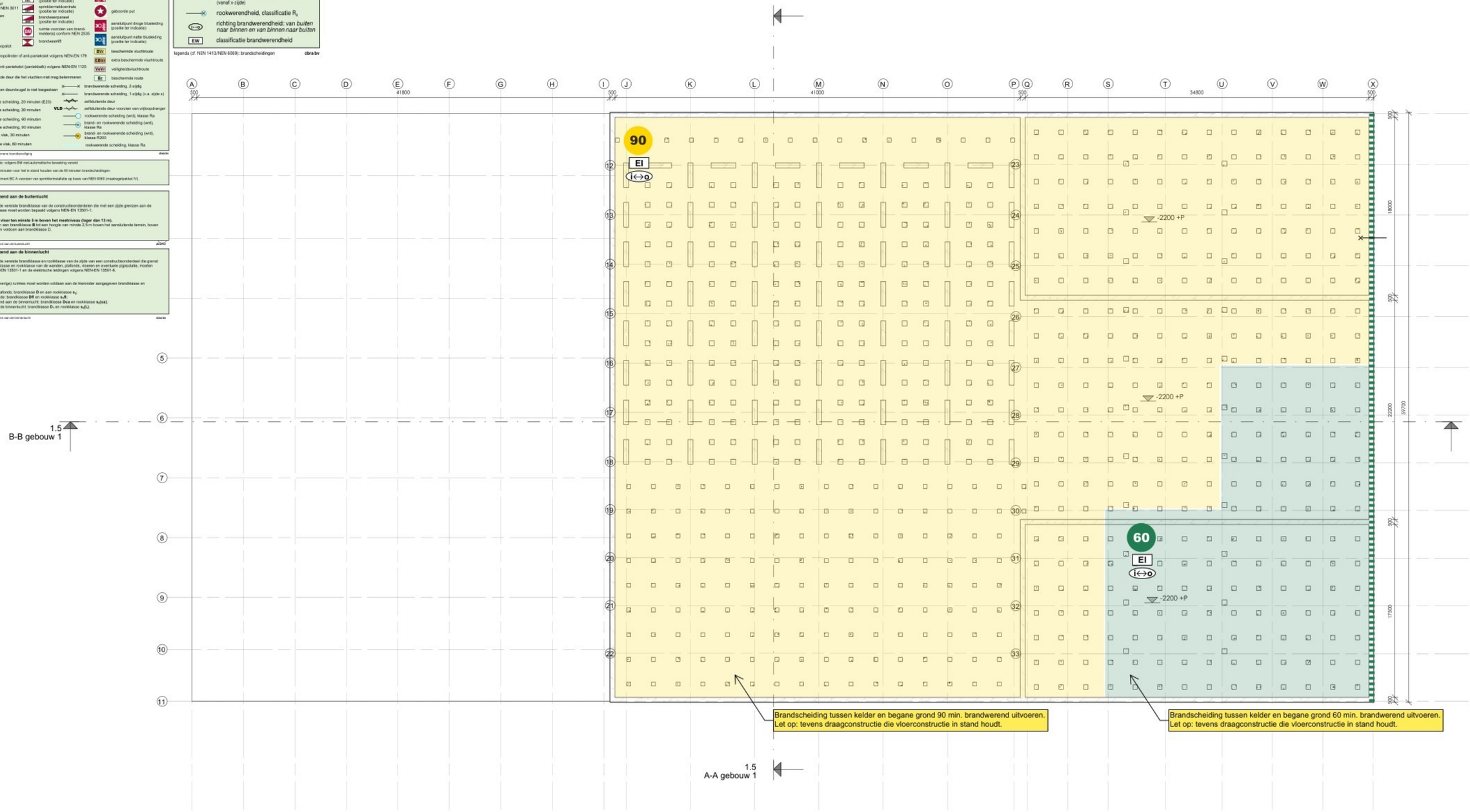
legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht — cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpleidde, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$.
- Bovenkant vloer of traptrede: brandklasse **Dfl** en rookklasse $s_2$**fl**.
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2$**(L)**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht — cbra bv



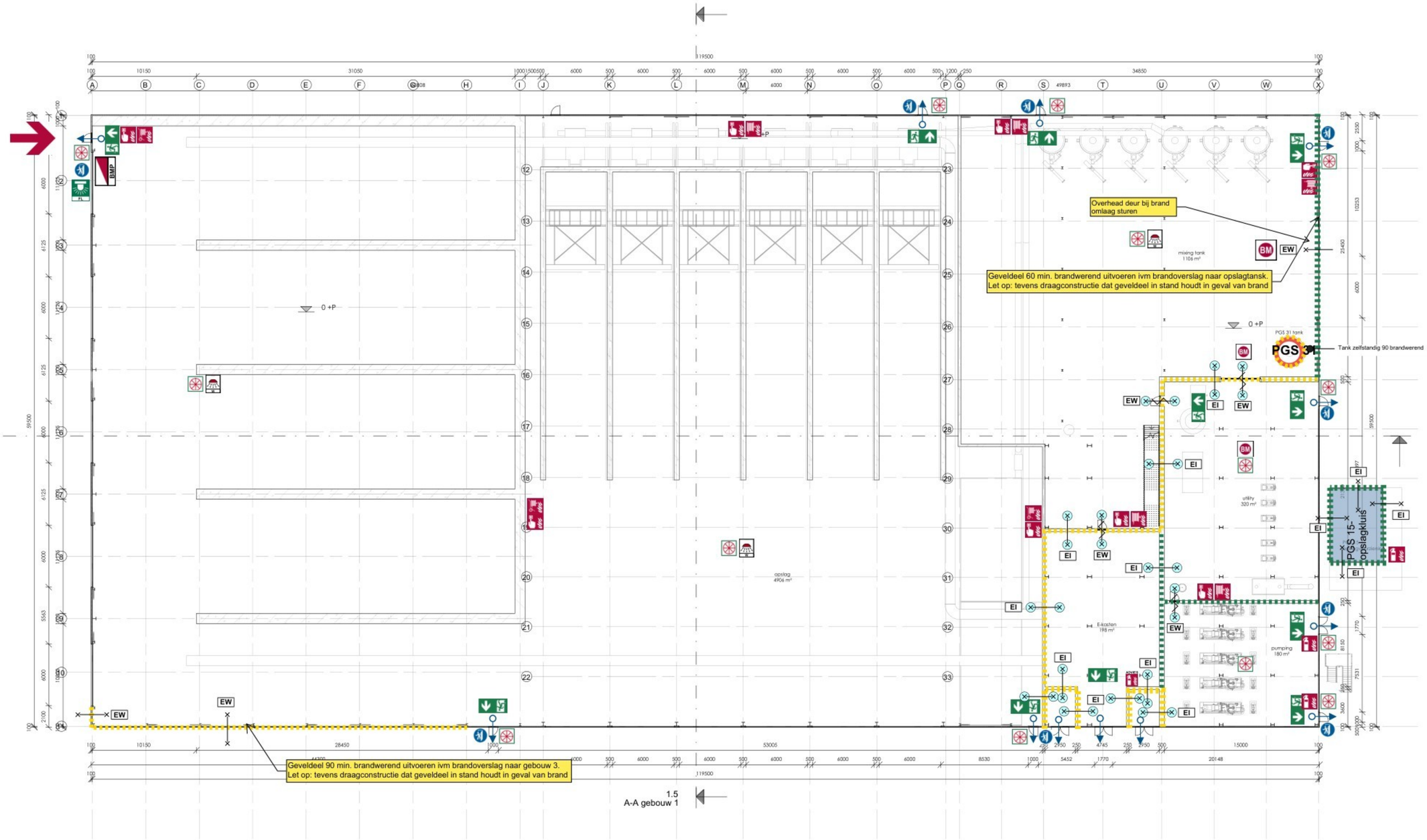

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 1.2 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**A3**



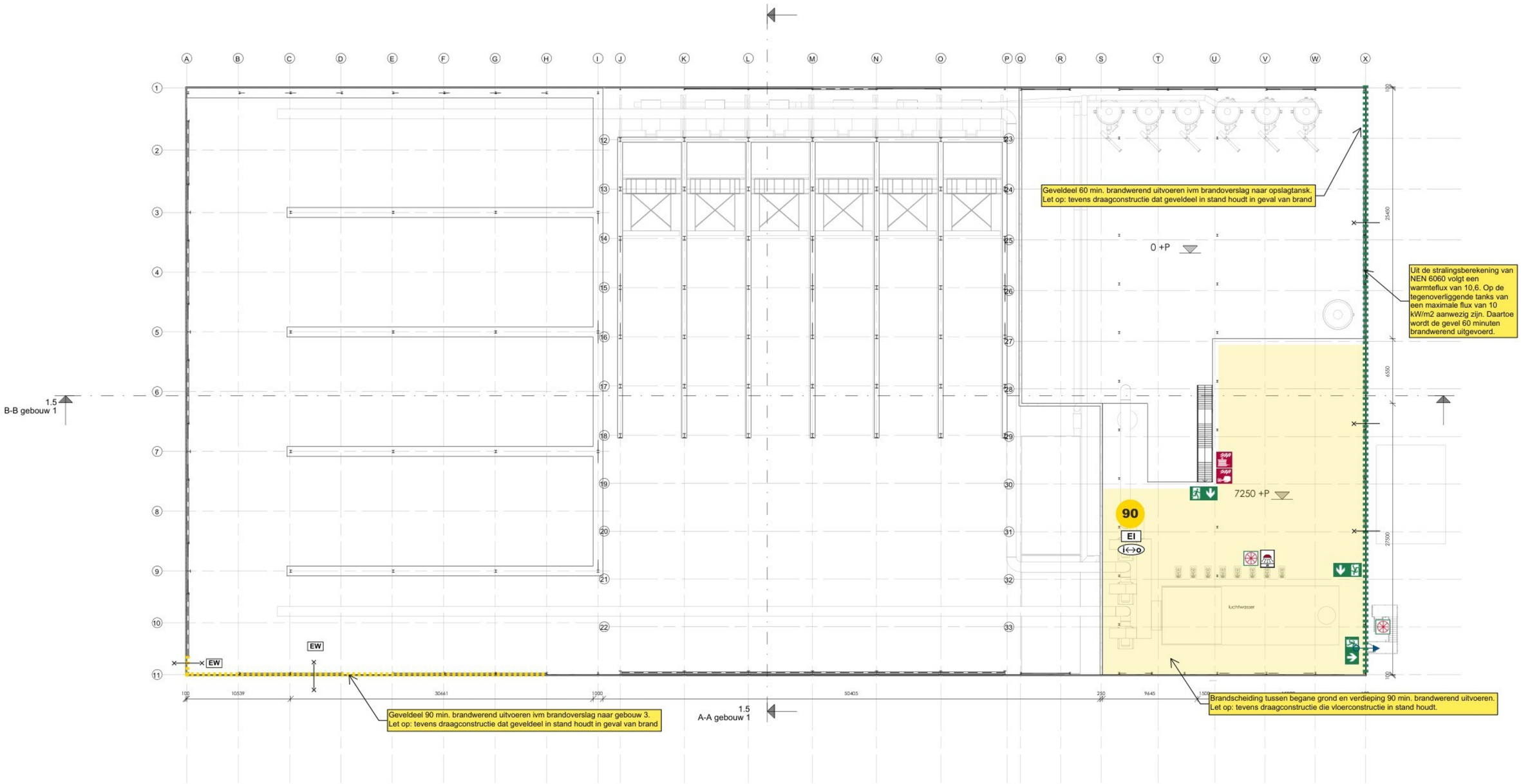

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: NS-222-030
Schaal: 1 : 200
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: begane grond gebouw 1 nieuwe toestand
Revisie: 26-01-2026
Formaat: A1
Tekeningnr.: 1.3

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

BIJLAGE
**A3**



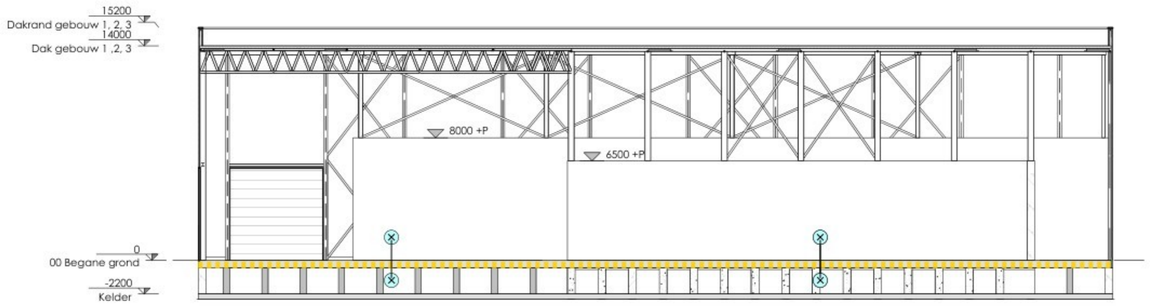

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 1.4 |

ENDTer.nl

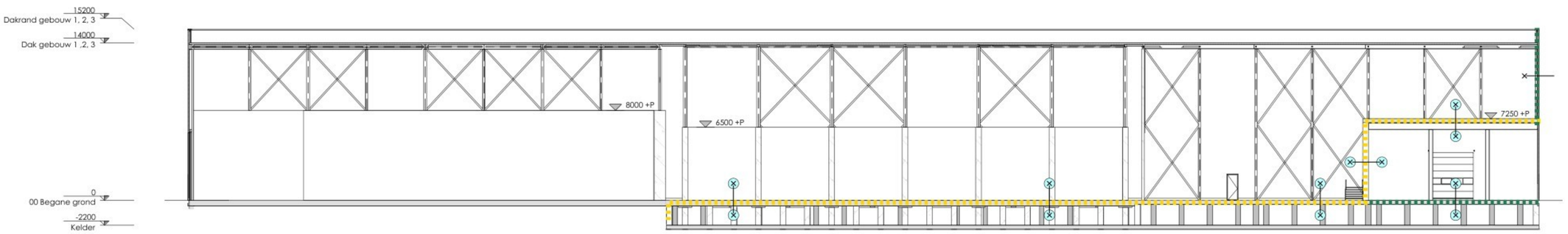
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**A3**




A-A gebouw 1



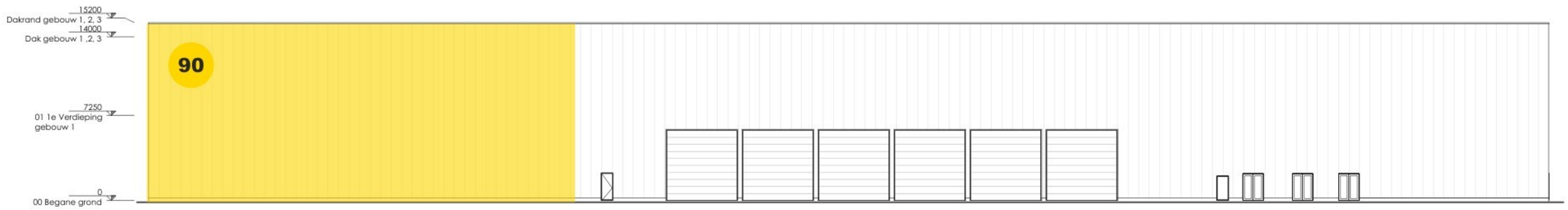

B-B gebouw 1

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: doorsnede gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 1.5 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

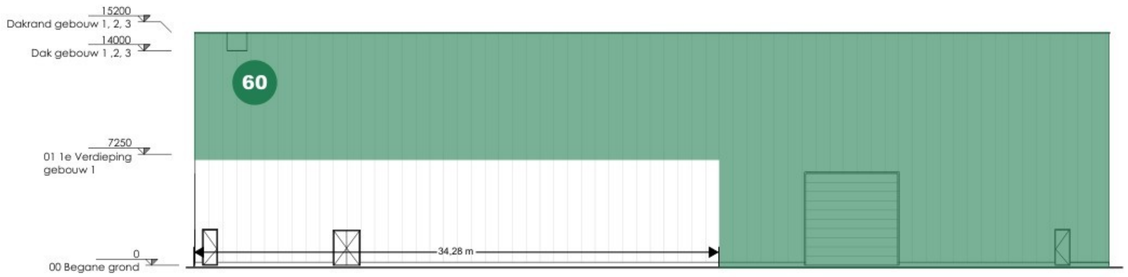
BIJLAGE
**A3**



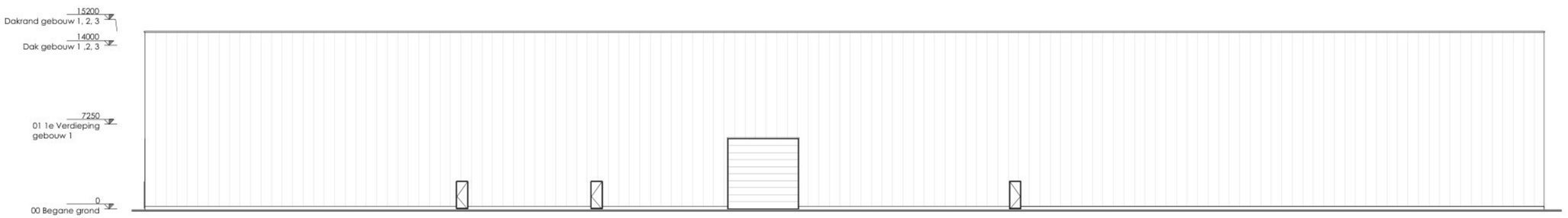

zuidoost gebouw 1




zuidwest gebouw 1




noordoost gebouw 1




noordwest gebouw 1

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: aanzichten gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 1.1 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

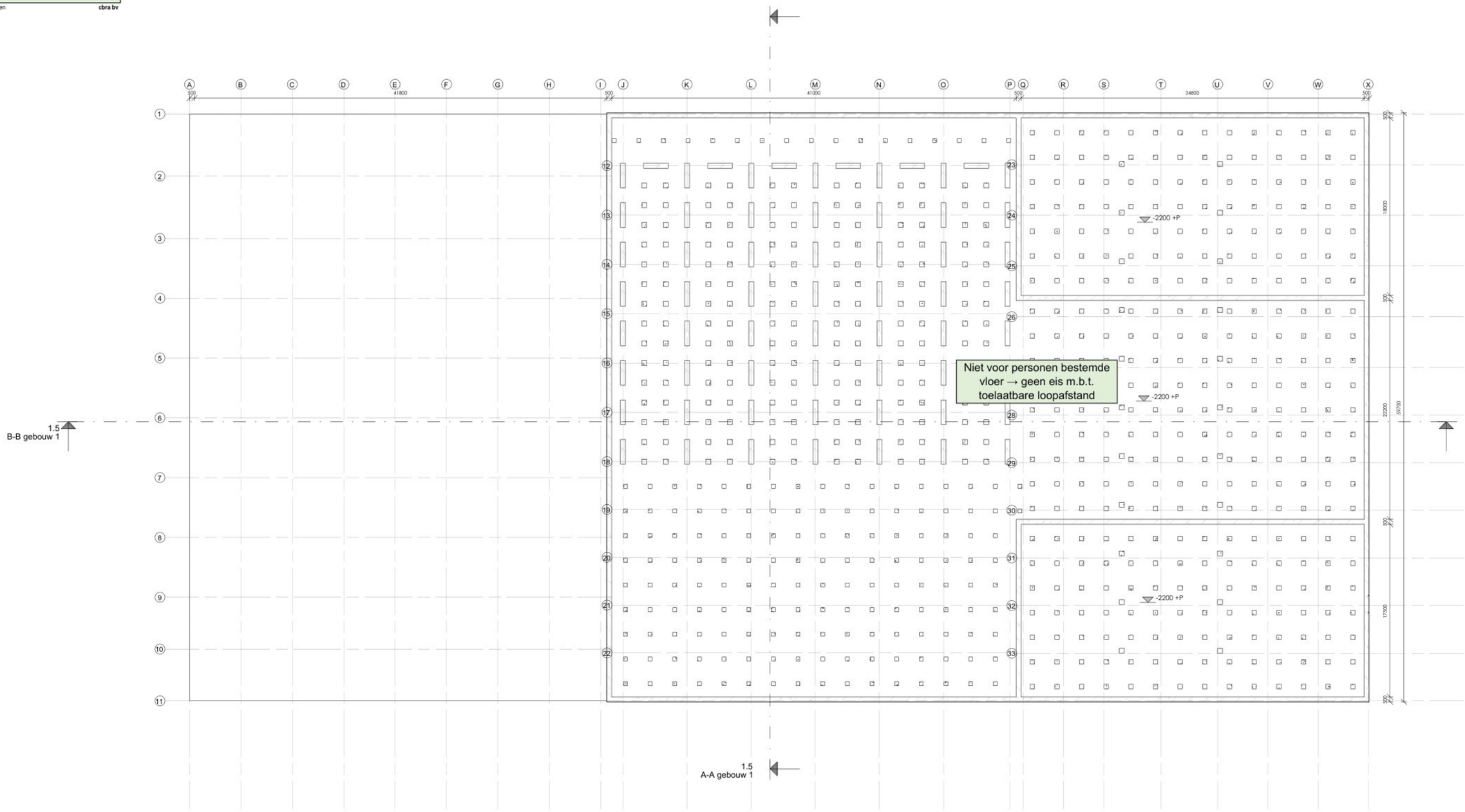
# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

**BIJLAGE**
**A4**

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden — cbra bv




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-030

Schaal:
1 : 200

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
kelder gebouw 1
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A1

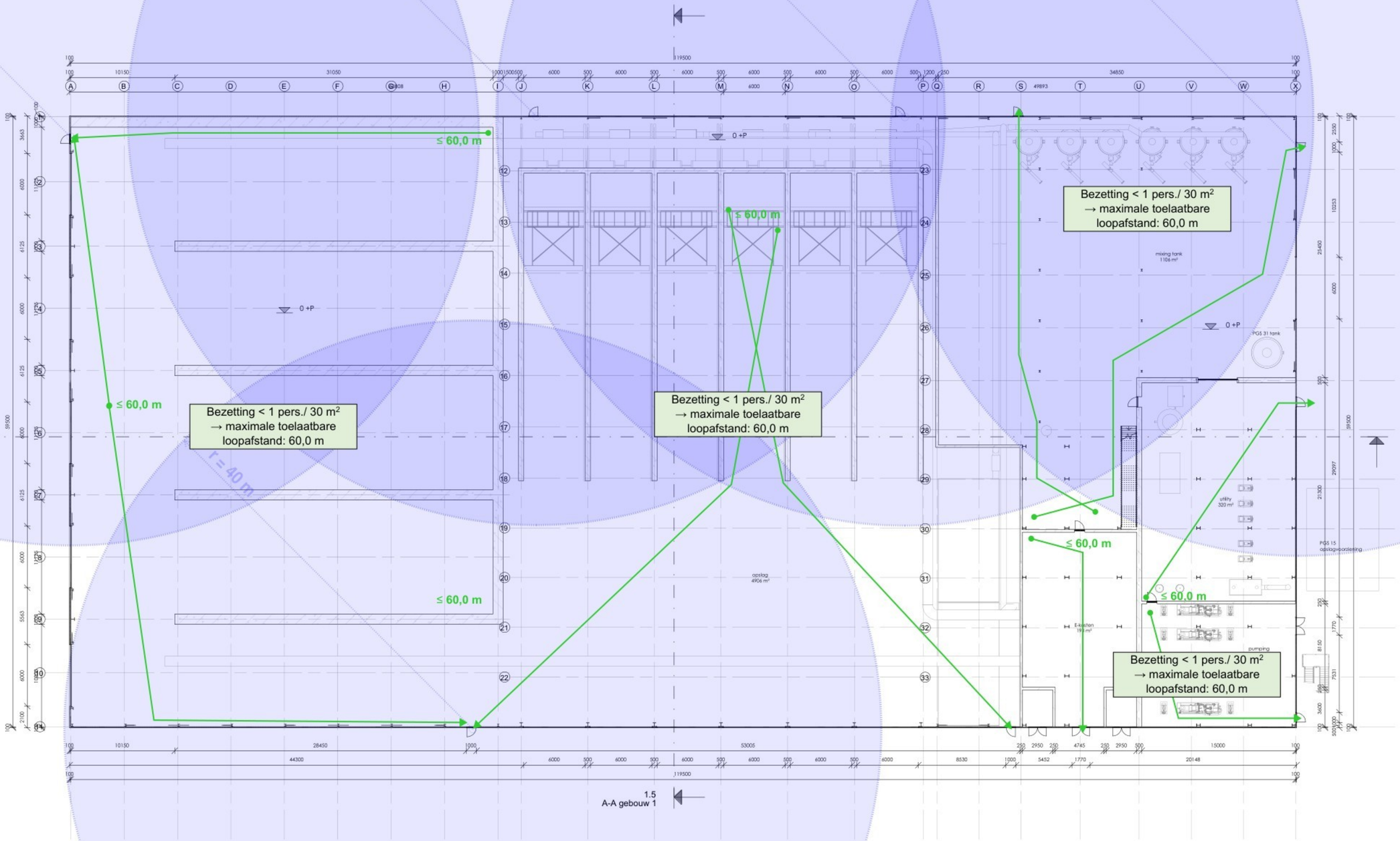
ENDTer.nl

Tekeningnr.:
1.2

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE
**A4**

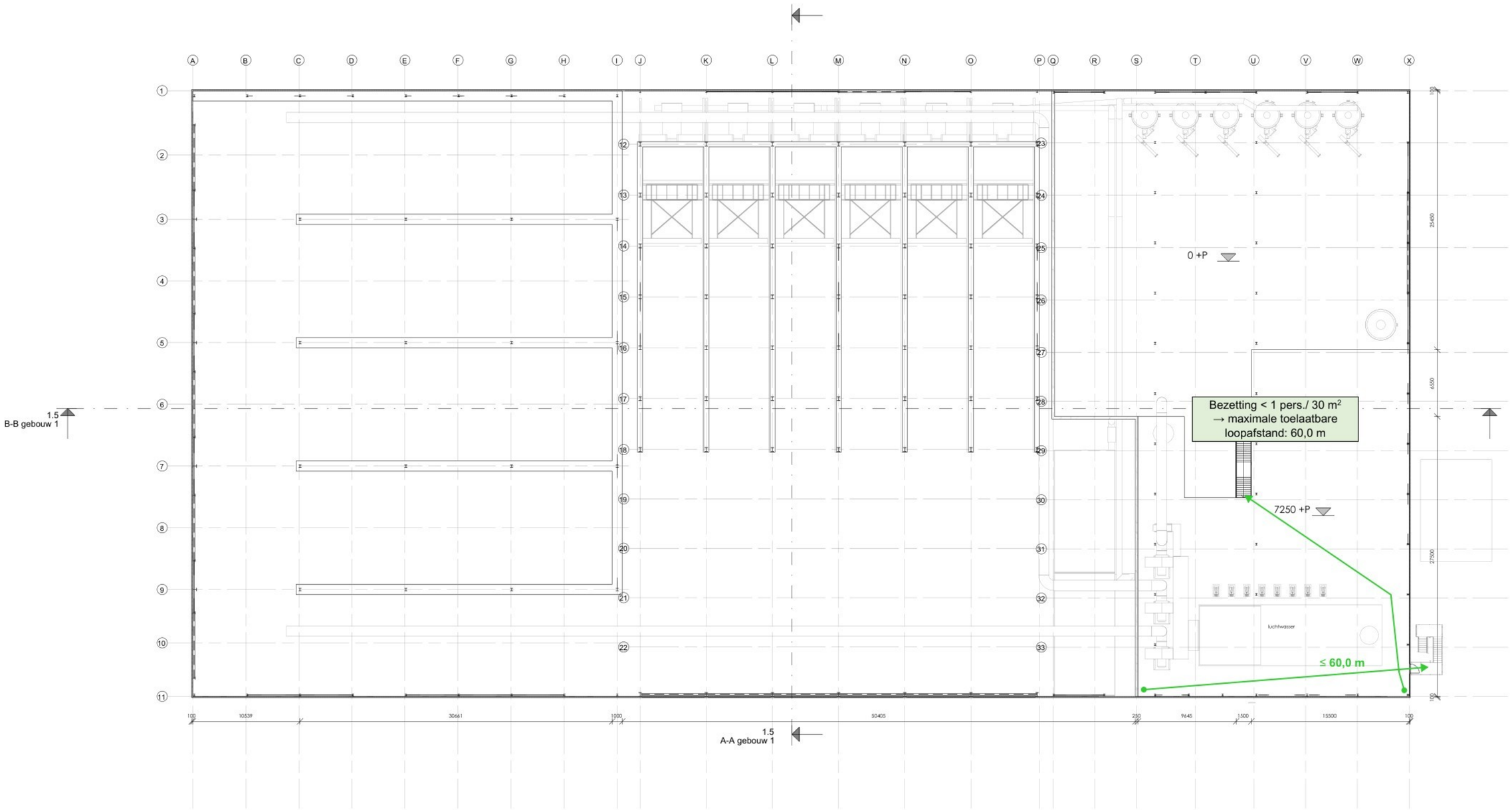



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 1.3 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

**BIJLAGE**
**A4**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
verdieping gebouw 1
nieuwe toestand

Werknr.:
N5-222-030

Status:
concept

Revisie:
26-01-2026

Schaal:
1 : 200

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A1

Tekeningnr.:
1.4

ENDTer.nl

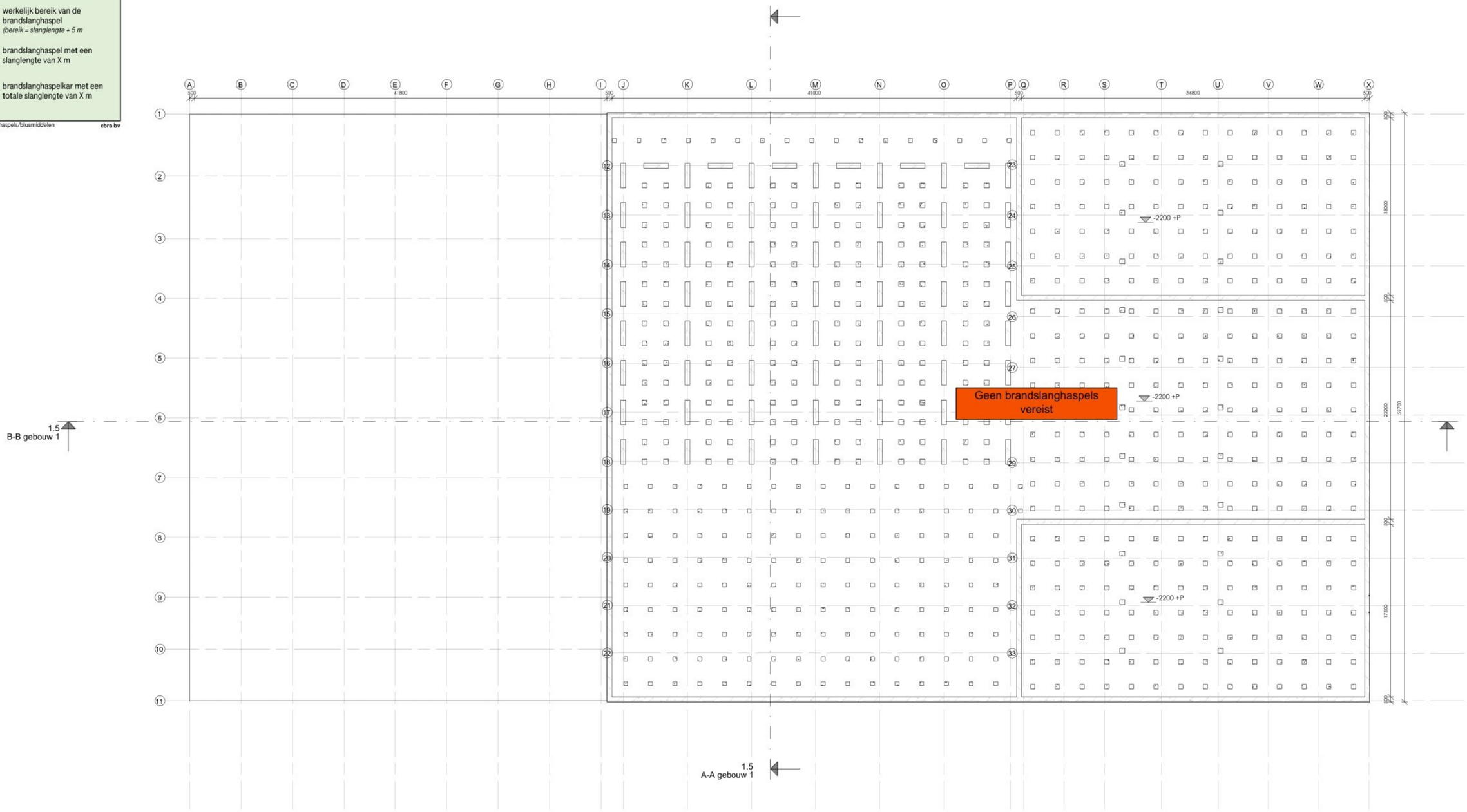
# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

**BIJLAGE**
**A5**

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

- gecorrigeerde dekkingsgebied van de brandslanghaspel *(r = slanglengte ÷ 1½ + 5 m)*
- gecorrigeerde dekkingsgebied van de brandslanghaspelkar *(r = slanglengtes ÷ 1½ + 5 m)*
- werkelijk bereik van de brandslanghaspel *(bereik = slanglengte + 5 m*
- brandslanghaspel met een slanglengte van X m
- brandslanghaspelkar met een totale slanglengte van X m

legenda: brandslanghaspels/blusmiddelen — cbra bv

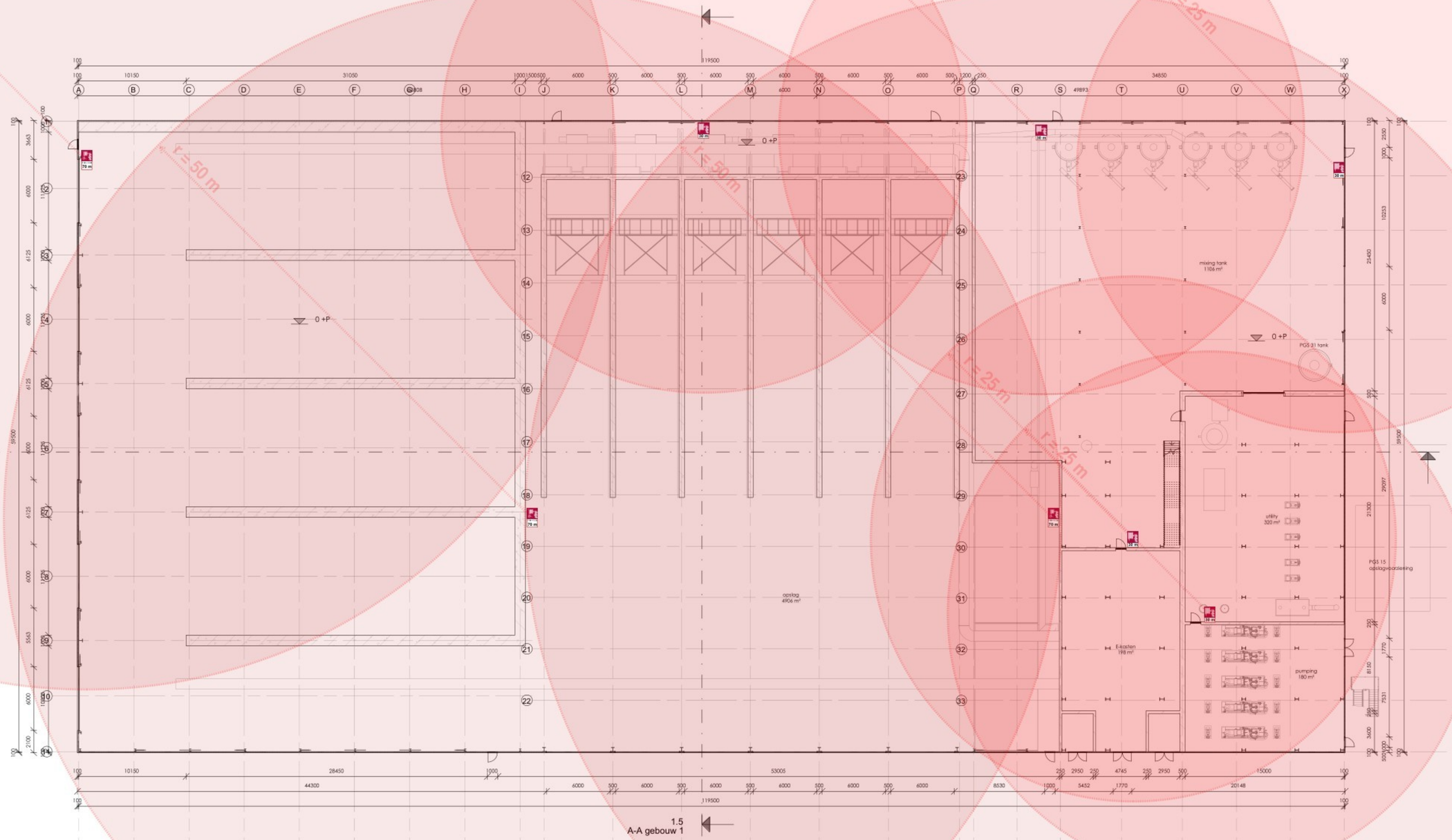



| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 1.2 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

BIJLAGE
**A5**

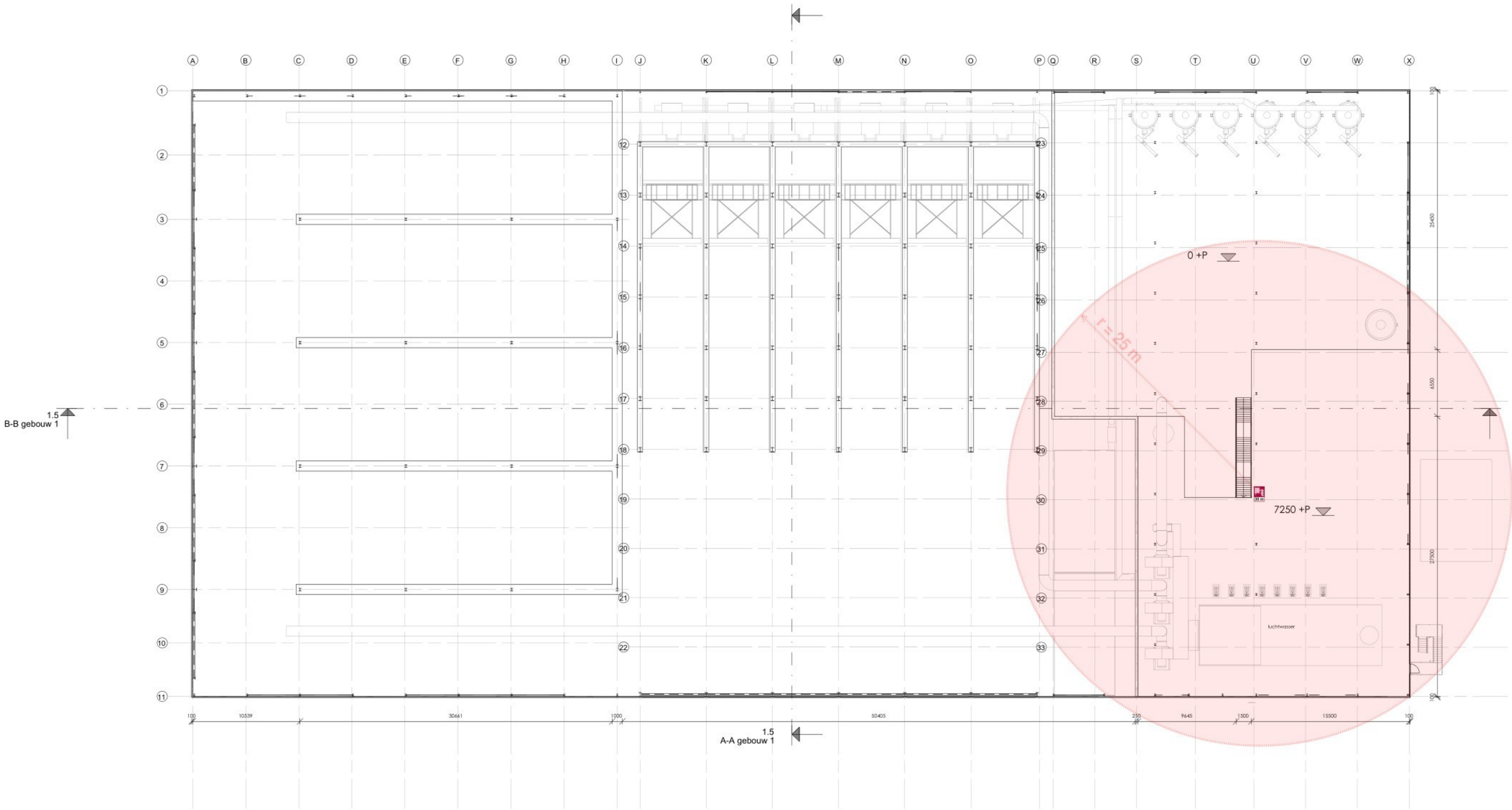



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-030 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 1 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 1.3 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

BIJLAGE
**A5**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
N5-222-030

Schaal:
1 : 200

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
verdieping gebouw 1
nieuwe toestand

Revisie:
26-01-2026

Formaat:
A1

Tekeningnr.:
1.4

ENDTer.nl

# Bijlage B

# Tekeningen gebouw 2

## B.1 Tekeningen van gebouw 2

Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

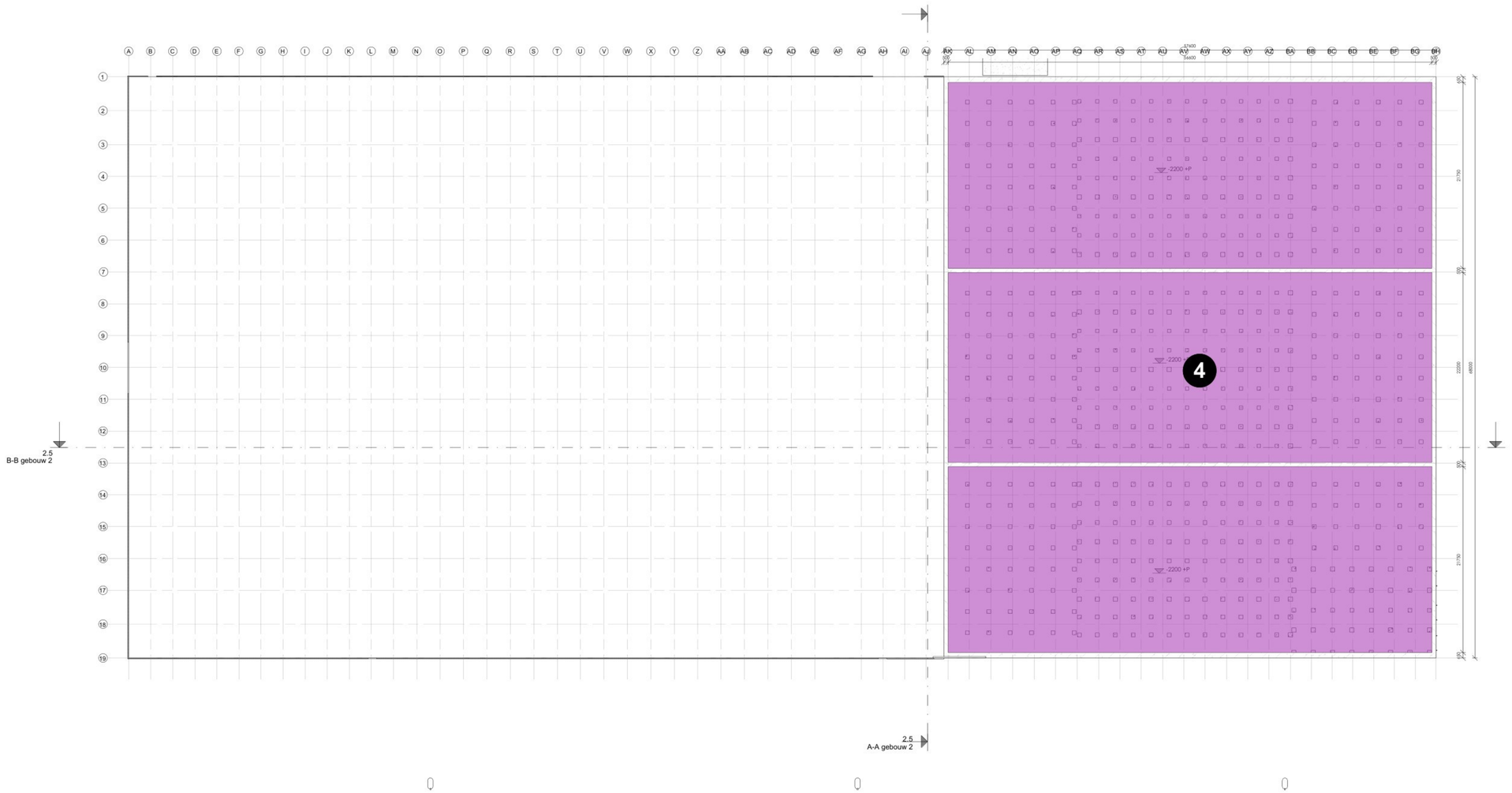
- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties B1

industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
kelder gebouw 2
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-031

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 200

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A0

Tekeningnr.:
2.2

ENDTer.nl

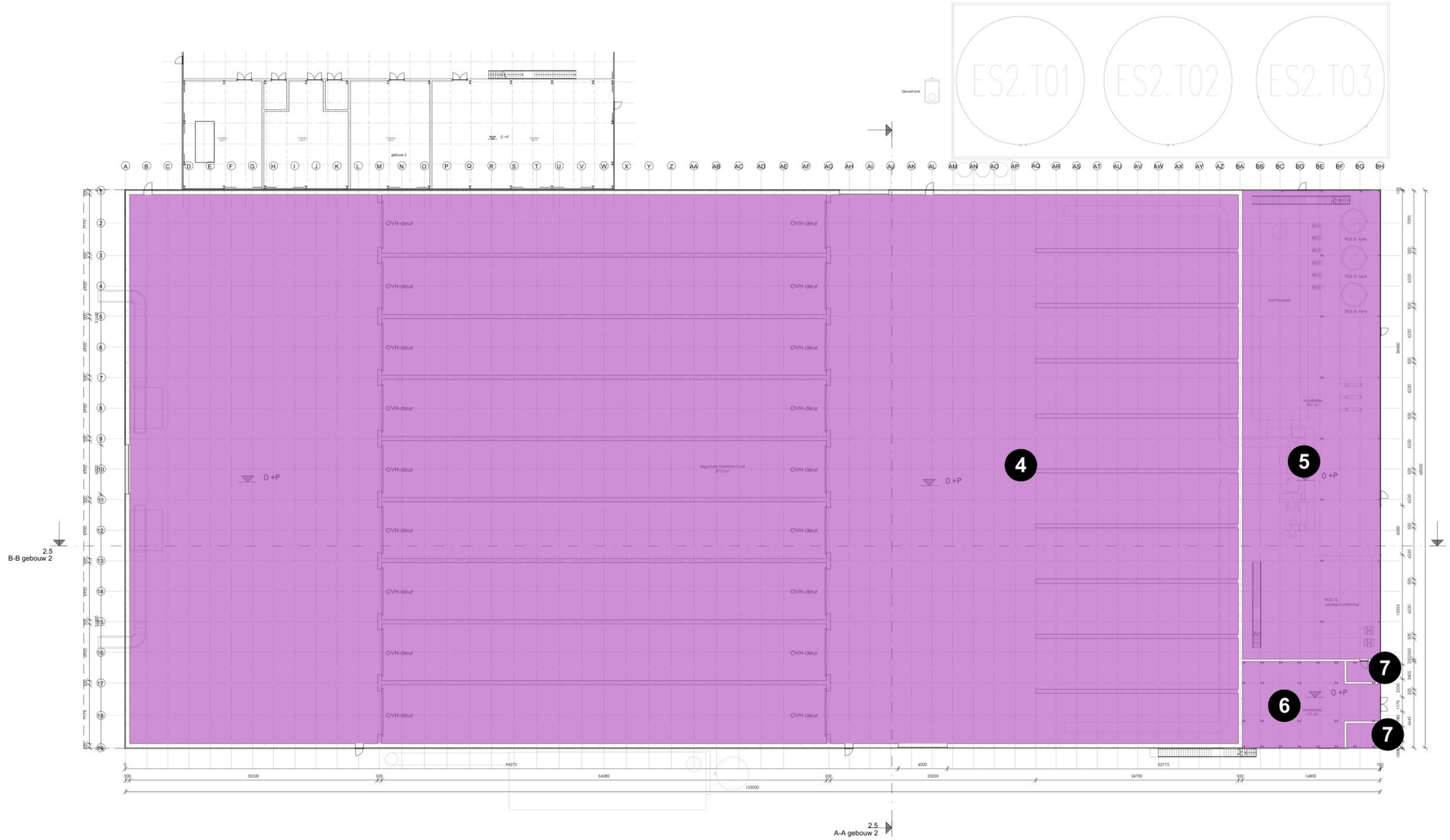
# Indeling gebruiksfuncties

**B1**

industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties

**cbra bv**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 25-02-2026 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.3 |

ENDTer.nl

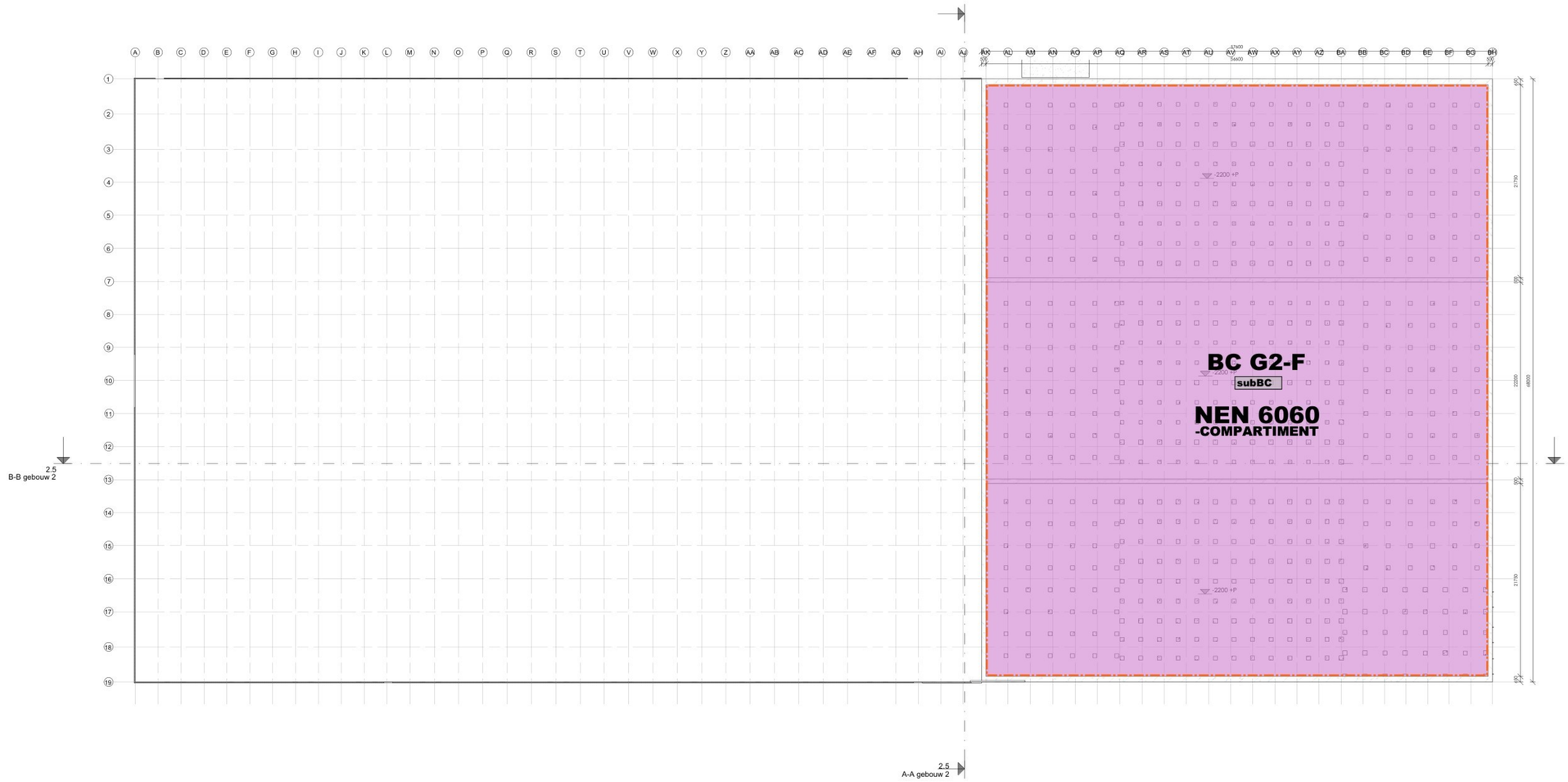
# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

BIJLAGE
**B2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| **BC** | brandcompartiment |
| **subBC** | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 2.2 |

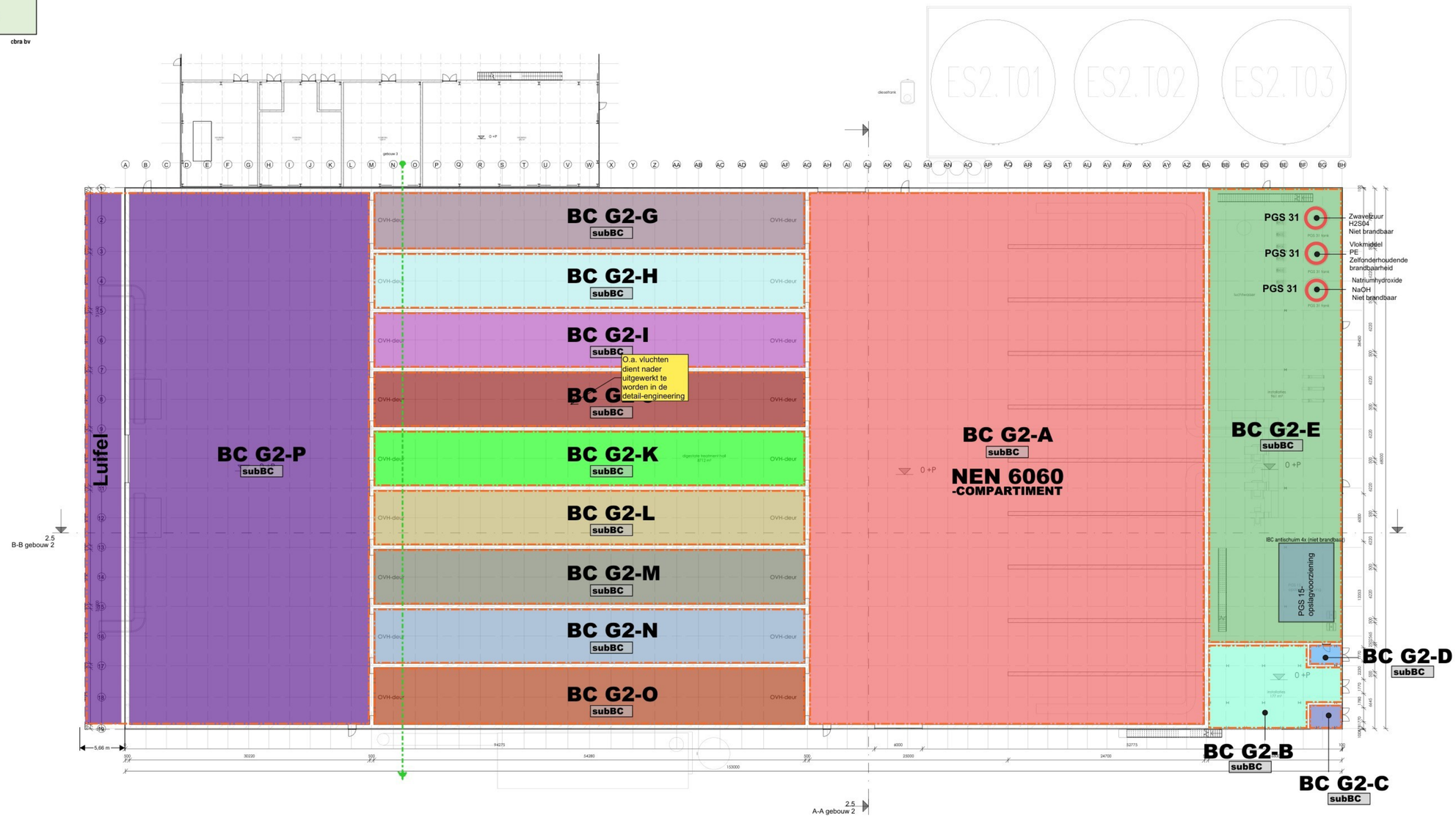
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE **B2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 25-02-2026 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.3 |

ENDTer.nl

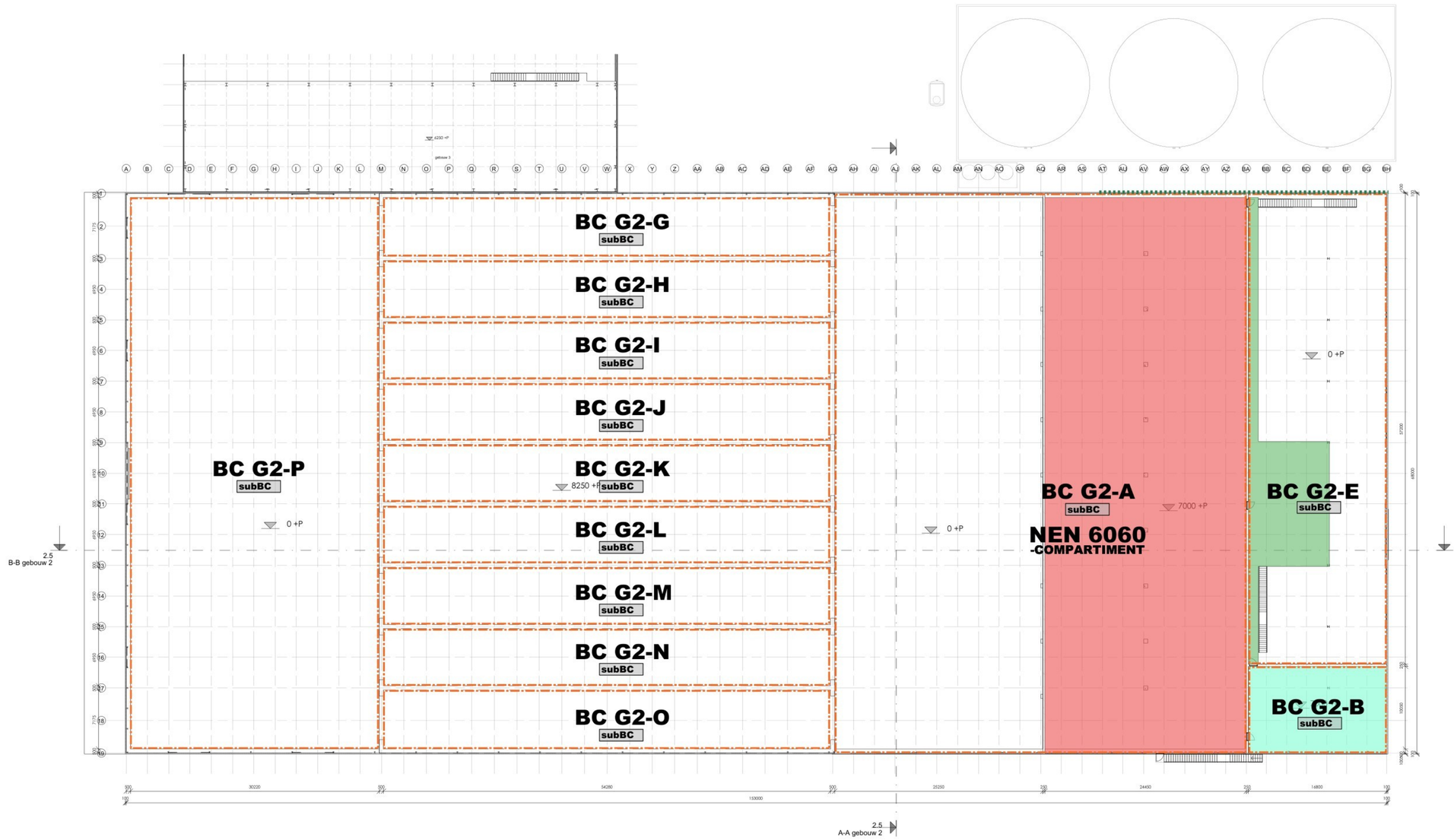
# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

BIJLAGE
**B2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 | |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 | |
| Onderdeel: verdieping gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A0 | |
| | | Tekeningnr.: 2.4 | |

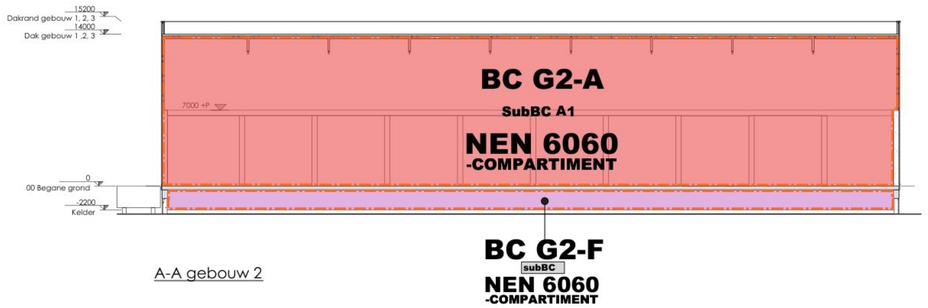
ENDTer.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

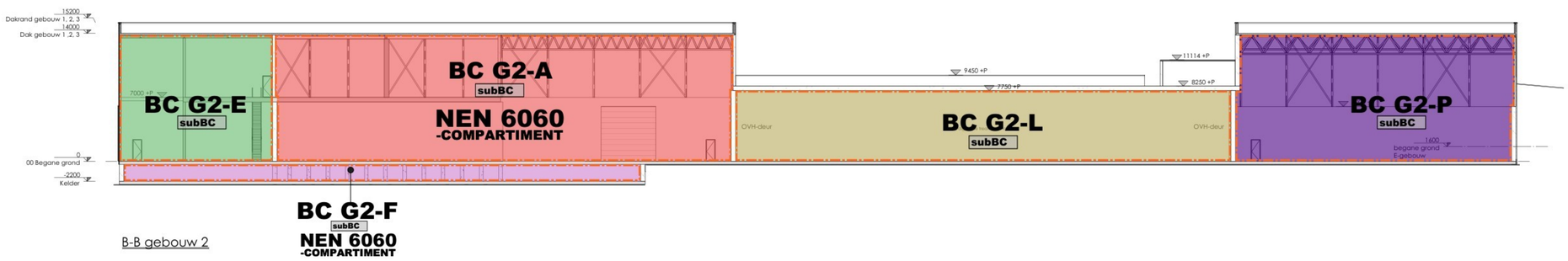
**BIJLAGE B2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| **BC** | brandcompartiment |
| **subBC** | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**




A-A gebouw 2




B-B gebouw 2

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: NS-222-031
Schaal: 1 : 200
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: doorsnede gebouw 2 nieuwe toestand
Revisie: 13-10-2025
Formaat: A0
Tekeningnr.: 2.5

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**B3**

vluchtroutebewegbuding
ruimte voorzien van nooduitrichting
deurontgrendelingsknop
elektrisch gestuurde vluchtdeur
stromingspaneel (positie ter indicatie)
ruimte voorzien van rookmelder(s) conform NEN 2555
aanduiding 'rookdeur/ vrijhouden' conform NEN 3011
deur voorzien van een kleefmagneet
deur voorzien van elektrisch slot
deur voorzien van loopslot
deurslot met draaiknopcilinder of anti-paniekslot volgens NEN-EN 179
deur voorzien van anti-paniekslot (paniekbalk) volgens NEN-EN 1125
automatisch werkende deur die het vluchtlan niet mag belemmeren
vergrendeling van een deurvleugel is niet toegestaan
brandwerende scheiding, 20 minuten (E20)
brandwerende scheiding, 30 minuten
brandwerende scheiding, 60 minuten
brandwerende scheiding, 90 minuten
brandwerend vlak, 30 minuten
brandwerende vlak, 60 minuten

brandslanghaspel
handbrandblusser
blusteken
verrijdbaar blustoestel/ brandslanghaspelkar
handbrandmelder
brandmeldcentrale (positie ter indicatie)
sprinklermeldcentrale (positie ter indicatie)
brandweerpaneel (positie ter indicatie)
ruimte voorzien van brandmelder(s) conform NEN 2535
brandweerlift
VLD

brandweeringang
overige ingang(en)
sleutelkluis
opstelplaats eerste sluisvoertuig
bovengronds brandkraan
ondergronds brandkraan
geboorde put
aansluitpunt droge bluisleiding (positie ter indicatie)
aansluitpunt natte bluisleiding (positie ter indicatie)
BVr beschermde vluchtroute
EBVr extra beschermde vluchtroute
VeVr veiligheidsvluchtroute
Br beschermde route
brandwerende scheiding, 2-zijdig
brandwerende scheiding, 1-zijdig (v.a. zijde x)
zelfsluitende deur
zelfsluitende deur voorzien van vrijkoopbranger
rookwerende scheiding (verd), klasse Ra
brand- en rookwerende scheiding (verd), klasse Ra
brand- en rookwerende scheiding (verd), klasse R200
rookwerende scheiding, klasse Ra

legenda (cf. NEN 1413/DEN/1/A1): algemene brandbeveiliging — cbra bv

Brandmeld- en ontruimingsinstallatie: volgens BSI met automatische bewaking vereist
Eisen aan de draagconstructie: 60 minuten voor het in stand houden van de 60 minuten brandscheidingen.
Brandbluisinstallatie: Brandcompartiment BC A voorzien van sprinklerinstallatie op basis van NEN 6060 (maatregelpakket IV).

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**-- Voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het maaiveld (lager dan 13 m).**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **B** tot aan hoogte van minste 2,5 m boven het aansluitende terrein, boven de 2,5 m moeten de gevelddelen voldoen aan brandklasse D.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht — cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

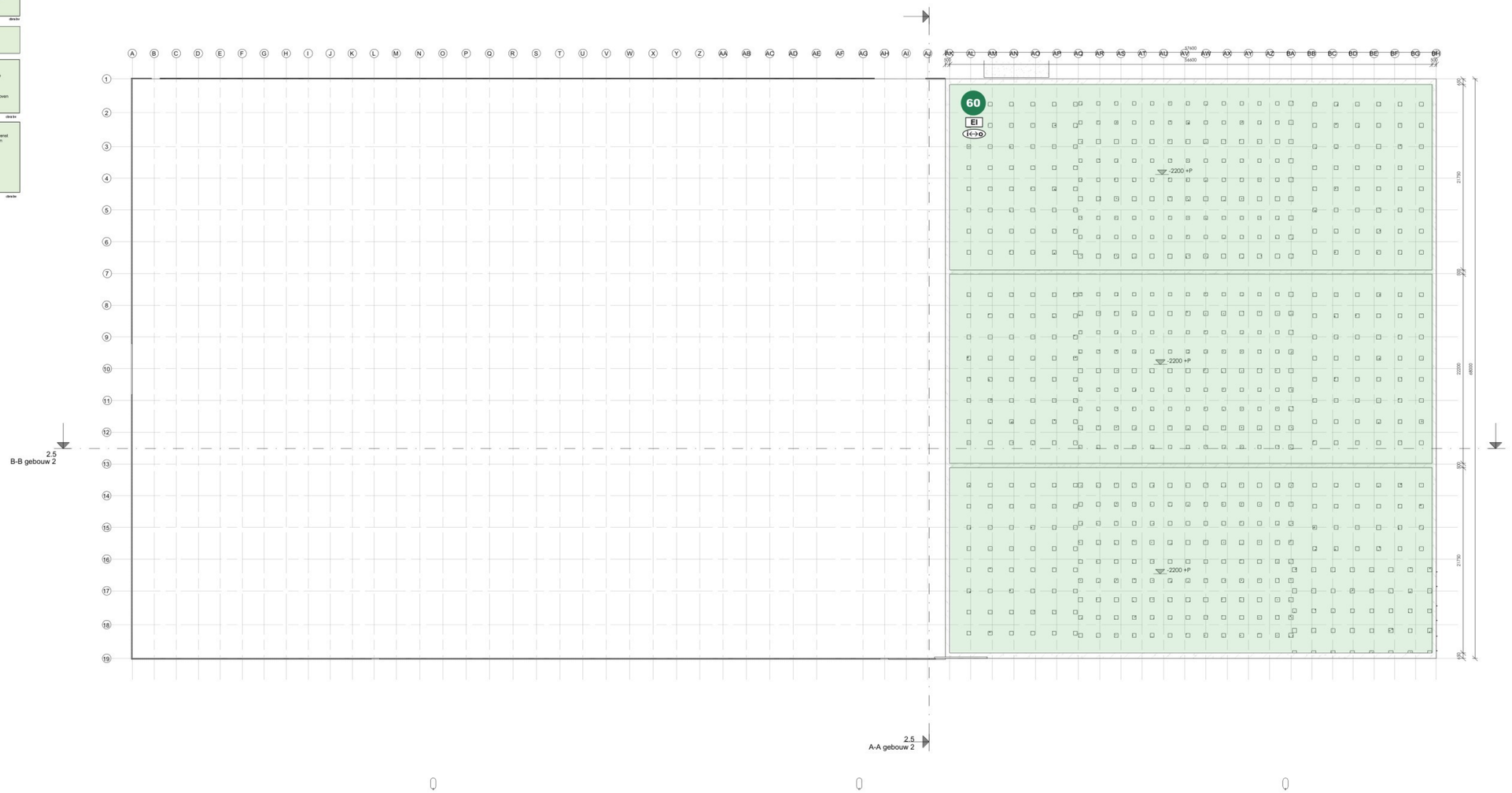
Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpisolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**-- Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Niet-dragende wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenste vloer of tegenvloer: brandklasse **Dfl** en rookklasse **$s_2$fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse **$s_2$d$_2$a1**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **$D_L$** en rookklasse **$s_2d_2$L**)

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht — cbra bv

brandwerende scheiding, 30 min
brandwerende scheiding, 60 min
brandwerende scheiding, 90 min
brandwerende scheiding, 180 min
brandwerende scheiding, 2-zijdig
brandwerende scheiding, 1-zijdig (vanaf x-zijde)
rookwerendheid, classificatie $R_1$
richting brandwerendheid: van buiten naar binnen en van binnen naar buiten
EI60 classificatie brandwerendheid

legenda (cf. NEN 1413/NEN 6069): brandscheidingen — cbra bv



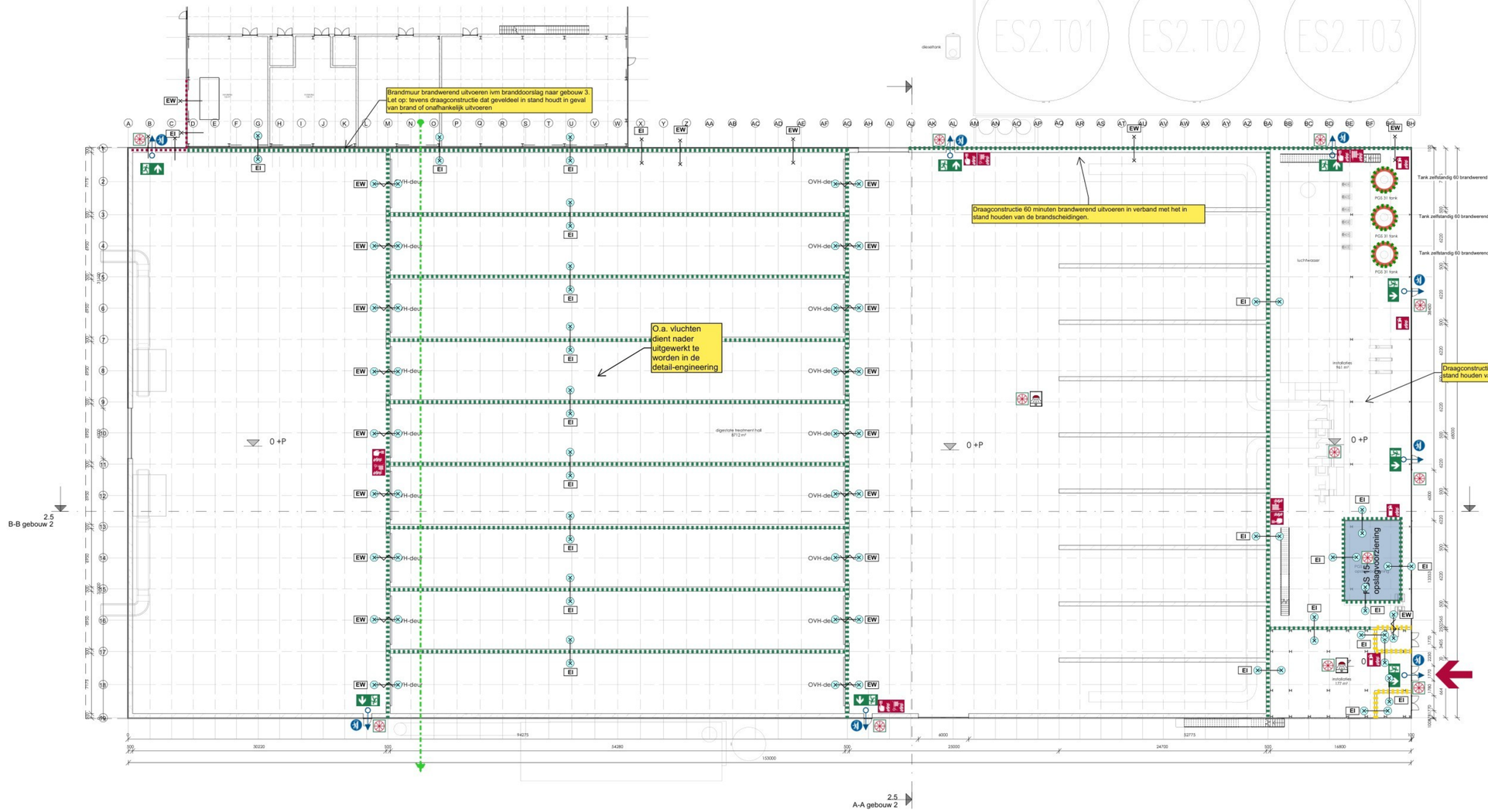

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Onderdeel: kelder gebouw 2 nieuwe toestand
Werknr.: NS-222-031
Status: concept
Revisie: 13-10-2025
Schaal: 1 : 200
Datum: 27-05-2022
Formaat: A0
Tekeningnr.: 2.2

ENDTer.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE B3**

cbra
cbra bv | info@cbra.nl



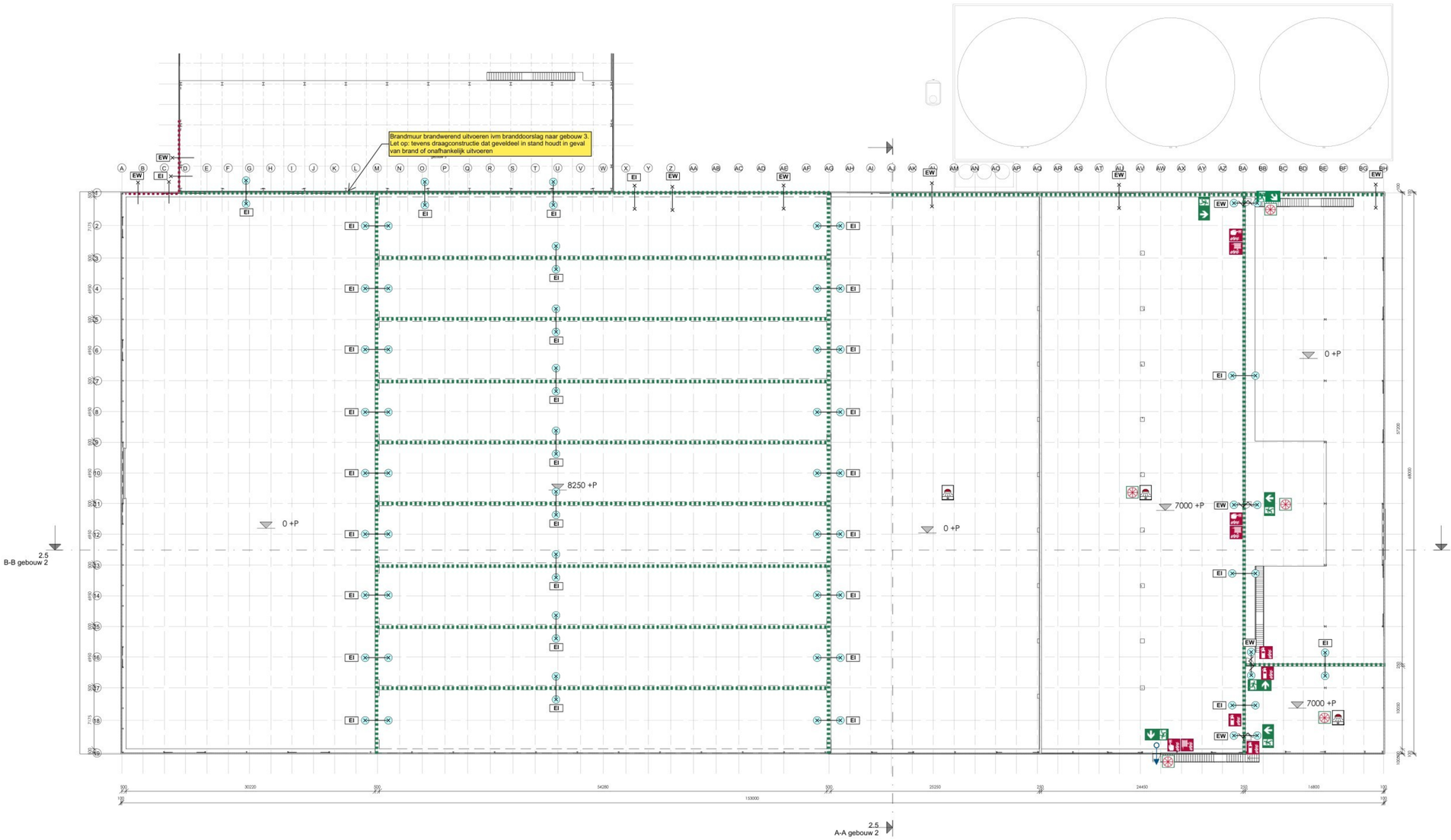

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 25-02-2026 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.3 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

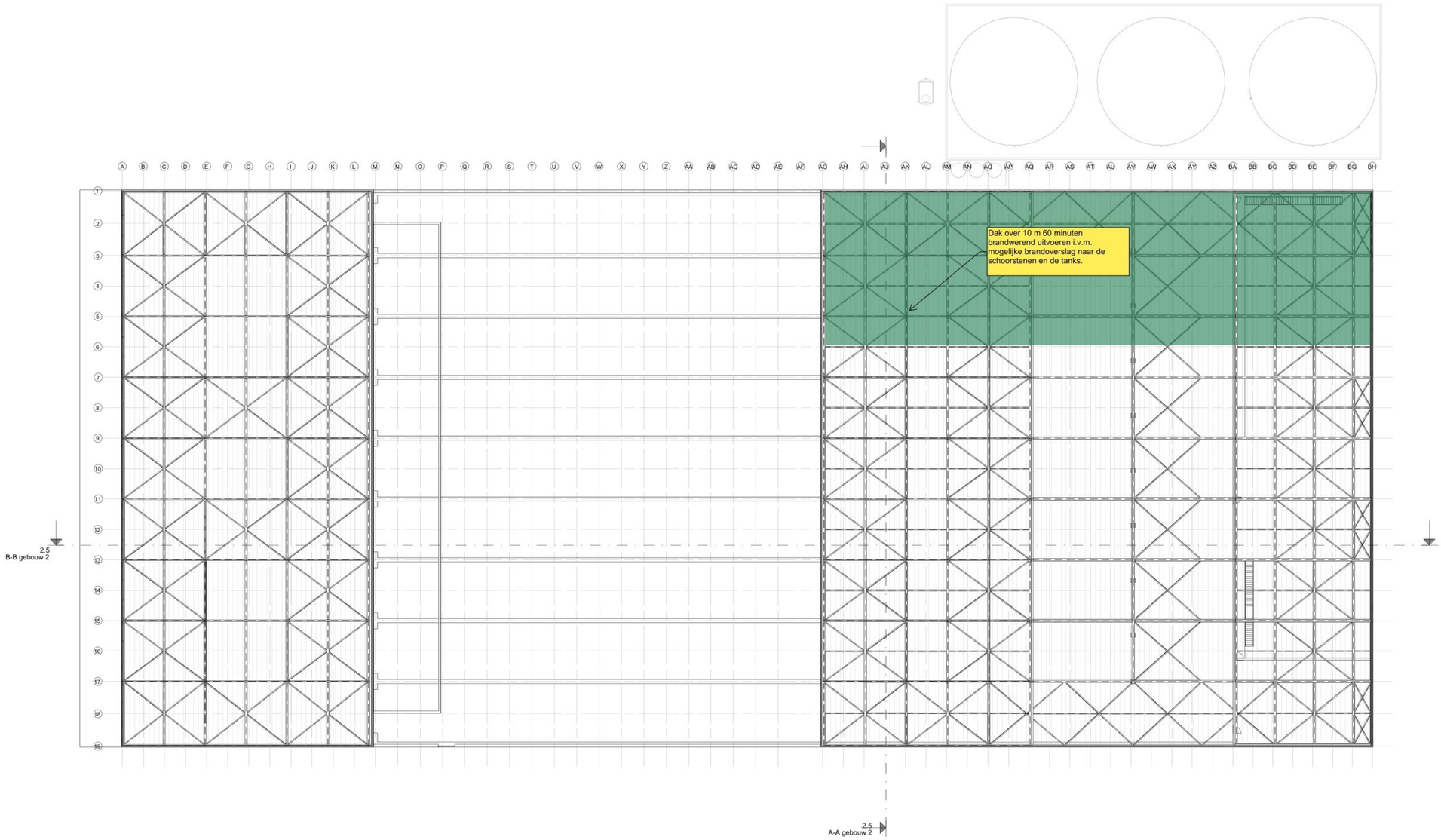
# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE B3**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.4 |

ENDTer.nl




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
dak gebouw 2
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-031

Status:
concept

Revisie:
26-01-2026

Schaal:
1 : 200

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A0

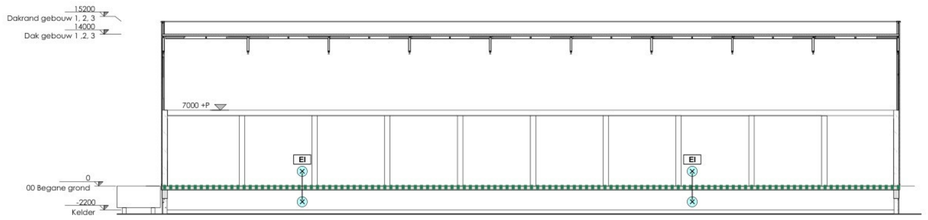
Tekeningnr.:
2.6

ENDTer.nl

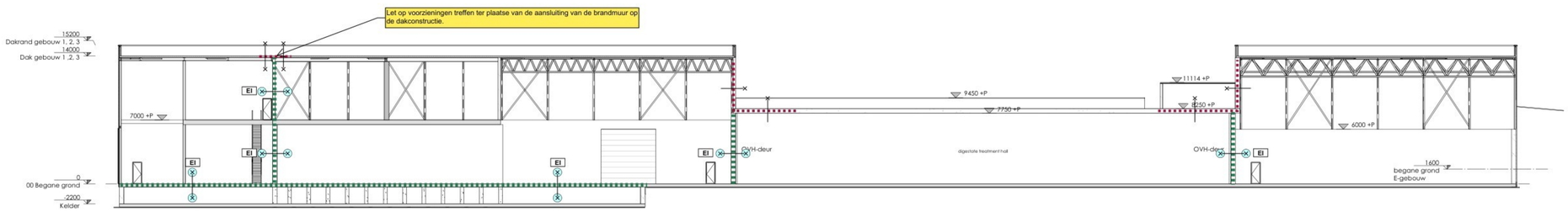
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

BIJLAGE
**B3**




A-A gebouw 2




B-B gebouw 2

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-031

Schaal:
1 : 200

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede gebouw 2
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

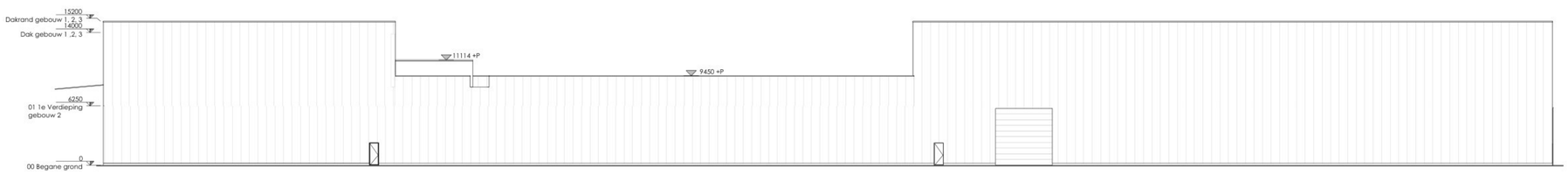
ENDTer.nl

Tekeningnr.:
2.5

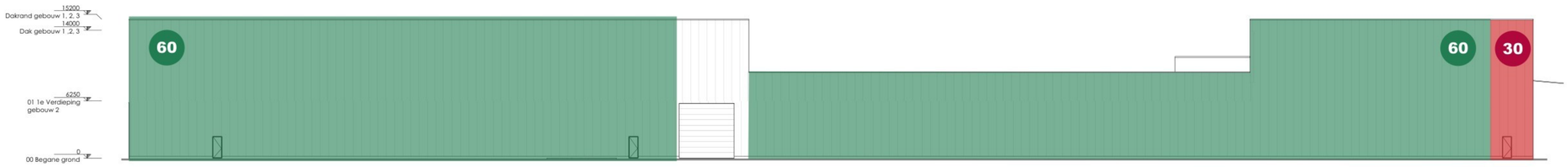
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

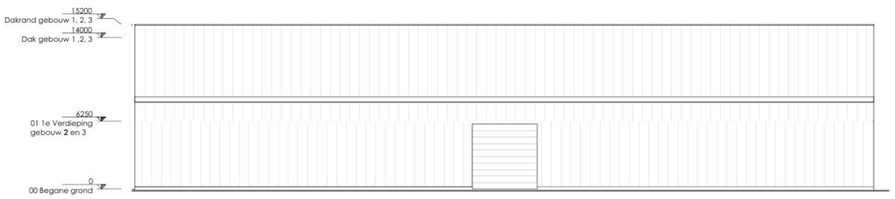
**BIJLAGE B3**



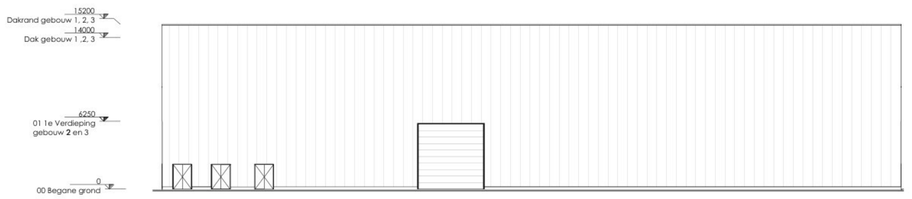

zuidoost gebouw 2




noordwest gebouw 2




zuidwest gebouw 2




noordoost gebouw 2

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: aanzichten gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.1 |

ENDTer.nl

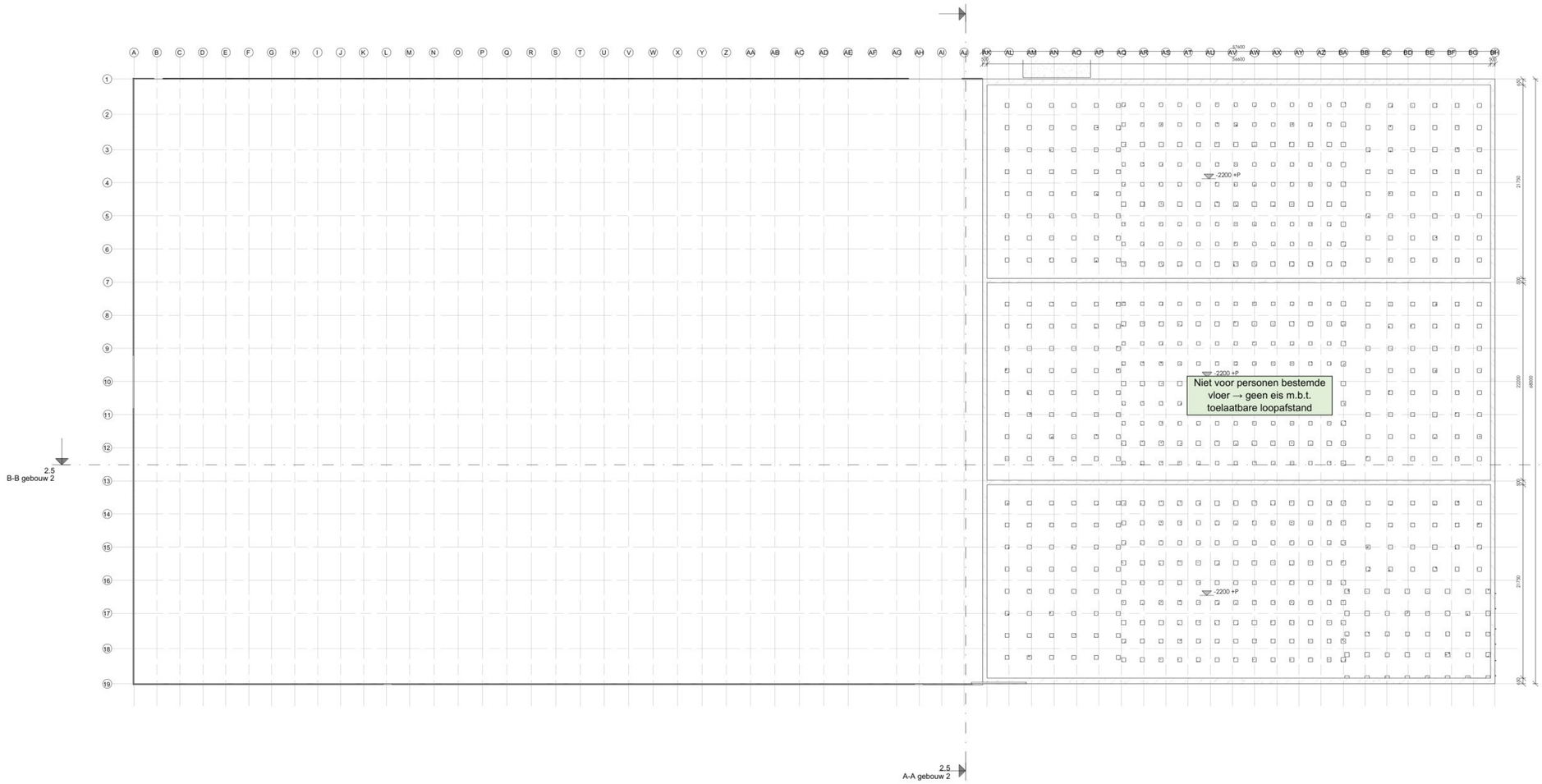
# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE **B4**

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden — **cbra bv**

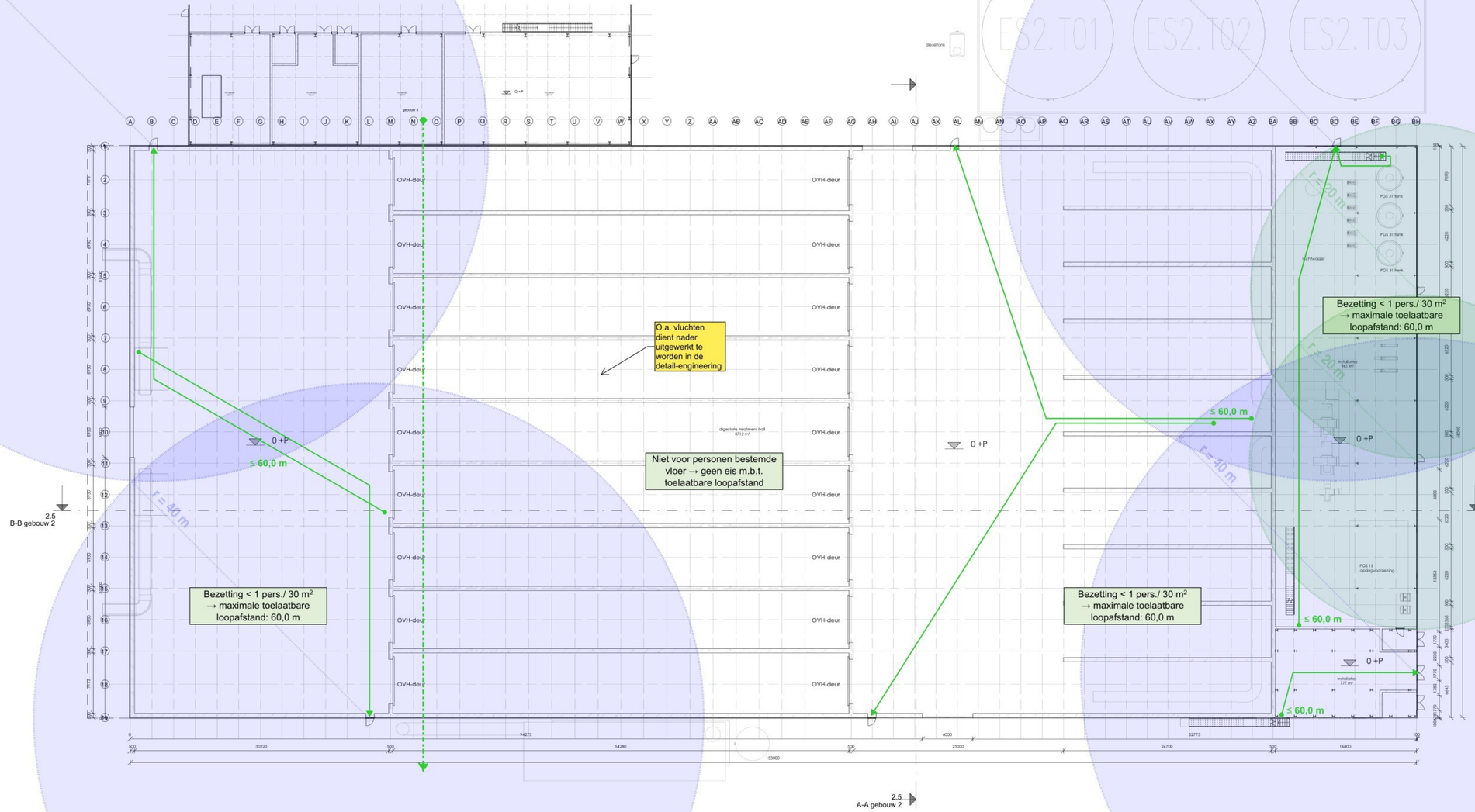



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 2.2 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE
**B4**

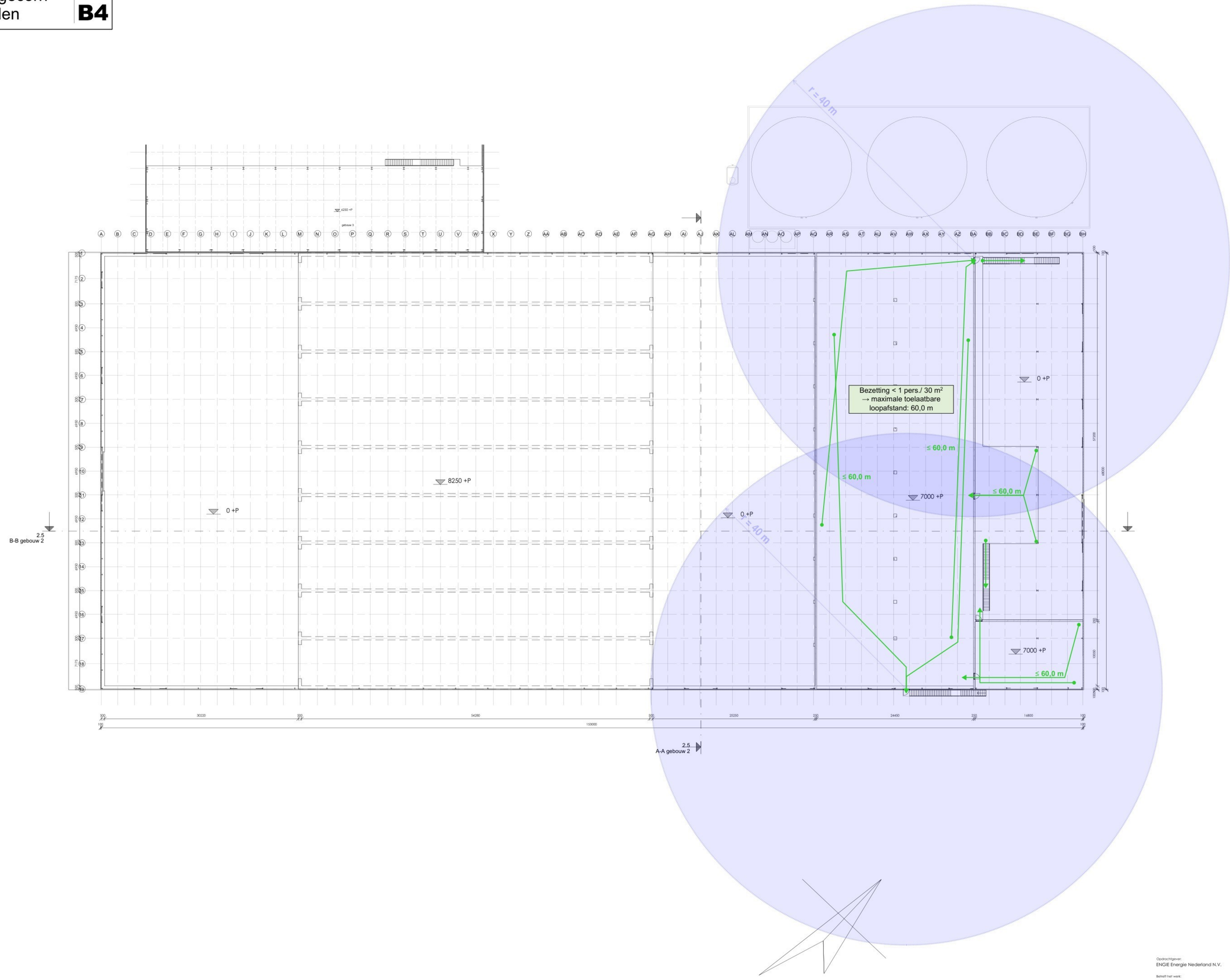



| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | ENGIE Energie Nederland N.V. |
| Betreft het werk: | NS GZI Emmen |
| Onderdeel: | begane grond gebouw 2 nieuwe toestand |
| Werknr.: | NS-222-031 |
| Status: | concept |
| Revisie: | 25-02-2026 |
| Schaal: | 1 : 200 |
| Datum: | 27-05-2022 |
| Formaat: | A0 |
| Tekeningnr.: | 2.3 |

ENDTer.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE **B4**




| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-031 | Schaal: 1 : 200 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 2 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 2.4 |

ENDTer.nl

# Bijlage C

# Tekeningen gebouw 3

## C.1 Tekeningen van gebouw 3

Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

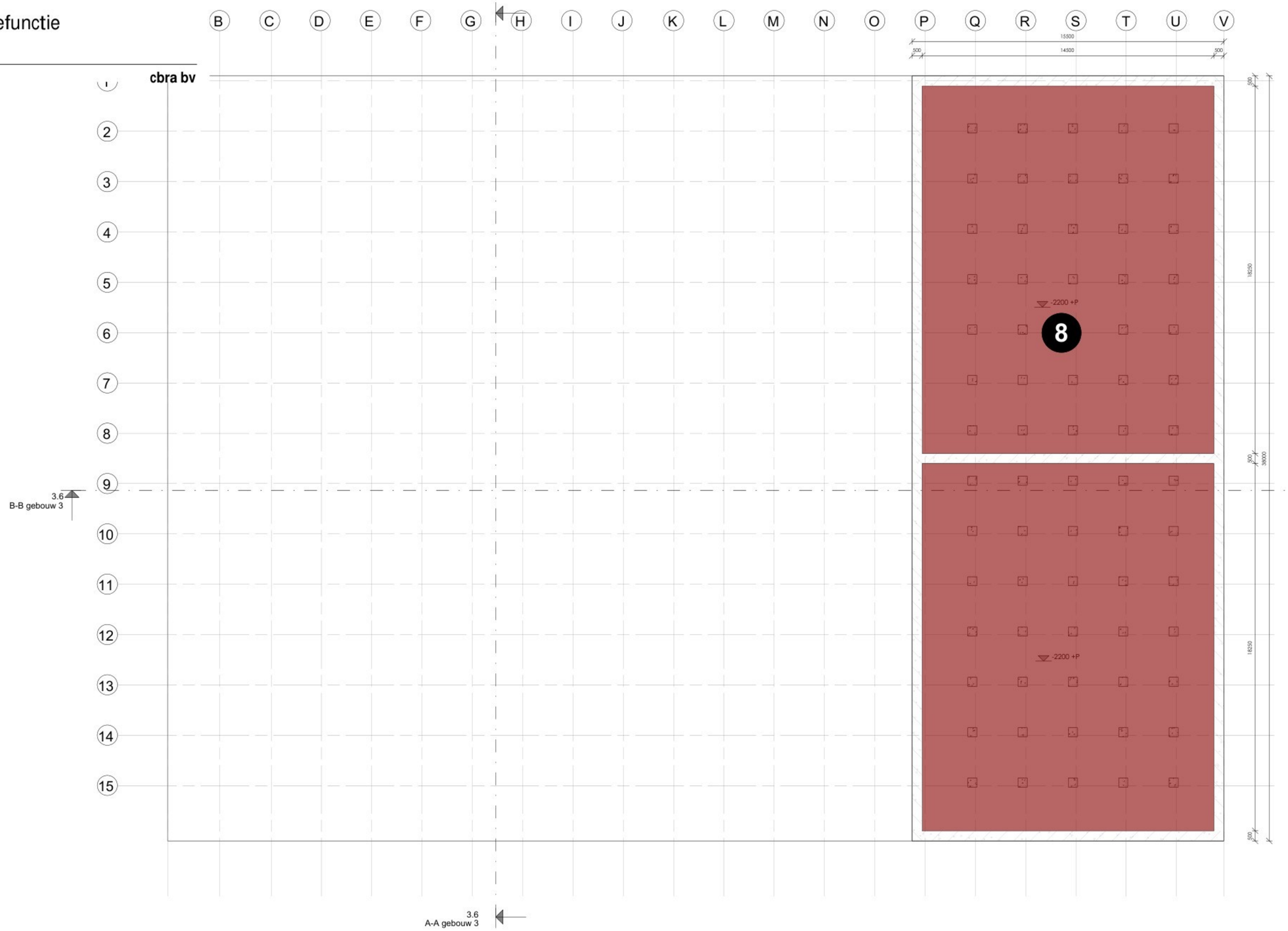
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**C1**

lichte industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 3.3 |

ENDTer.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**C1**

lichte industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties

**cbra bv**

A B C D E F G H I J K S2500 L M N O P Q R S T U V

S2600

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

PGS 31 tank
PGS 31 tank
PGS 31 tank
PGS 31 tank

HEAT EXCHANGER
CIP mixunit
POMP
POMP
POMP
POMP
POMP
POMP
BLOWER

liquid digestate processing hall
1297 m²
0 +P

**8**

PGS 15
opslagvoorziening

scrubber

3.6
B-B gebouw 3

stripper

indamper

**10**
**10**
**8**
**9**
**8**
**8**

installaties
136 m²
installaties
128 m²
0 +P
installaties
292 m²

13725
3000
9925
5000
3000
13165
38100

52600

9600 250 10300 250 9700 250 22150

3.6
A-A gebouw 3

gebouw 2

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 3.4 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

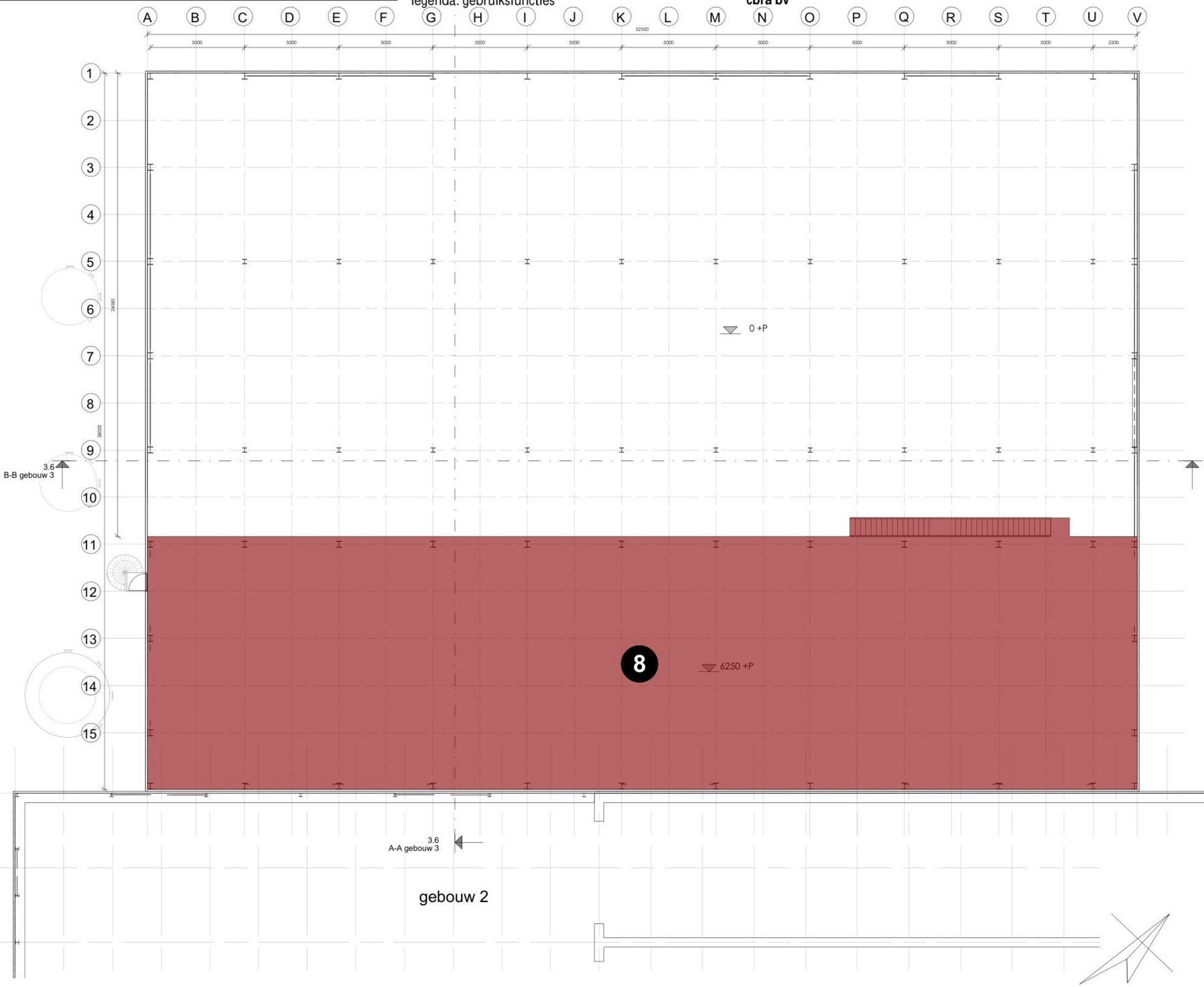
# Indeling gebruiksfuncties

**C1**

lichte industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties

**cbra bv**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 3.5 |

ENDTer.nl

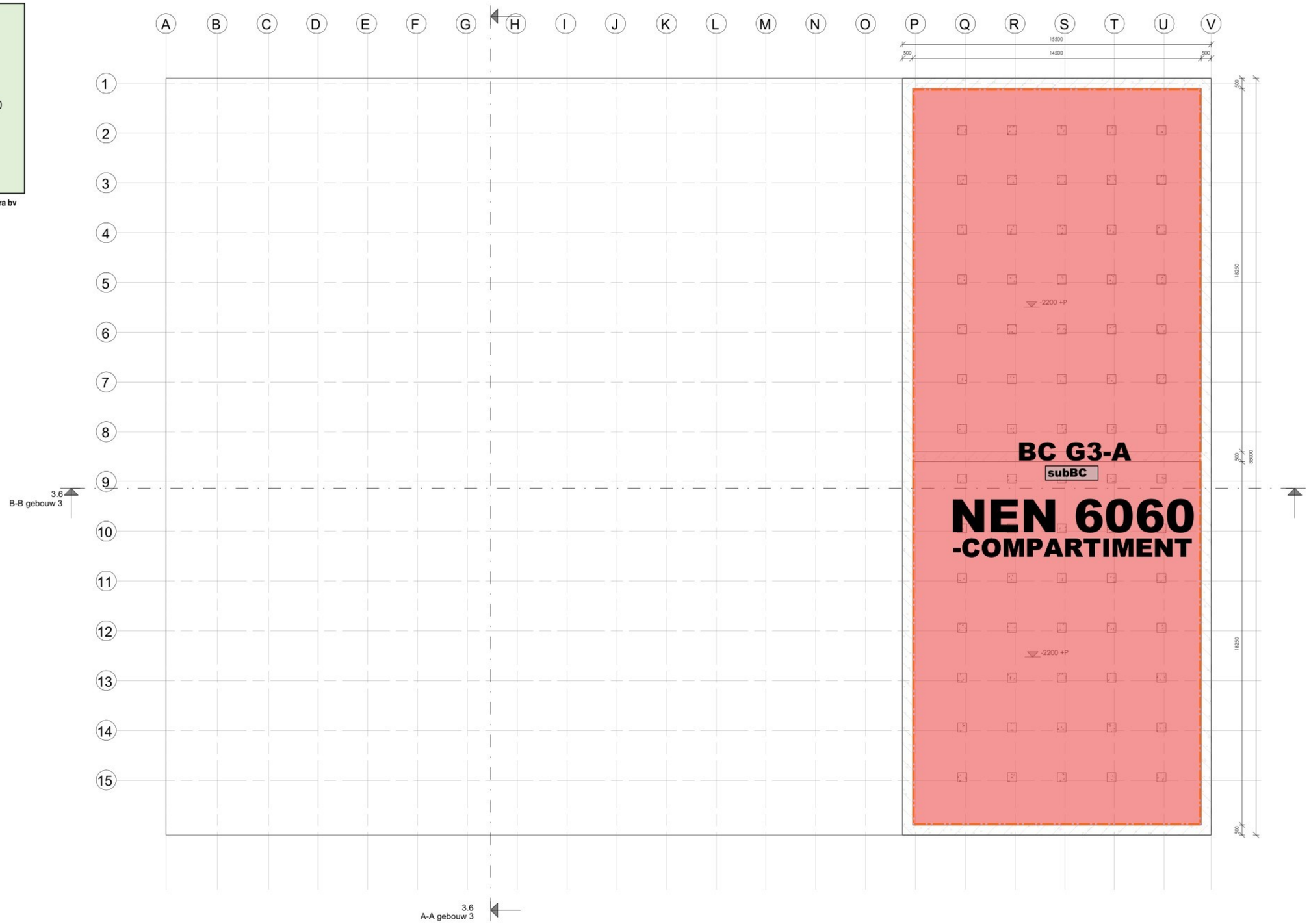
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**C2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| NEN 6060 -COMPARTIMENT | brandcompartimentering uitgevoerd volgens NEN 6060 |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-032

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
kelder gebouw 3
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A1

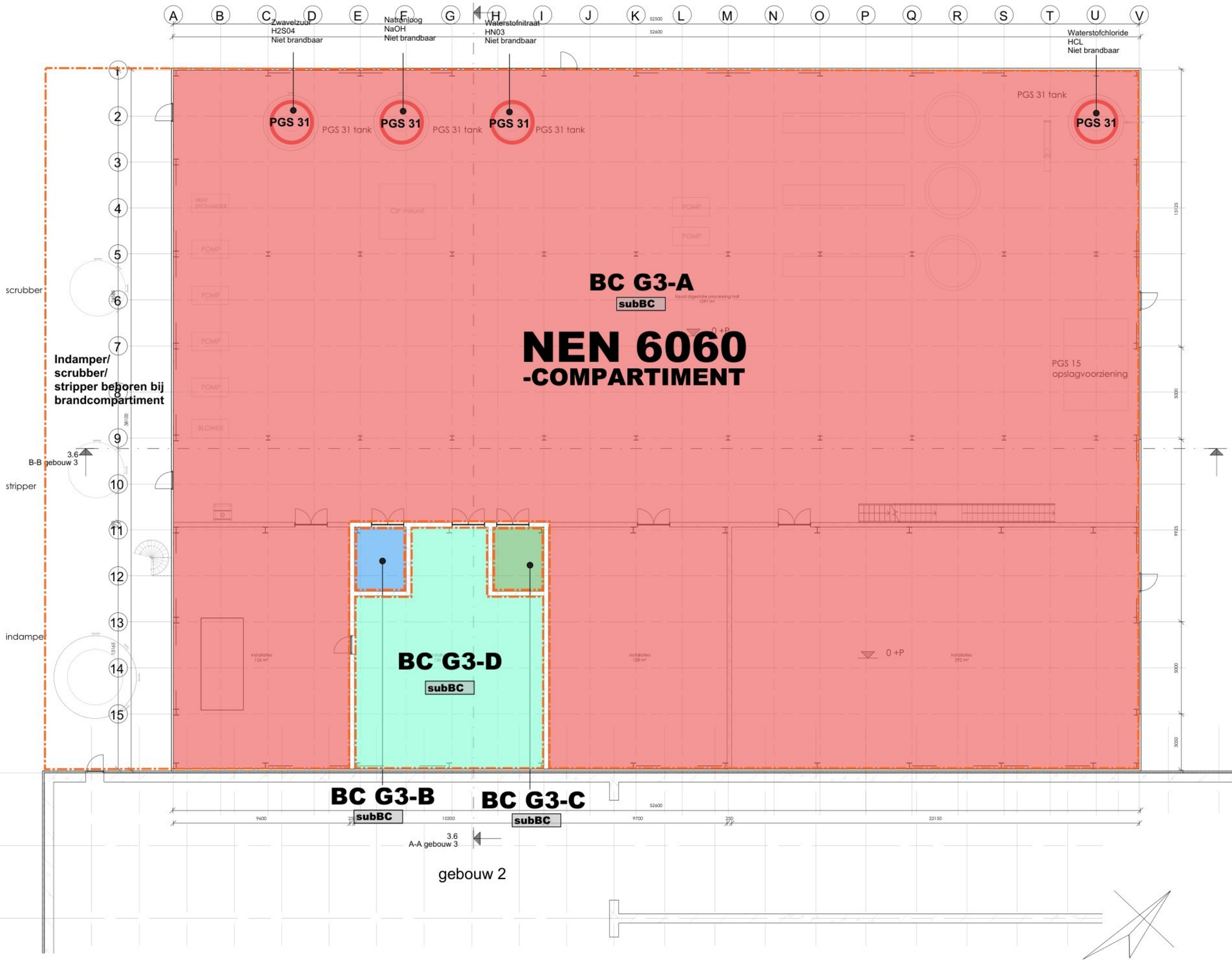
ENDTer.nl

Tekeningnr.:
3.3

cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**C2**



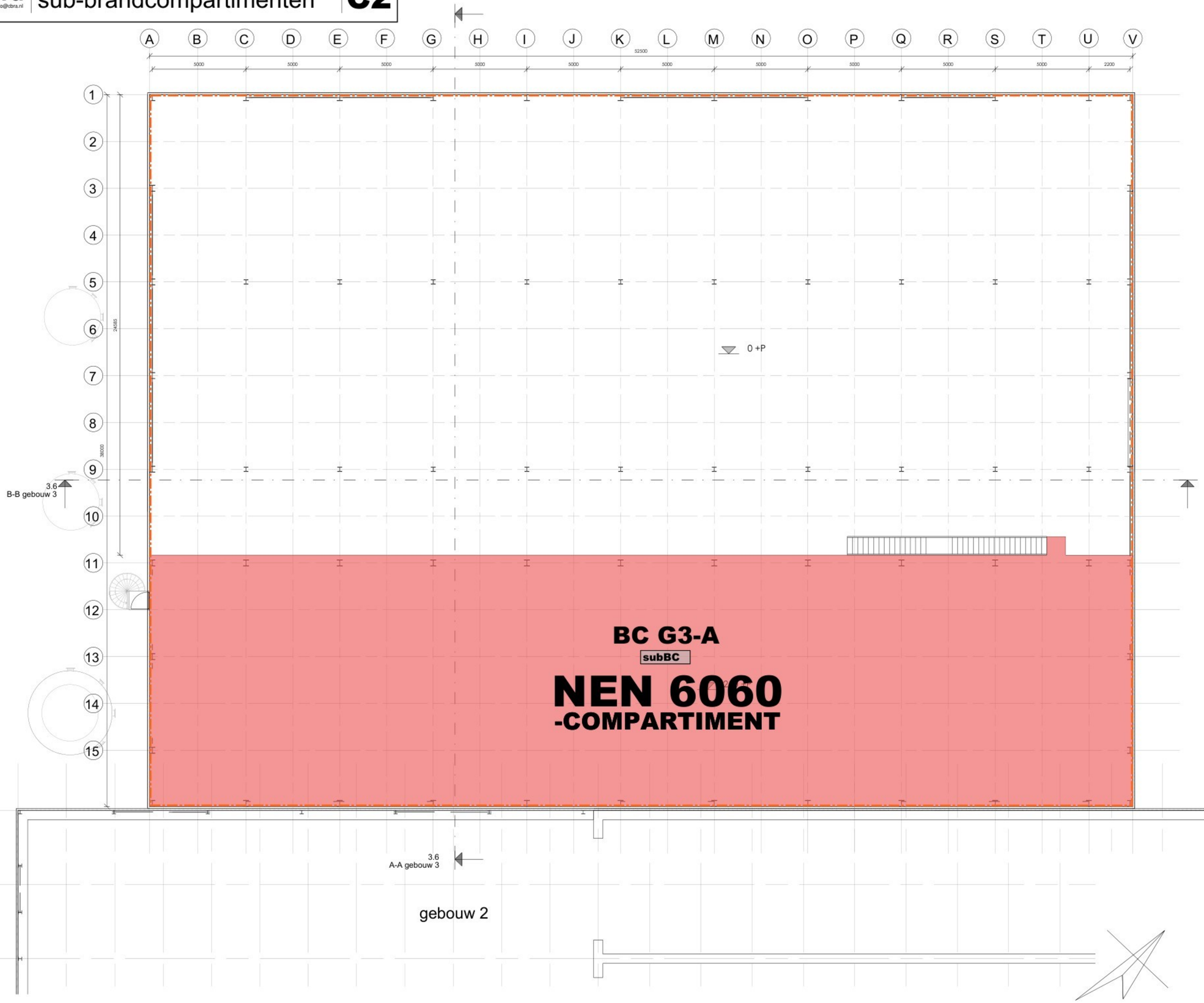

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| | | Tekeningnr.: 3.4 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**C2**

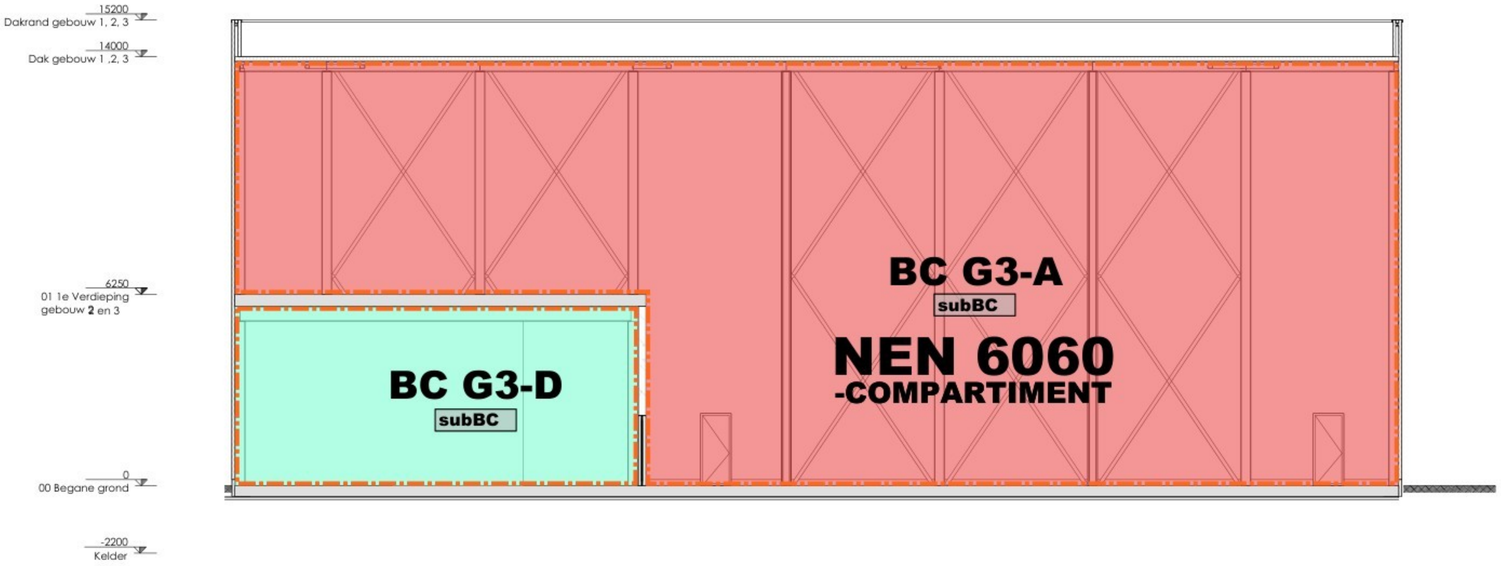



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.5 |

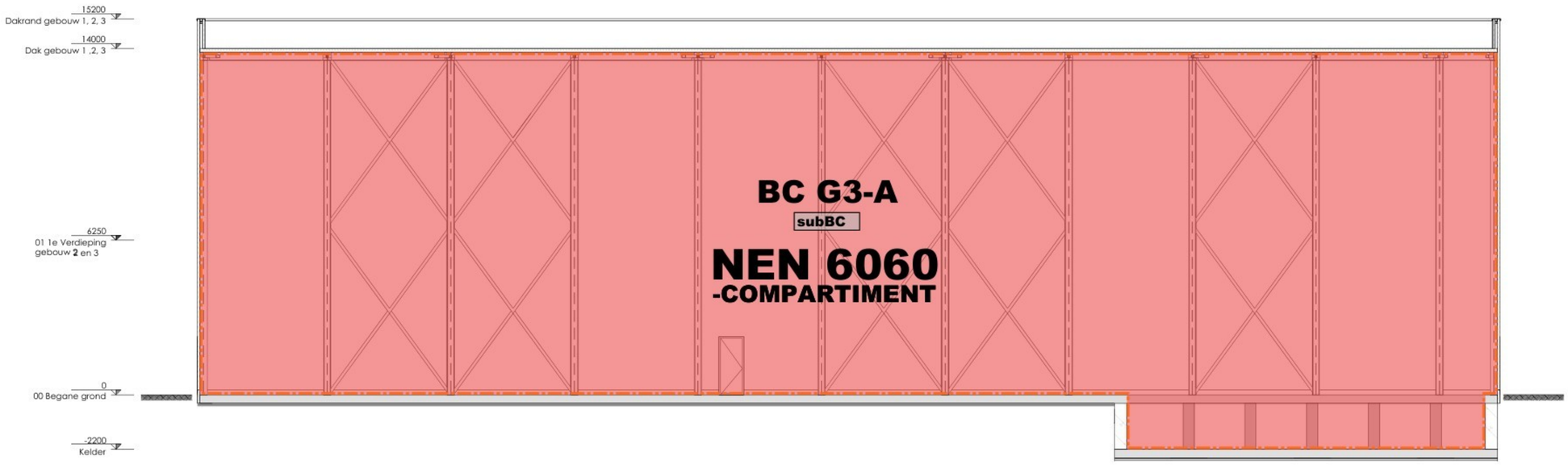
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**C2**




A-A gebouw 3




B-B gebouw 3

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-032

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede gebouw 3
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A1

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
3.6

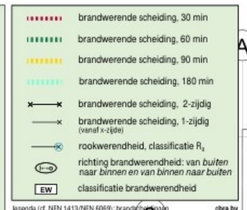
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**C3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN 6069); brandwerendheden cbra bv




legenda (cf. NEN 1413/NEN 6069); brandwerendheden cbra bv



Brandmeld- en ontruimingsinstallatie: volgens Bbl met automatische bewaking vereist

Eisen aan de draagconstructie: bouwconstructie ter plaatse van brandwerende geest (ivm brandoverslag) en brandmuren dient 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandblusinstallatie: Niet van toepassing



**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer tot minste 5 m boven het meetniveau (lager dan 13 m).**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **B** tot een hoogte van minste 2,5 m boven het aansluitende terrein, boven de 2,5 m moeten de geveldelen voldoen aan brandklasse D.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht cbra bv



**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpisolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:

- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant vloer of traptrede: brandklasse **Dfl** en rookklasse $s_2$**fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2$($d_0$).

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht cbra bv

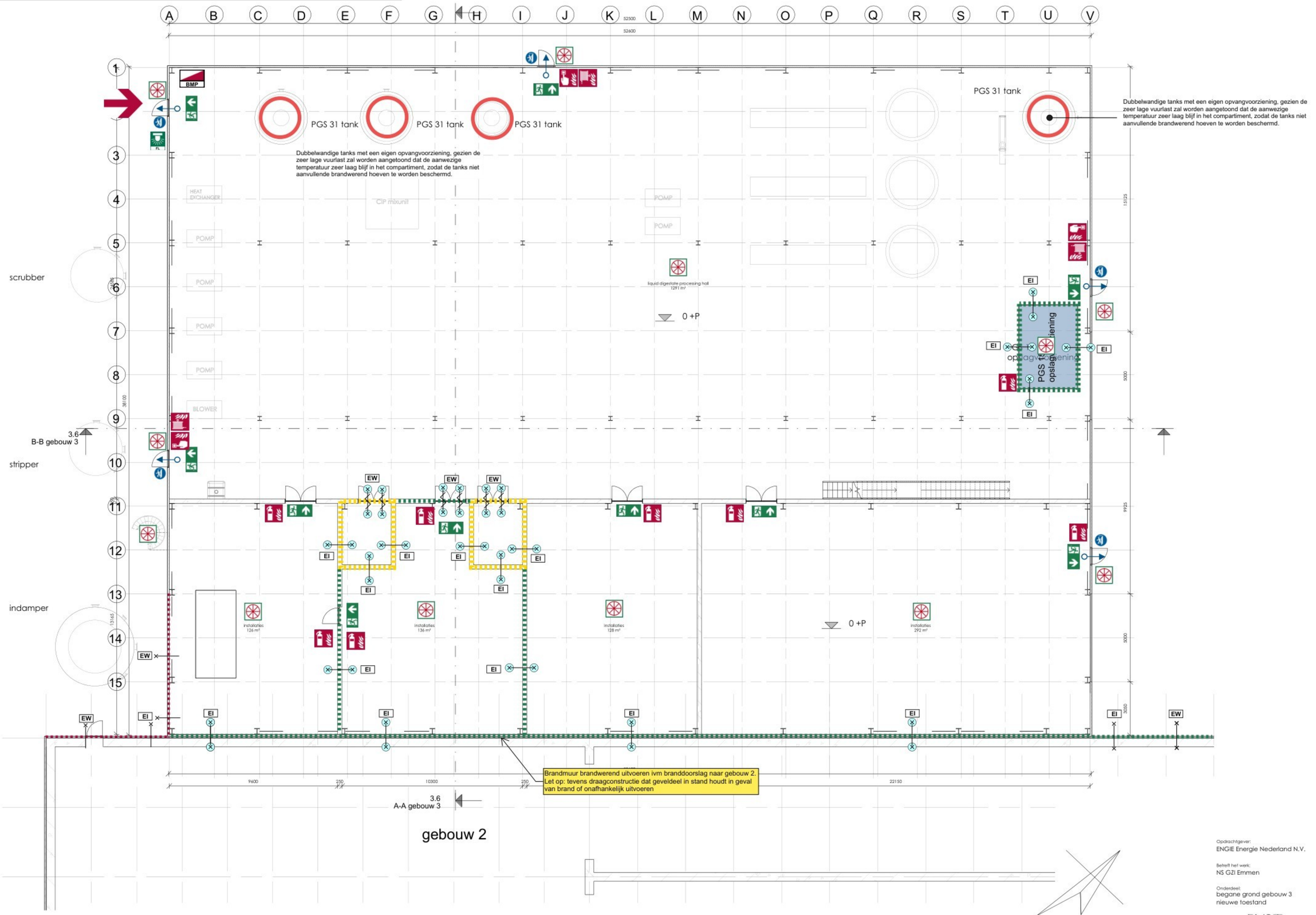



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: kelder gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.3 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE C3**

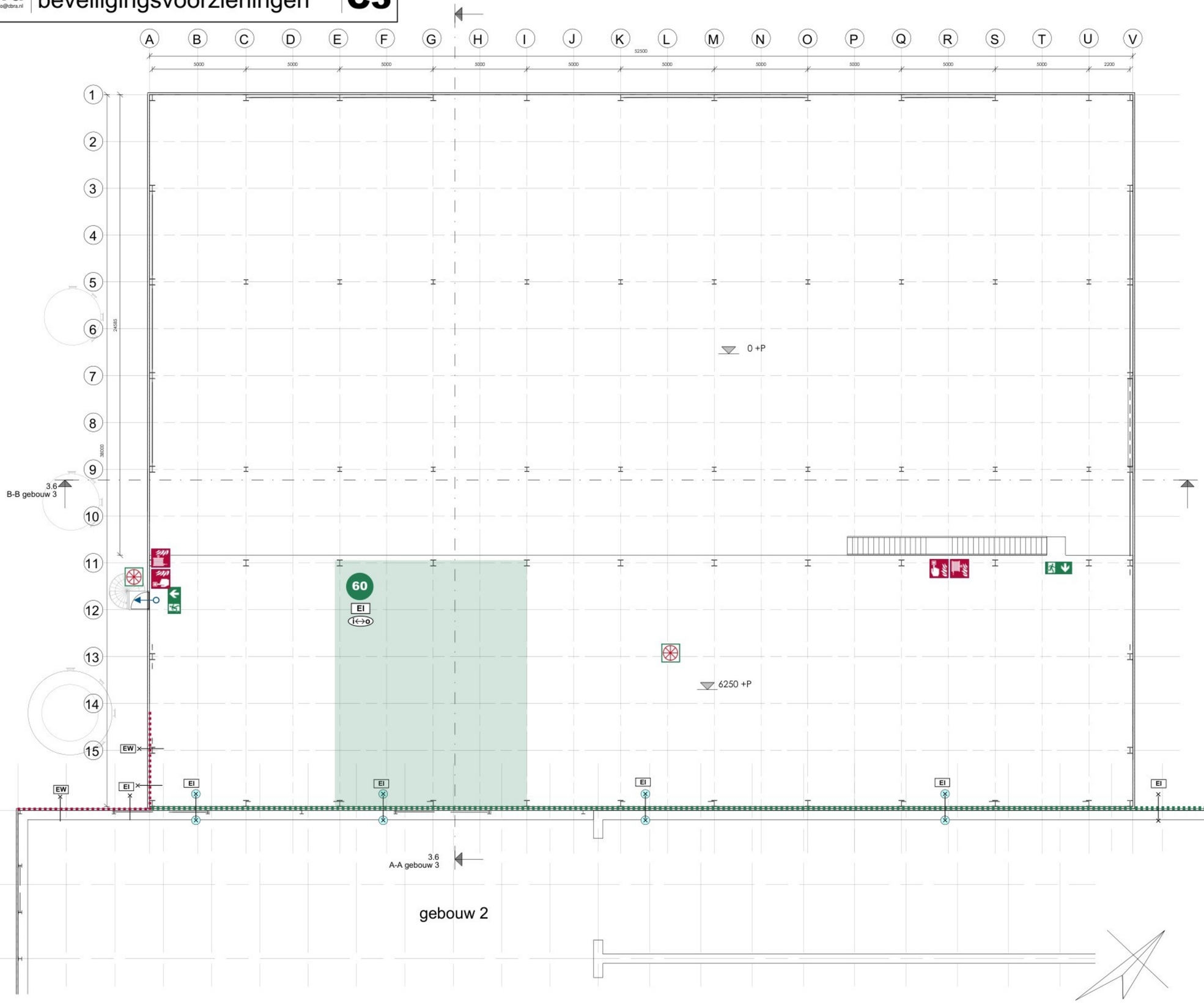



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.4 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**C3**

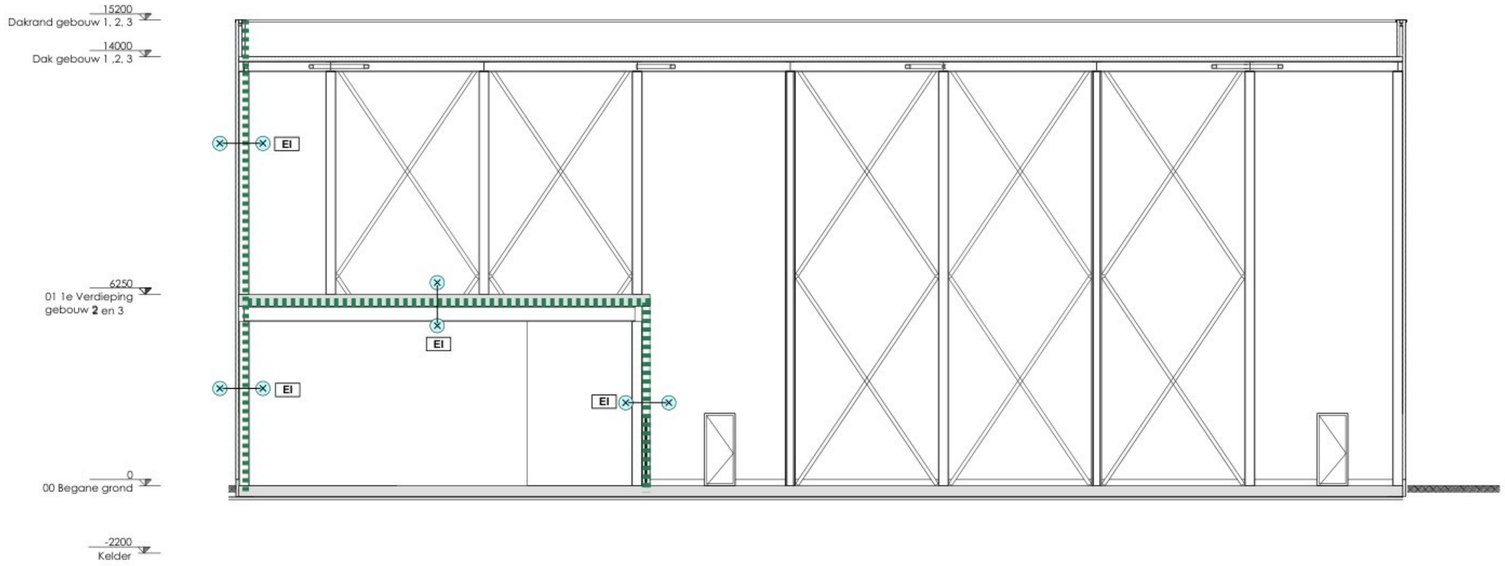



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.5 |

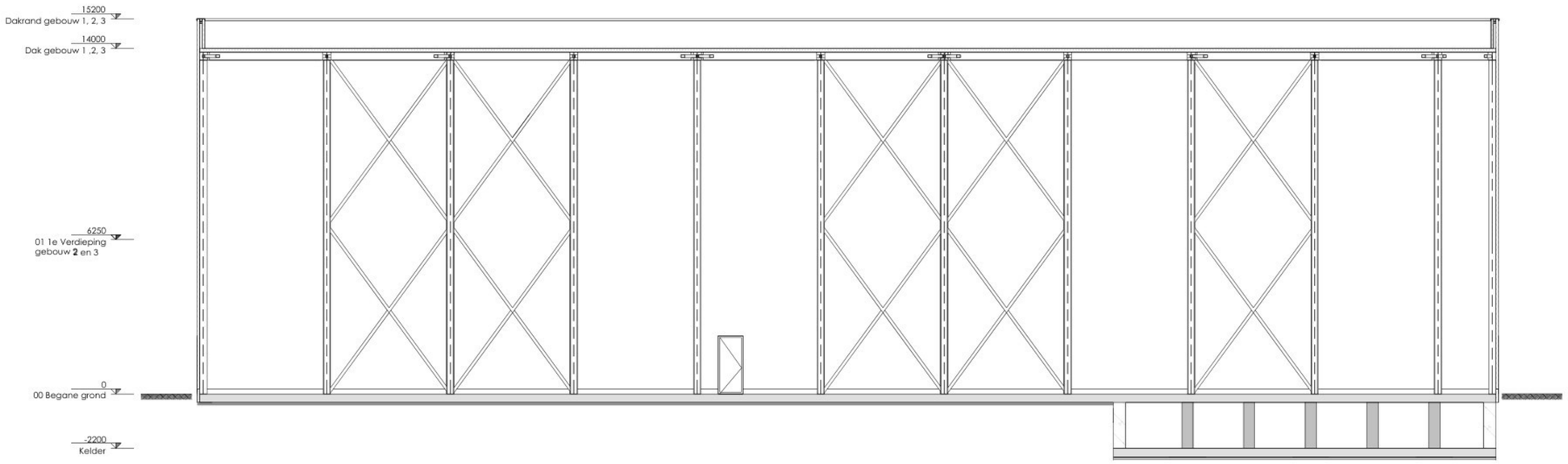
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**C3**




A-A gebouw 3



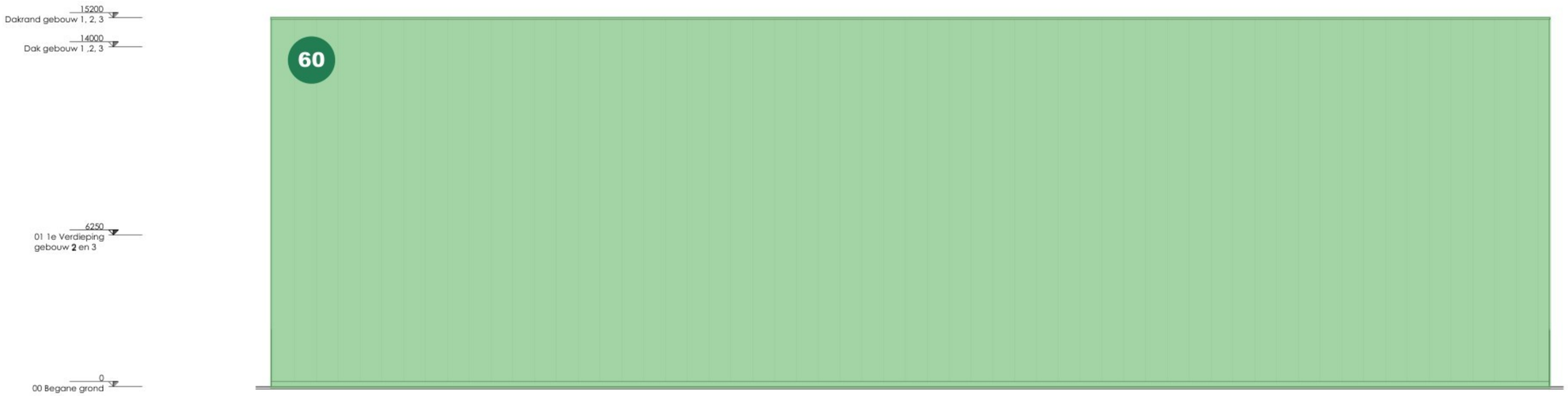

B-B gebouw 3

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: doorsnede gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.6 |

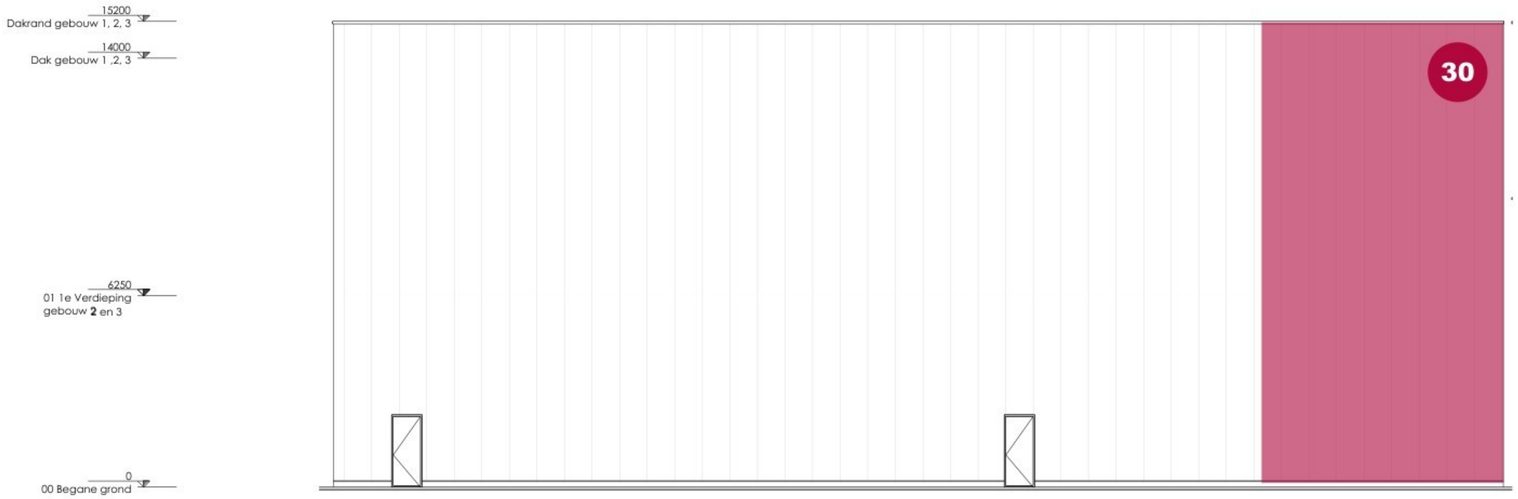
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE C3**




zuidoost gebouw 3




zuidwest gebouw 3

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: aanzichten gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.1 |

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

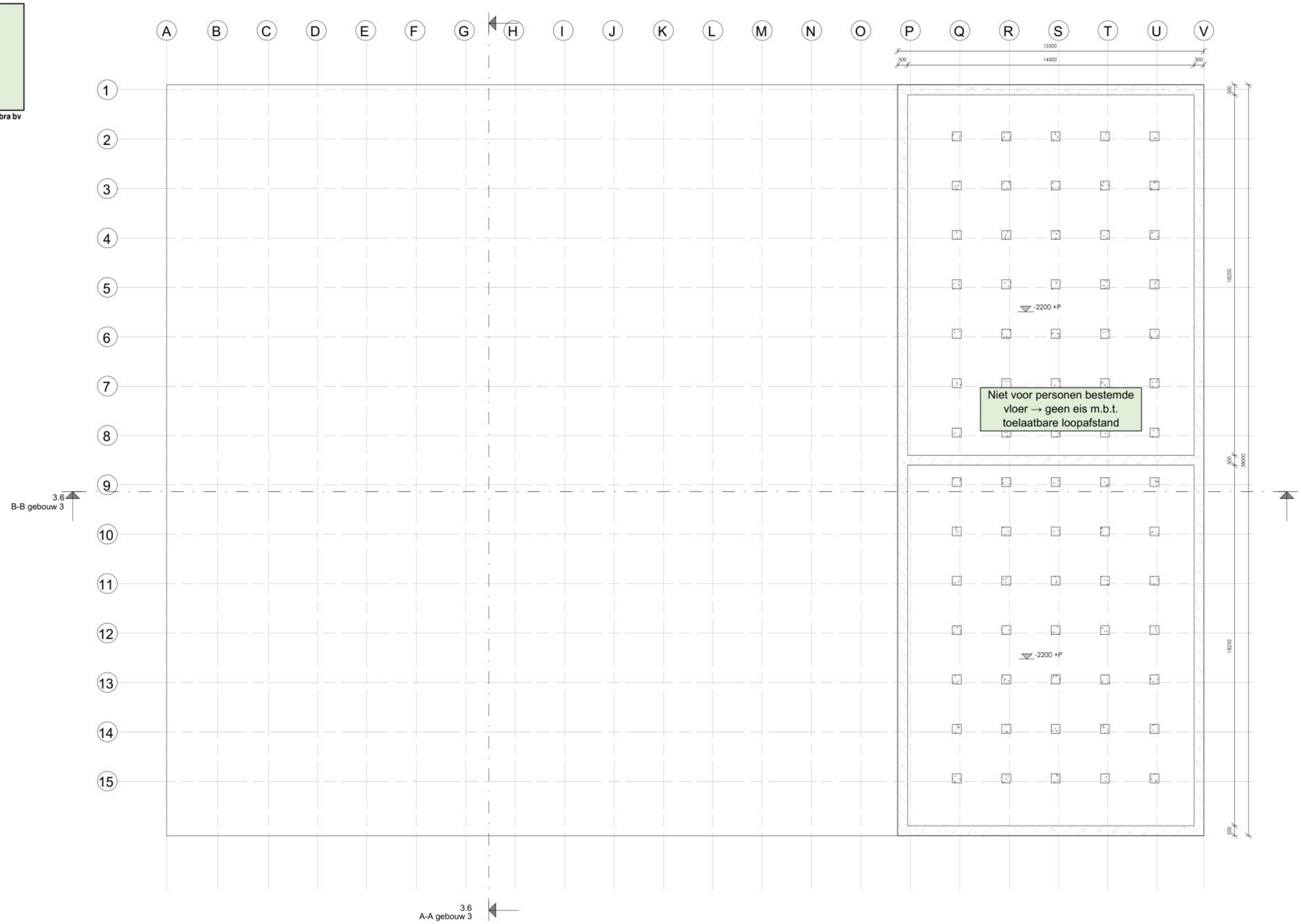
BIJLAGE
**C4**

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden — cbra bv



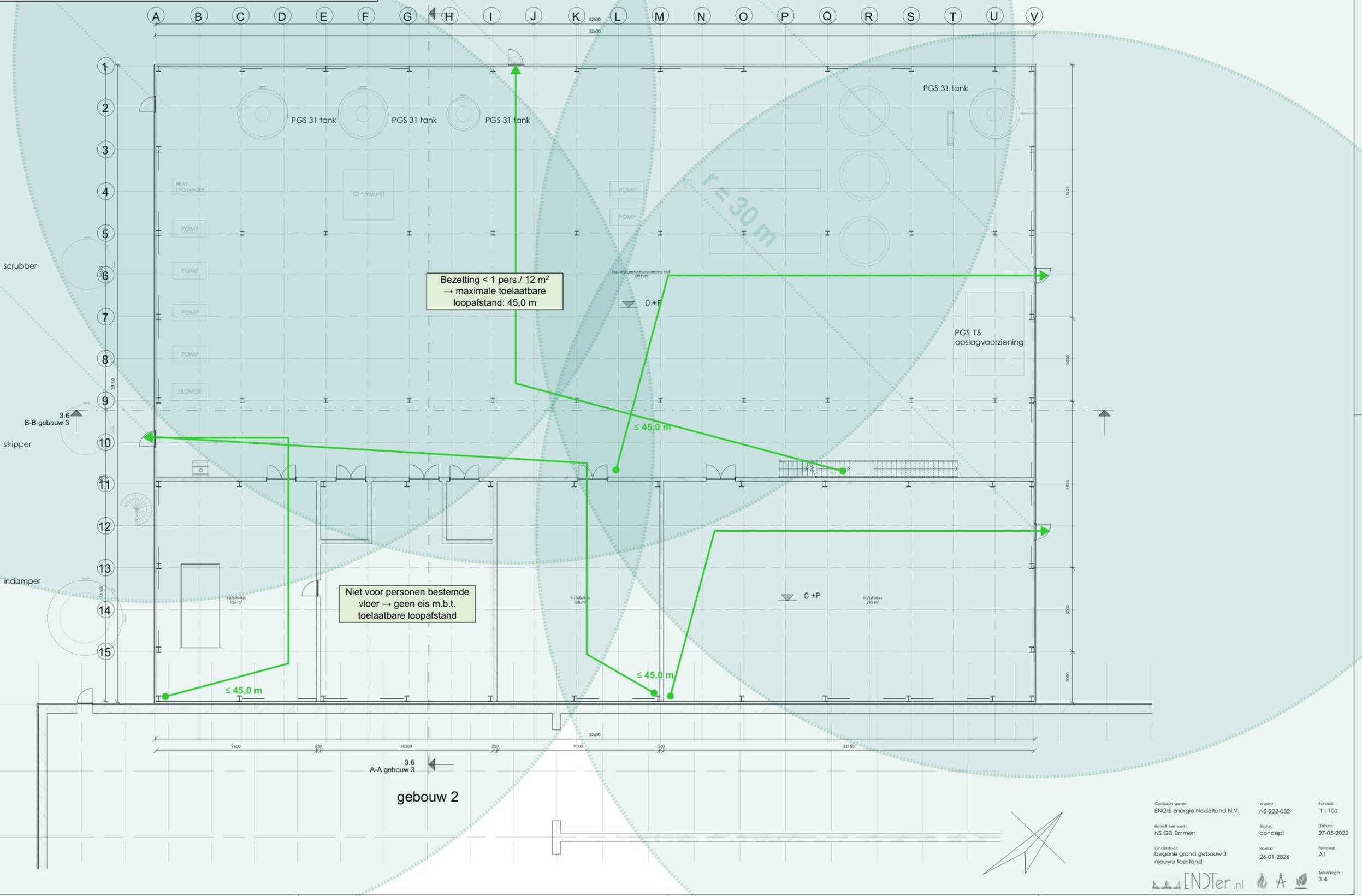

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: NS-222-032
Schaal: 1 : 100
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: kelder gebouw 3 nieuwe toestand
Revisie: 13-10-2025
Formaat: A1
Tekeningnr.: 3.3

ENDTer.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

**BIJLAGE C4**

cbra bv | info@cbra.nl

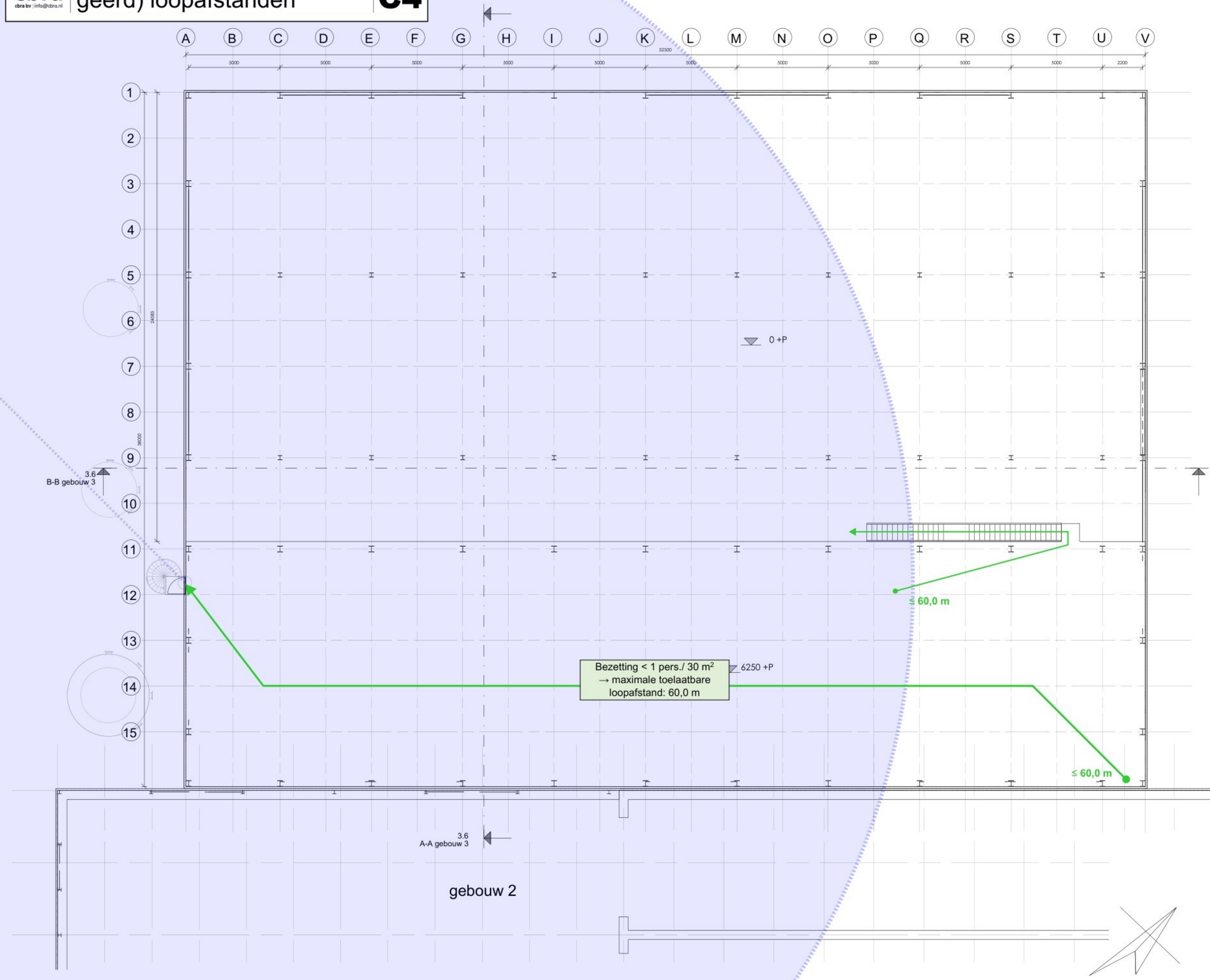



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.4 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

**BIJLAGE**
**C4**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.5 |

# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

**BIJLAGE**
**C5**

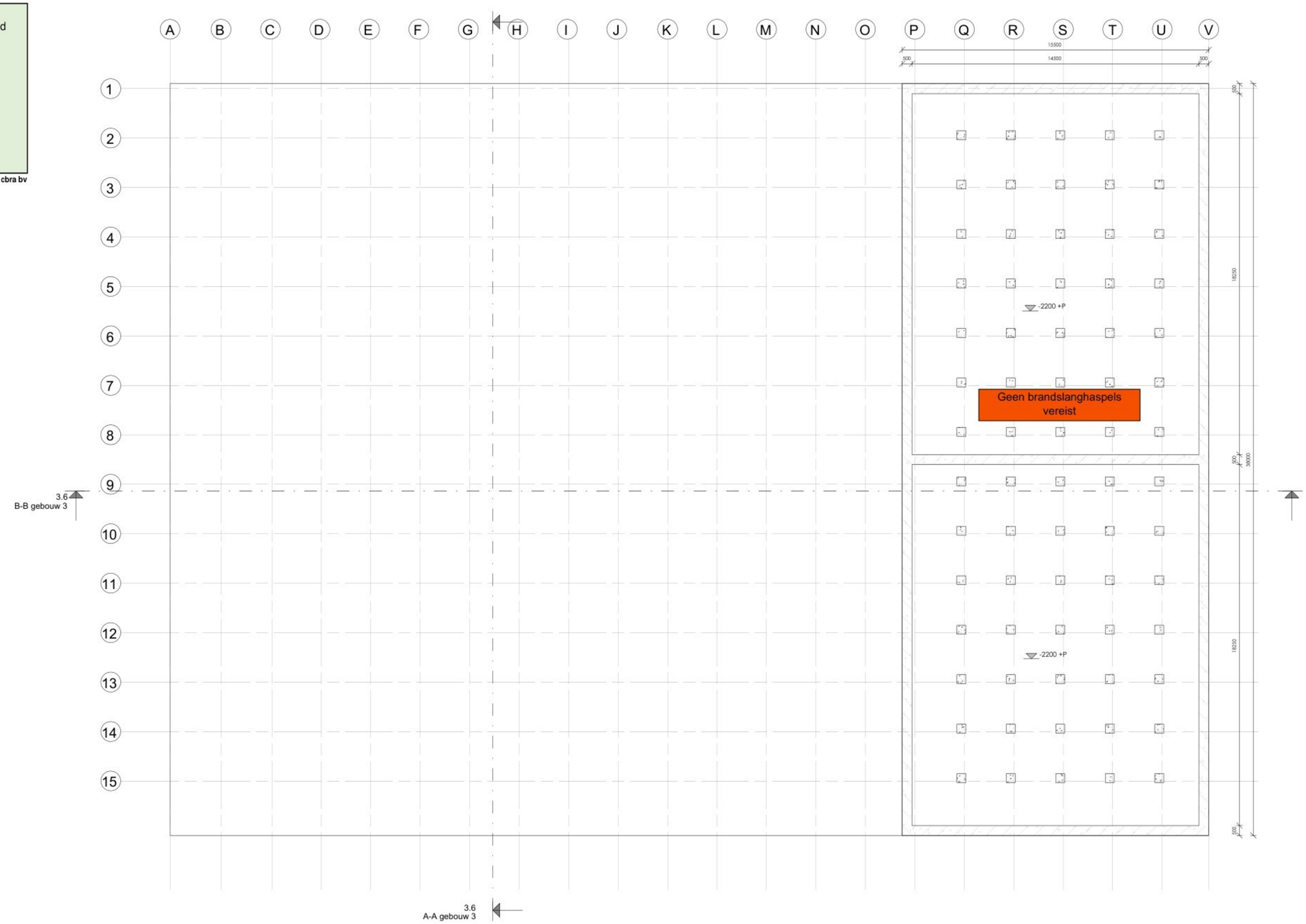
cbra bv | info@cbra.nl

gecorrigeerde dekkingsgebied van de brandslanghaspel
*(r = slanglengte ÷1½ + 5 m)*

werkelijk bereik van de brandslanghaspel
*(bereik = slanglengte + 5 m*

brandslanghaspel met een slanglengte van X m

legenda: brandslanghaspels/blusmiddelen **cbra bv**



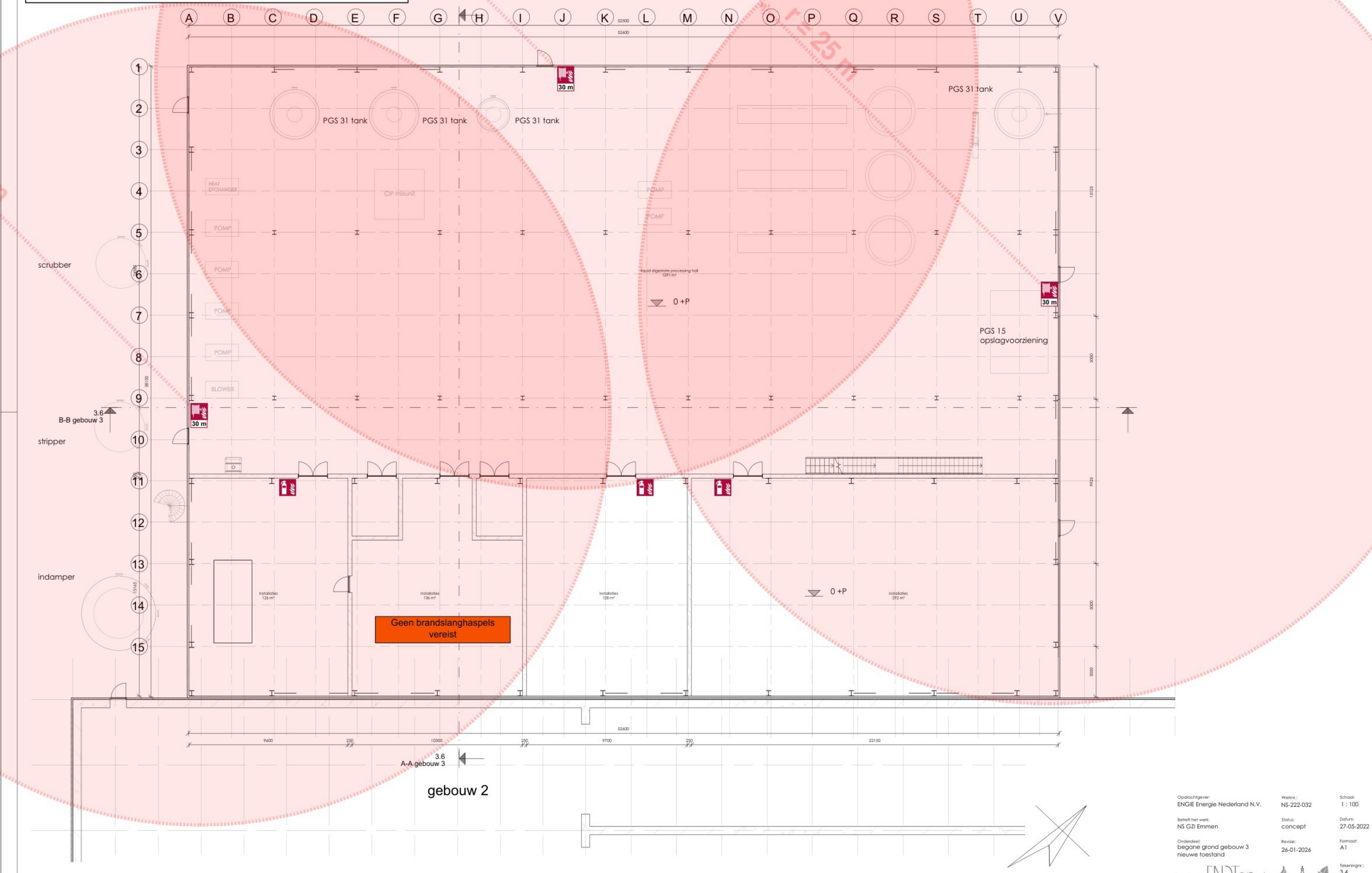

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: N5-222-032
Schaal: 1 : 100
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: kelder gebouw 3 nieuwe toestand
Revisie: 13-10-2025
Formaat: A1
Tekeningnr.: 3.3

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

**BIJLAGE**
**C5**

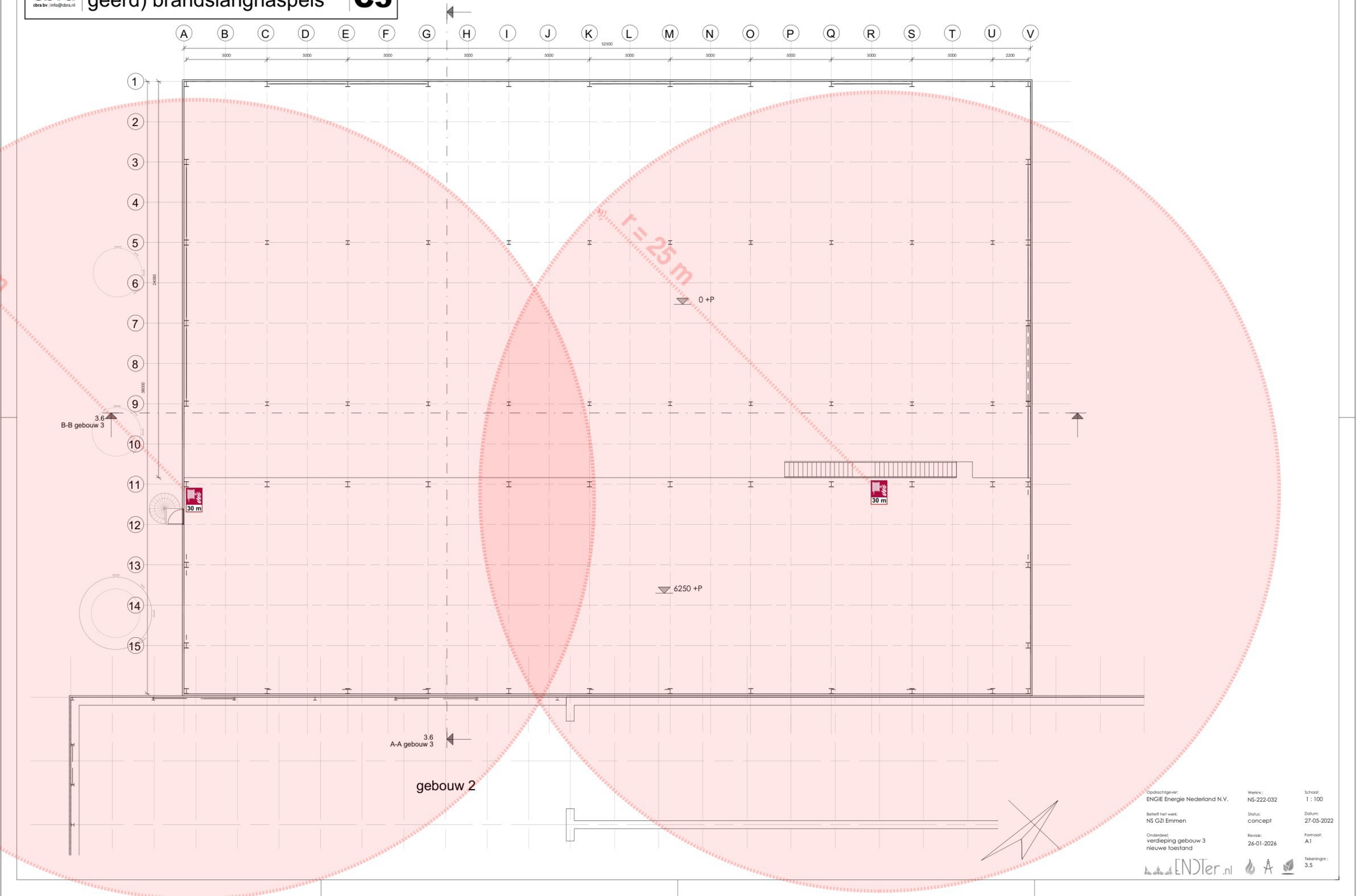



| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.4 |

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Dekkingspatroon (gecorrigeerd) brandslanghaspels

**BIJLAGE**
**C5**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-032 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: verdieping gebouw 3 nieuwe toestand | Revisie: 26-01-2026 | Formaat: A1 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 3.5 |

# Bijlage D

# Tekeningen gebouw 4/5

## D.1 Tekeningen van gebouw 4/5

Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

# Indeling gebruiksfuncties

**D1**

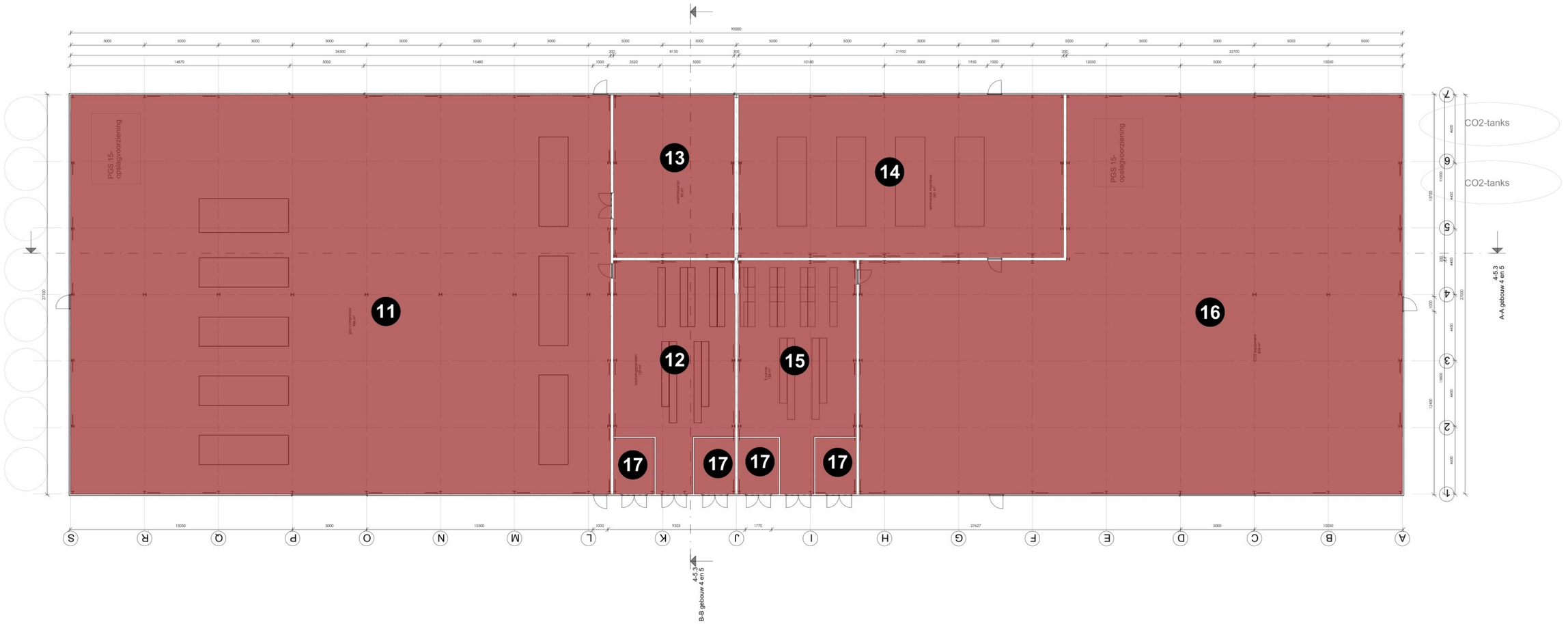
lichte industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties

**cbra bv**

Gebouw 4

Gebouw 5




Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: NS-222-033
Schaal: 1 : 100
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: begane grond gebouw 4+5 nieuwe toestand
Revisie: 13-10-2025
Formaat: A0
Tekeningnr.: 4-5.2

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE**
**D2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv

Gebouw 4

Gebouw 5

Rood

PGS 15-opslagvoorziening

- 50 dm³ THT (2x)
- 20 kg kalibratiegas (4x)
- 20 kg kalibratiegas biologische analyser (4x)
- 50 dm³ (4x) vat smeerolie

30 kg R410
(koelmachines/geen voorraad)

**PGS 13 Ammoniak ruimte**

1.000 kg R717 tbv koelmachines - geen voorraad

**BC G5-A**
subBC

PGS 15-opslagvoorziening

50 dm³ (4x) vat smeerolie

Koolstoffilters vallen binnen het brandcompartiment

**BC G4-A**
subBC

**BC G4-D**
subBC

**BC G5-E**
subBC

**BC G5-B**
subBC

**BC G4-B**
subBC

**BC G4-C**
subBC

**BC G5-C**
subBC

**BC G5-D**
subBC

B-B gebouw 4+5

CO2-tanks

CO2-tanks

A-A gebouw 4 en 5

4-5.3

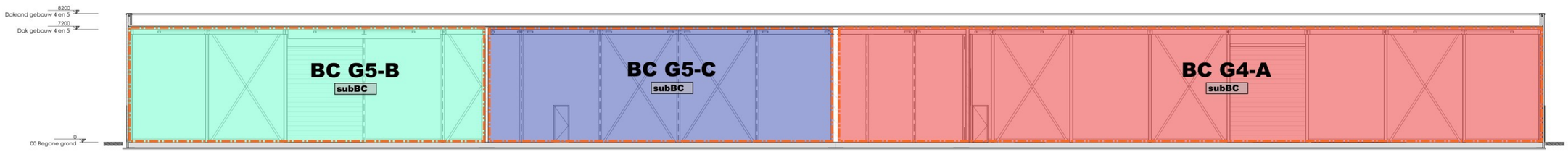
| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-033 | Schaal: 1 : 100 | |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 | |
| Onderdeel: begane grond gebouw 4+5 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 | Tekeningnr.: 4-5.2 |

ENDTer.nl

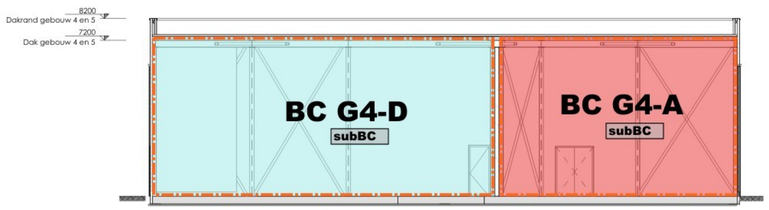
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**D2**




A-A gebouw 4 en 5




B-B gebouw 4 en 5

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-033

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede gebouw 4+5
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
4-5.3

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**D3**

vluchtrouteaanduiding
ruimte voorzien van nooduitrichting
deurontgrendelingsknop
alarmlicht flitslicht (FL) of zwaailicht (ZW)
ontruimingspaneel (positie ter indicatie)
ruimte voorzien van rookmelder(s) conform NEN 2555
aanduiding 'nooddeur vrijhouden' conform NEN 3011
deur voorzien van een kleefmagneet
deur voorzien van elektrisch slot
deur voorzien van loopslot
deurslot met draaiknopcilinder of anti-paniekslot volgens NEN-EN 179
deur voorzien van anti-paniekslot (paniekbalk) volgens NEN-EN 1125
automatisch werkende deur die het vluchten niet mag belemmeren
vergrendeling van een deurvleugel is niet toegestaan
brandwerende scheiding, 20 minuten (EI20)
brandwerende scheiding, 30 minuten
brandwerende scheiding, 60 minuten
brandwerende scheiding, 90 minuten
brandwerend vlak, 30 minuten
brandwerend vlak, 60 minuten

brandslanghaspel
handbrandblusser
bluskoker
verrijdbaar blustoestel/ brandslanghaspelkar
handbrandmelder
brandmeldcentrale (positie ter indicatie)
sprinklermeldcentrale (positie ter indicatie)
brandweerpaneel (positie ter indicatie)
ruimte voorzien van brandmelder(s) conform NEN 2535
brandweerlift

brandweeringang
overige ingang(en)
sleutelkluis
opstelplaats eerste aluvoertuig
bovengrondse brandkraan
ondergrondse brandkraan
geboorde put
aansluitpunt droge blusleiding (positie ter indicatie)
aansluitpunt natte blusleiding (positie ter indicatie)
BW beschermde vluchtroute
EBW extra beschermde vluchtroute
YkYr veiligheidsvluchtroute
Br beschermde route
brandwerende scheiding, 2-zijdig
brandwerende scheiding, 1-zijdig (v.a. zijde x)
zelfsluitende deur
VLD zelfsluitende deur voorzien van vrijloopdranger
rookwerende scheiding (wrs), klasse Ra
brand- en rookwerende scheiding (wrs), klasse Ra
brand- en rookwerende scheiding (wrs), klasse R200
rookwerende scheiding, klasse Ra

legenda (cf. NEN 1413/NEN 6143, algemene brandbeveiliging

Doorlopen en ontsnappingsroutelabel. Aantal ramte voorzien van volledige bekleding

Duur van de draagconstructie. Isolerende/dichte en plaatse van brandwerende geval (vm brandcompleg) en brandmuur duert 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandcompartimentatie. Beslutingscriteria en E-ramte voorzien van brugpenetratieties.

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveau**
De gevelelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

legenda, staan aan materialen grenzend aan de buitenlucht

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijdsolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Binnenzijd vloer of traptreds: brandklasse **Dfl** en rookklasse $s_2$**fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2d_0$**L**)

legenda, staan aan materialen grenzend aan de binnenlucht

Gebouw 4

Gebouw 5

Geen opslag van materialen, verharding aanbrengen t.b.v. de vluchtroute

Geveldeel 60 min. brandwerend uitvoeren ivm brandoverslag naar CO2-opslag. Let op: tevens draagconstructie dat geveldeel in stand houdt in geval van brand

PGS 15-opslagvoorziening

PGS 15-opslagvoorziening

$CO_2$-tanks

$CO_2$-tanks

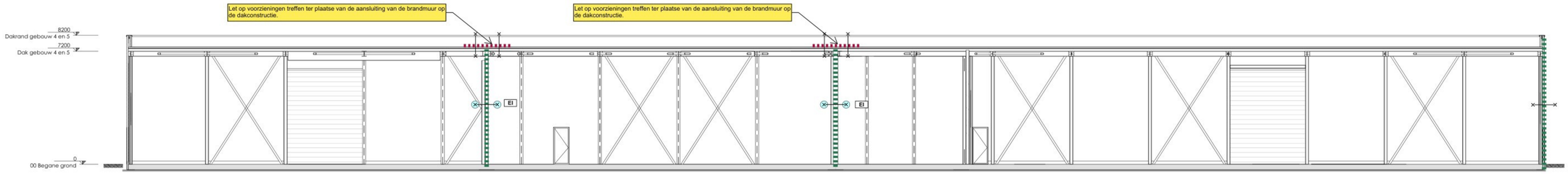
A-A gebouw 4+5.3
4-5.3

B-B gebouw 4 en 5
4-5.3

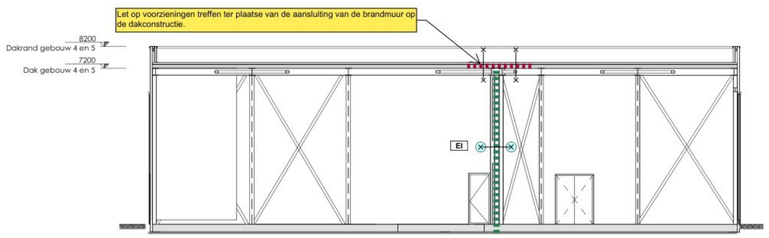
| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-033 | Schaal: 1 : 100 | |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 | |
| Onderdeel: begane grond gebouw 4+5 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 | |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 4-5.2 | |

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE D3**




A-A gebouw 4 en 5




B-B gebouw 4 en 5

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
doorsnede gebouw 4+5
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-033

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
27-05-2022

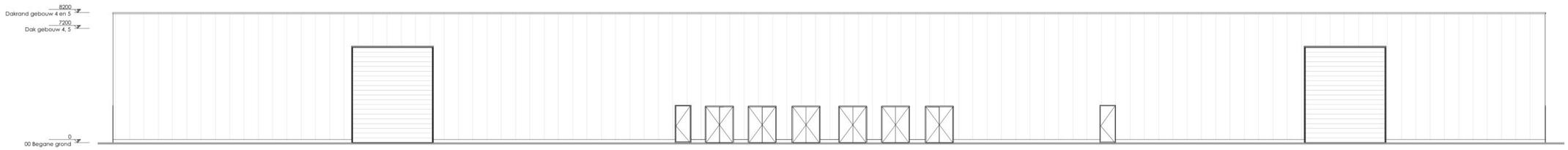
Formaat:
A0

Tekeningnr.:
4-5.3

cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE D3**



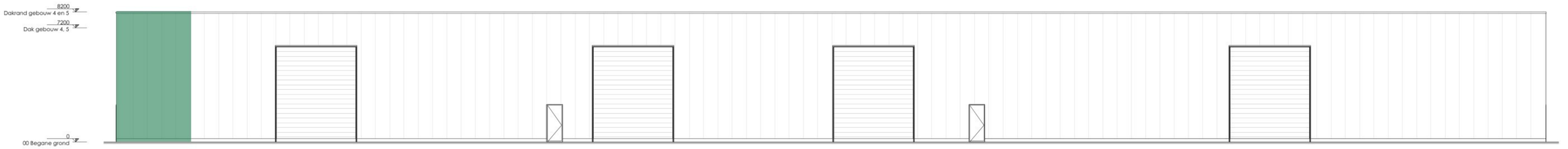

zuidwest gebouw 4+5




zuidoost gebouw 4+5




noordwest gebouw 4+5




noordoost gebouw 4+5

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-033 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: aanzichten gebouw 4+5 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 4-5.1 |

ENDTer.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE**
**D4**

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden

**cbra bv**

Gebouw 4

Gebouw 5

r = 30 m

r = 30 m

r = 30 m

r = 30 m

PGS 15-opslagvoorziening

PGS 15-opslagvoorziening

Bezetting < 1 pers./ 12 m² → maximale toelaatbare loopafstand: 45,0 m

Bezetting < 1 pers./ 12 m² → maximale toelaatbare loopafstand: 45,0 m

≤ 30,0 m

≤ 30,0 m

CO2-tanks

CO2-tanks

A-A gebouw 4 en 5

B-B gebouw 4 en 5

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | ENGIE Energie Nederland N.V. |
| Betreft het werk: | NS GZI Emmen |
| Onderdeel: | begane grond gebouw 4+5 nieuwe toestand |
| Werknr.: | NS-222-033 |
| Status: | concept |
| Revisie: | 13-10-2025 |
| Schaal: | 1 : 100 |
| Datum: | 27-05-2022 |
| Formaat: | A0 |
| Tekeningnr.: | 4-5.2 |

ENDTer.nl

# Bijlage E

# Tekeningen gebouw 6

## E.1 Tekeningen van gebouw 6

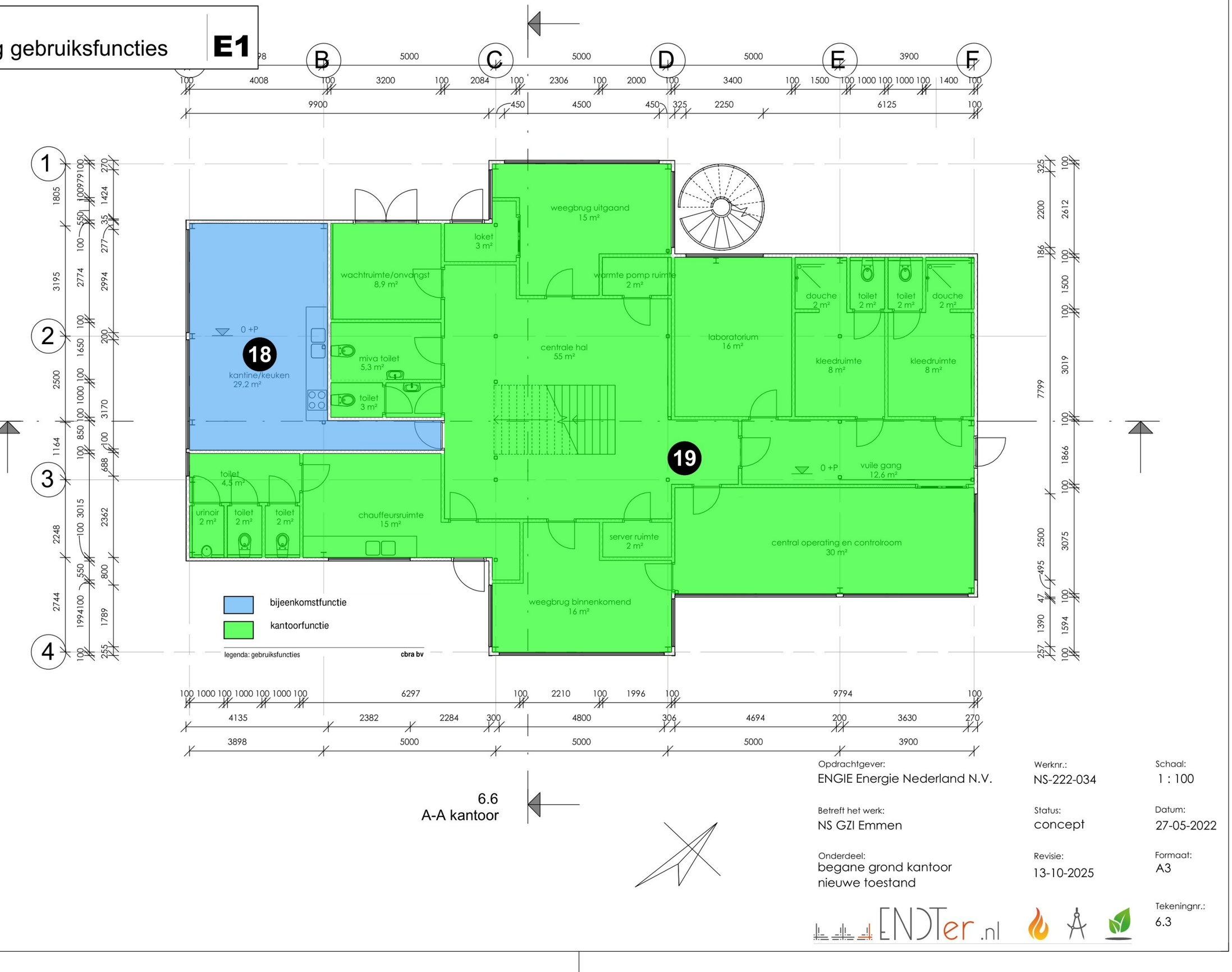
Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

cbra | cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**E1**




6.6
B-B kantoor

6.6
A-A kantoor

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
begane grond kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

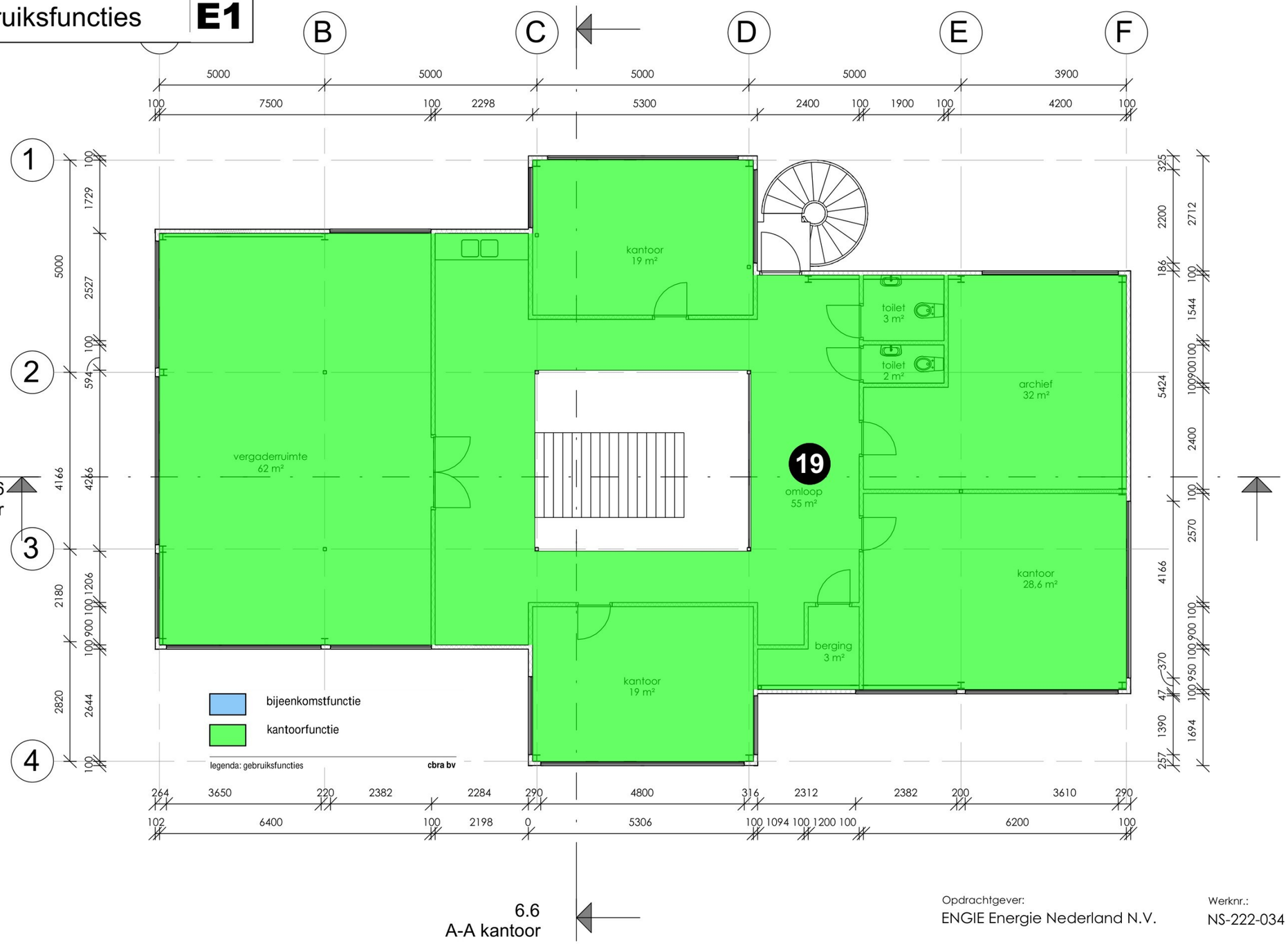
Tekeningnr.:
6.3

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**E1**




6.6
B-B kantoor

6.6
A-A kantoor

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
verdieping kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

Tekeningnr.:
6.4

ENDTer.nl

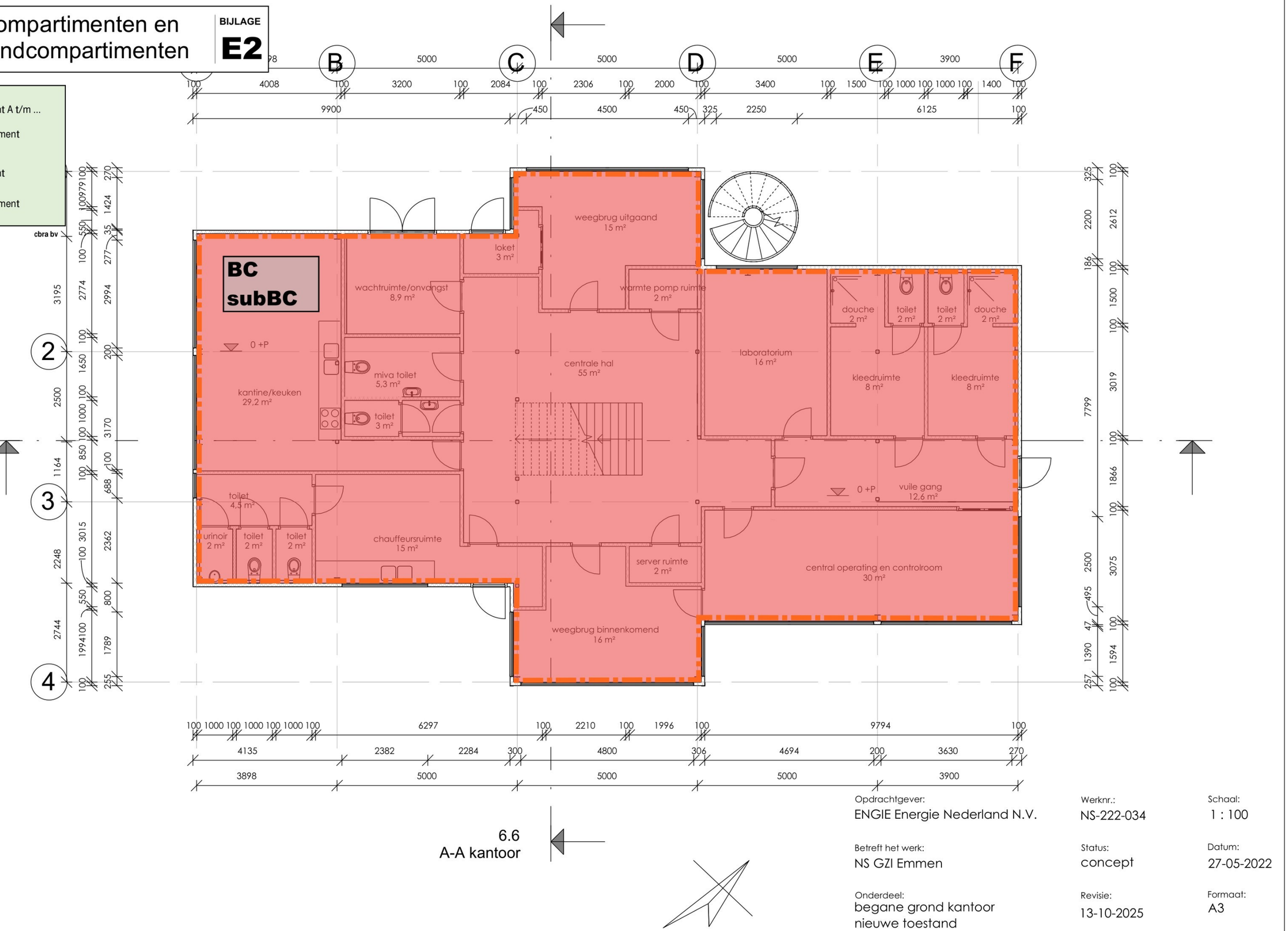
# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE E2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv



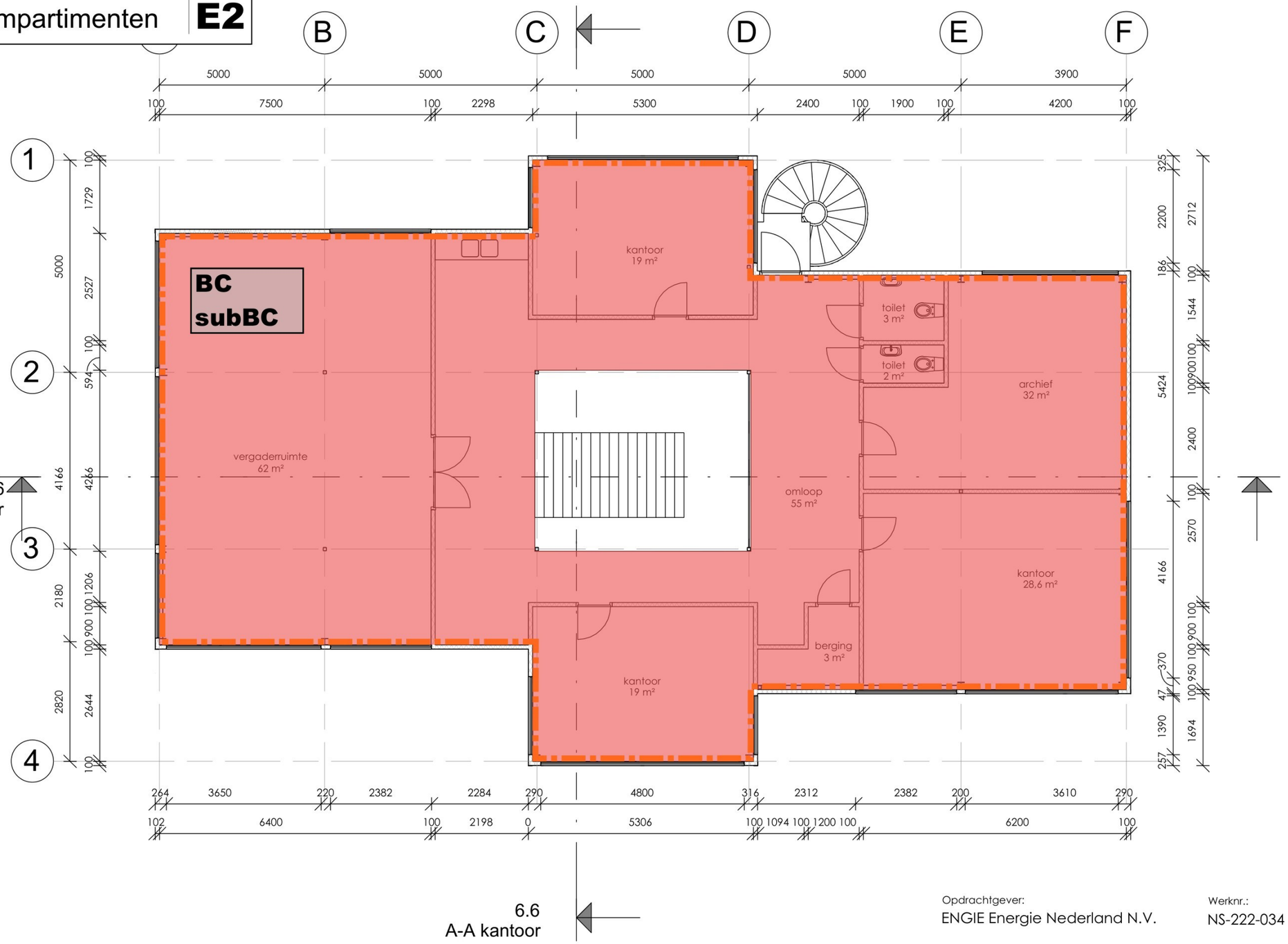

| | | | |
|---|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-034 | Schaal: 1 : 100 | |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 | |
| Onderdeel: begane grond kantoor nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A3 | |
| | | Tekeningnr.: 6.3 | |

ENDTer.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE **E2**

cbra bv | info@cbra.nl




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
verdieping kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

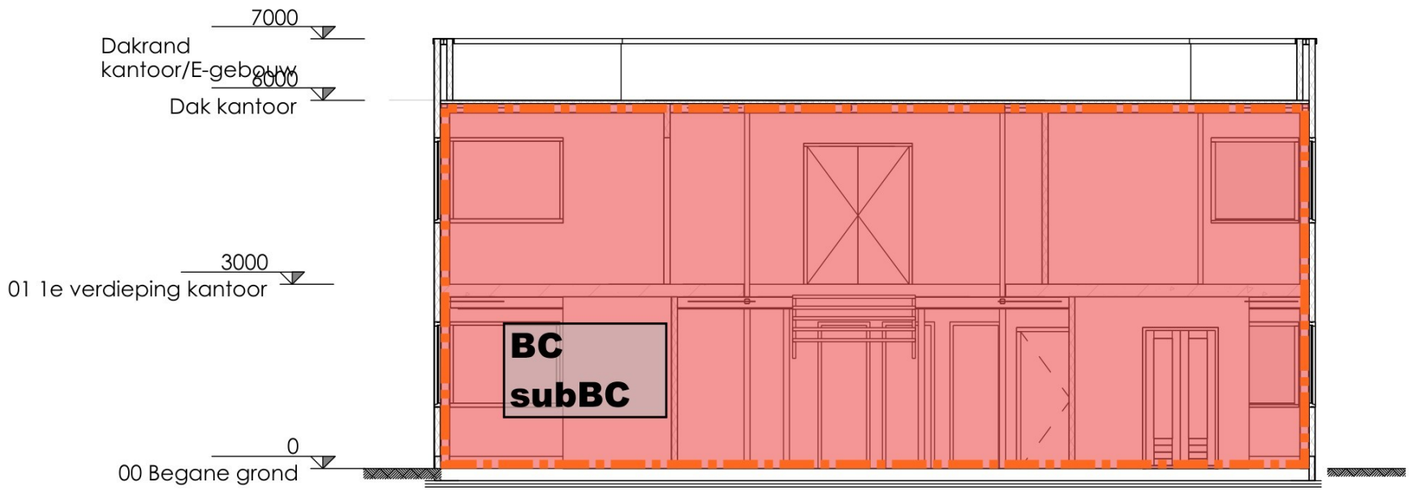
Tekeningnr.:
6.4

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**E2**




## A-A kantoor




## B-B kantoor

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
6.6

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE E3**

- vluchtrouteaanduiding
- ruimte voorzien van noodverlichting
- deurontgrendelingsknop
- alarmlicht flitslicht (FL) of zwaailicht (ZW)
- ontruimingspaneel (positie ter indicatie)
- ruimte voorzien van rookmelder(s) conform NEN 2555
- aanduiding 'nooddeur vrijhouden' conform NEN 3011
- deur voorzien van een kleefmagneet
- deur voorzien van elektrisch slot
- deur voorzien van loopslot
- deurslot met draaiknopcilinder of anti-paniekslot volgens NEN-EN 179
- deur voorzien van anti-paniekslot (paniekbalk) volgens NEN-EN 1125
- automatisch werkende deur die het vluchten niet mag belemmeren
- vergrendeling van een deurvleugel is niet toegestaan
- brandwerende scheiding, 20 minuten (E20)
- brandwerende scheiding, 30 minuten
- brandwerende scheiding, 60 minuten
- brandwerende scheiding, 90 minuten
- brandwerend vlak, 30 minuten
- brandwerend vlak, 60 minuten
- brandslanghaspel
- handbrandblusser
- blusdeken
- verrijdbaar blustoestel/ brandslanghaspelkar
- handbrandmelder
- brandmeldcentrale (positie ter indicatie)
- sprinklermeldcentrale (positie ter indicatie)
- brandweerpaneel (positie ter indicatie)
- ruimte voorzien van brandmelder(s) conform NEN 2535
- brandweerlift
- brandweeringang
- overige ingang(en)
- sleutelkluis
- opstelplaats eerste blusvoertuig
- bovengrondse brandkraan
- ondergrondse brandkraan
- geboorde put
- aansluitpunt droge blusleiding (positie ter indicatie)
- aansluitpunt natte blusleiding (positie ter indicatie)
- BVr beschermde vluchtroute
- EBVr extra beschermde vluchtroute
- VeVr veiligheidsvluchtroute
- Br beschermde route
- brandwerende scheiding, 2-zijdig
- brandwerende scheiding, 1-zijdig (v.a. zijde x)
- zelfsluitende deur
- VLD zelfsluitende deur voorzien van vrijloopdranger
- rookwerende scheiding (wrd), klasse Ra
- brand- en rookwerende scheiding (wrd), klasse Ra
- brand- en rookwerende scheiding (wrd), klasse R200
- rookwerende scheiding, klasse Ra

legenda (cf. NEN 1413/NEN1414): algemene brandbeveiliging

Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie: niet benodigd.

Eisen aan de draagconstructie: niet benodigd.

Brandblusinstallatie: Eventueel blusgasinstallatie in risico-ruimten/installaties.

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveau**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht

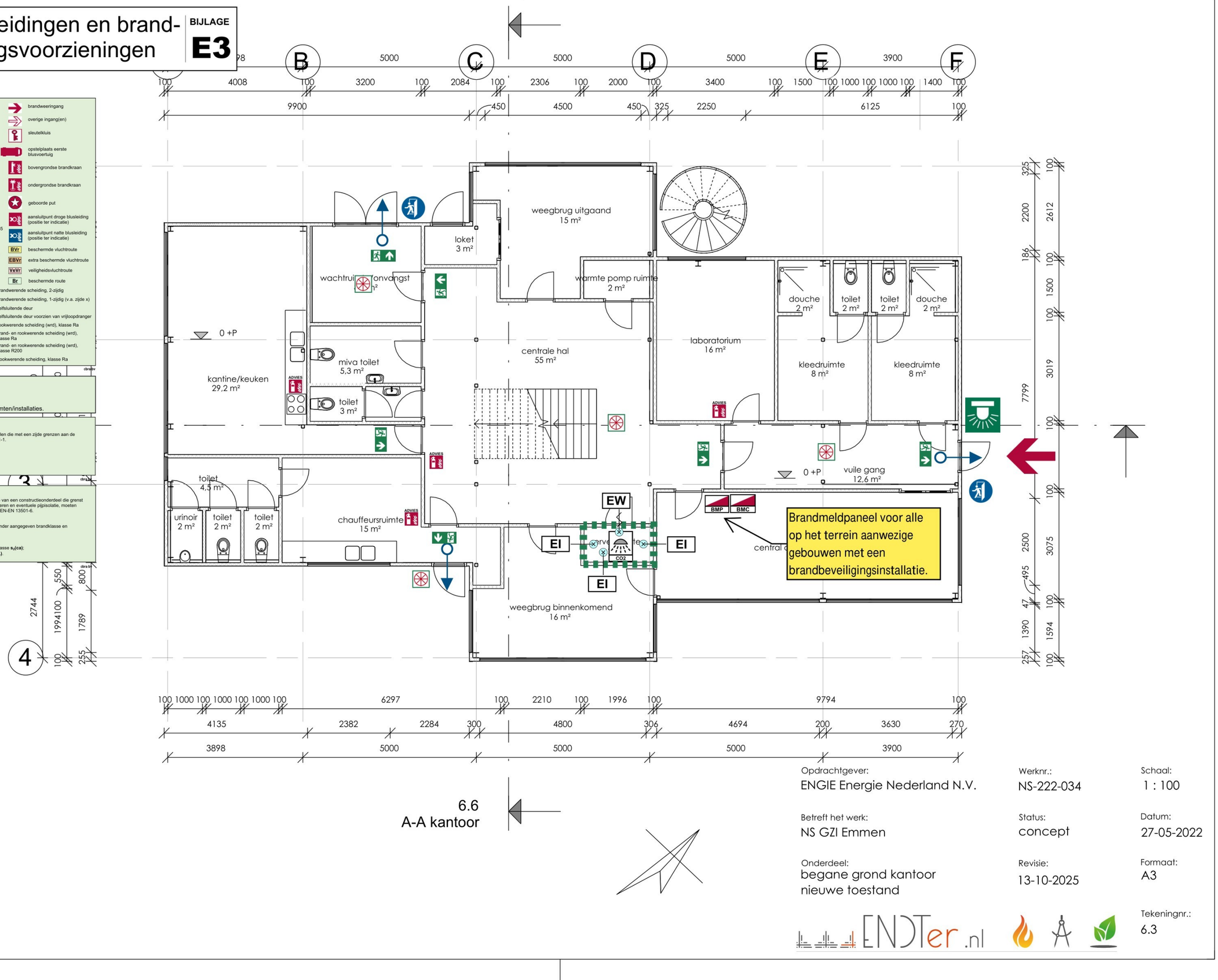
**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpisolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:

- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant voer of traptrede: brandklasse **Dfl** en rookklasse $s_1$fl;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_1$ en rookklasse $s_2$**(L)**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht




6.6
A-A kantoor

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
begane grond kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

Tekeningnr.:
6.3

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

BIJLAGE **E3**




6.6
B-B kantoor

6.6
A-A kantoor

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever:<br>ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.:<br>NS-222-034 | Schaal:<br>1 : 100 |
| Betreft het werk:<br>NS GZI Emmen | Status:<br>concept | Datum:<br>27-05-2022 |
| Onderdeel:<br>verdieping kantoor<br>nieuwe toestand | Revisie:<br>13-10-2025 | Formaat:<br>A3 |
| | | Tekeningnr.:<br>6.4 |

ENDTer.nl

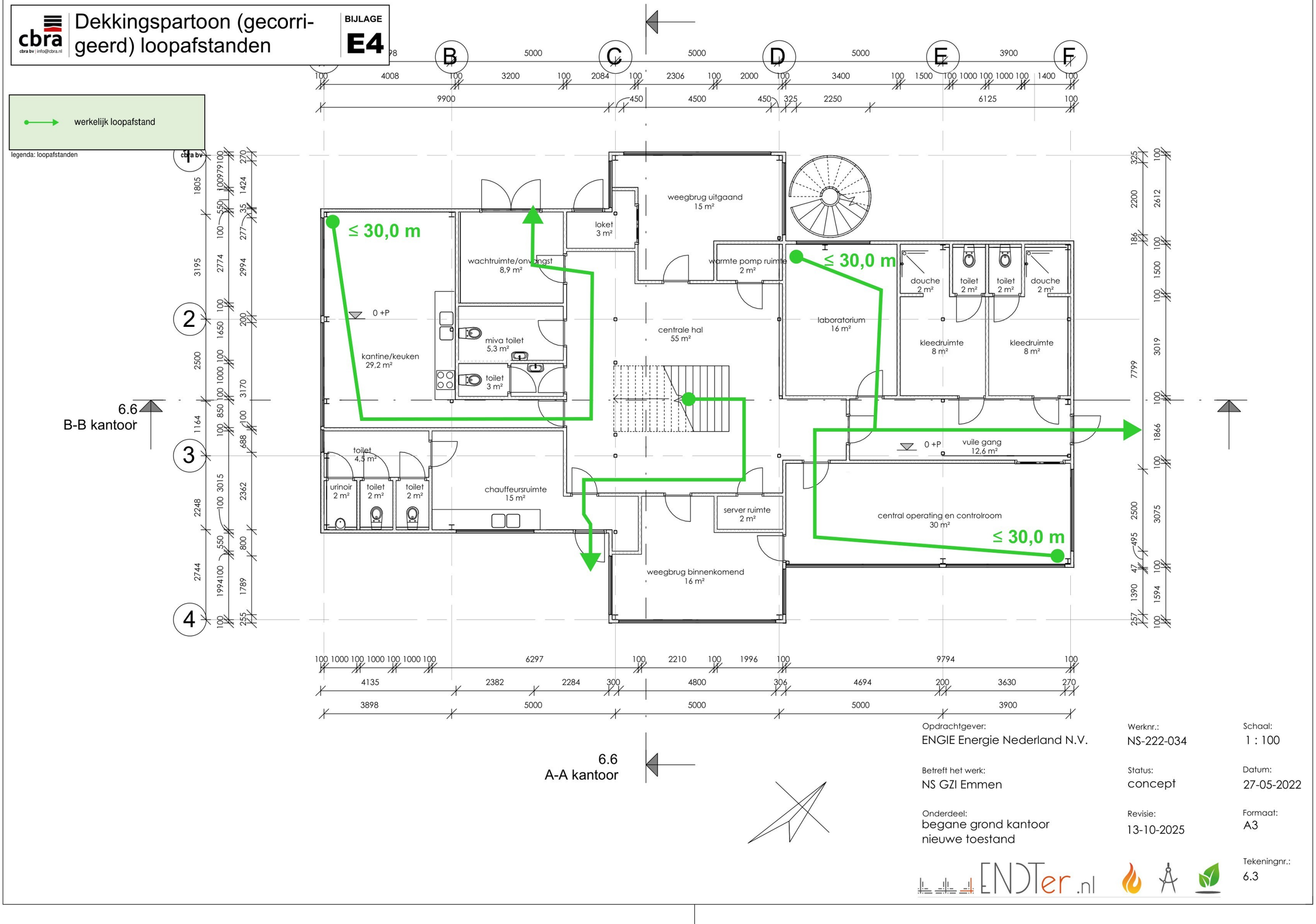
# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

**BIJLAGE**
**E4**

cbra bv | info@cbra.nl

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden




6.6
B-B kantoor

6.6
A-A kantoor

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-034 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond kantoor nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A3 |
| | | Tekeningnr.: 6.3 |

ENDTer.nl

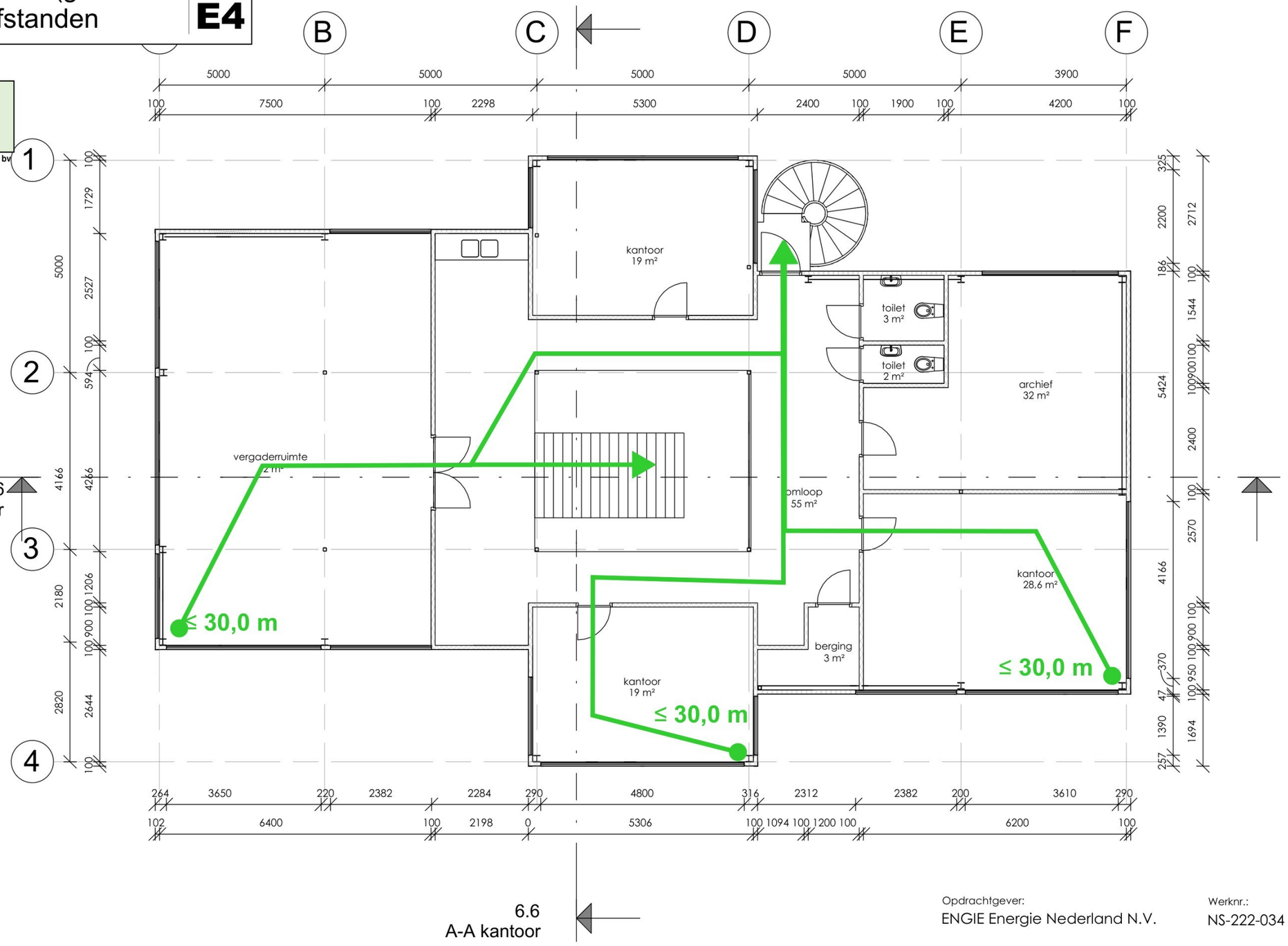
# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE **E4**

cbra bv | info@cbra.nl

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden — cbra bv




6.6
B-B kantoor

6.6
A-A kantoor

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-034

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
verdieping kantoor
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

Tekeningnr.:
6.4

ENDTer.nl

# Bijlage F

# Tekeningen gebouw 7/9

## F.1 Tekeningen van gebouw 7/9

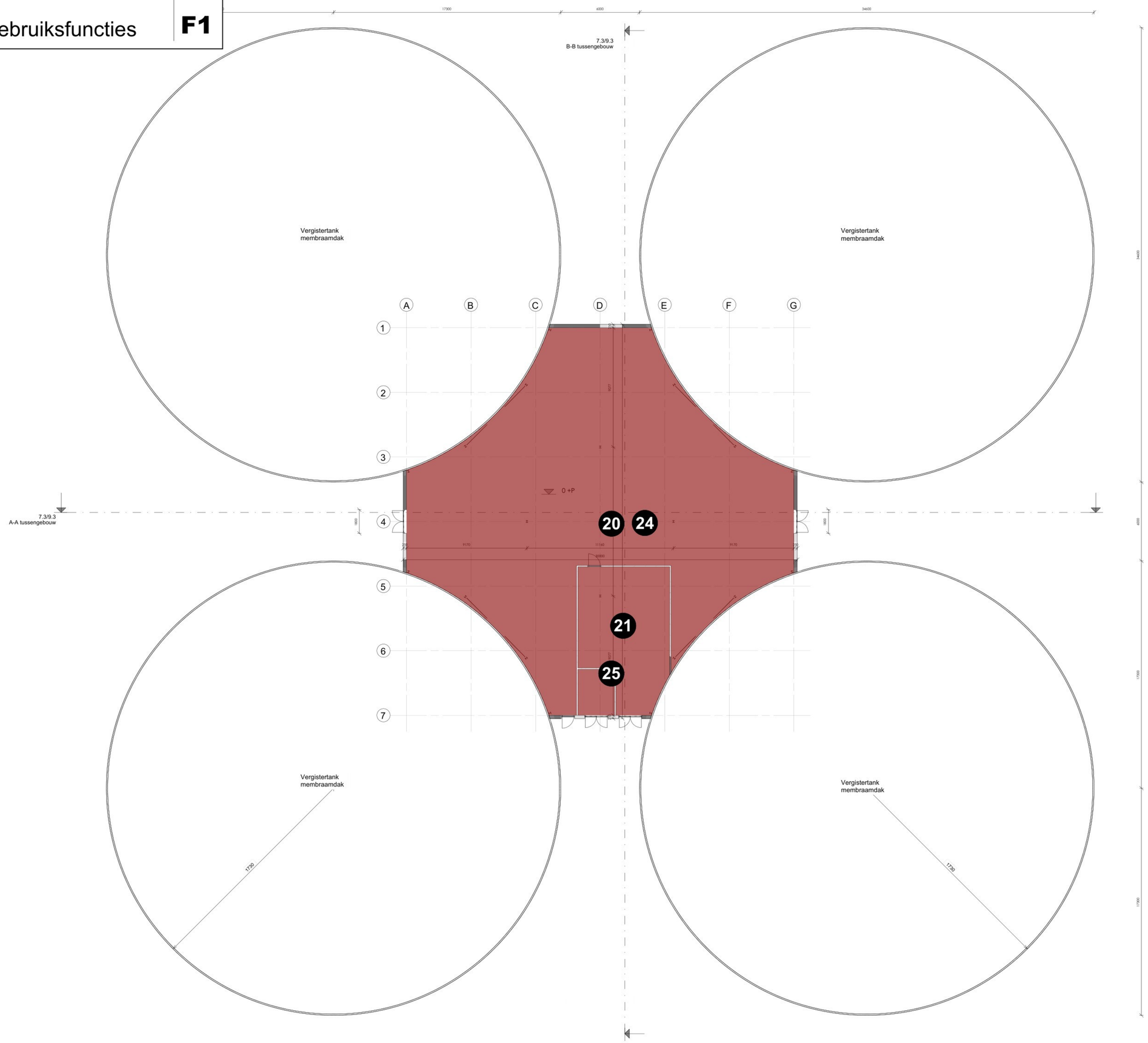
Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**F1**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
begane grond tussengebouw 7+9
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
7.2/9.2

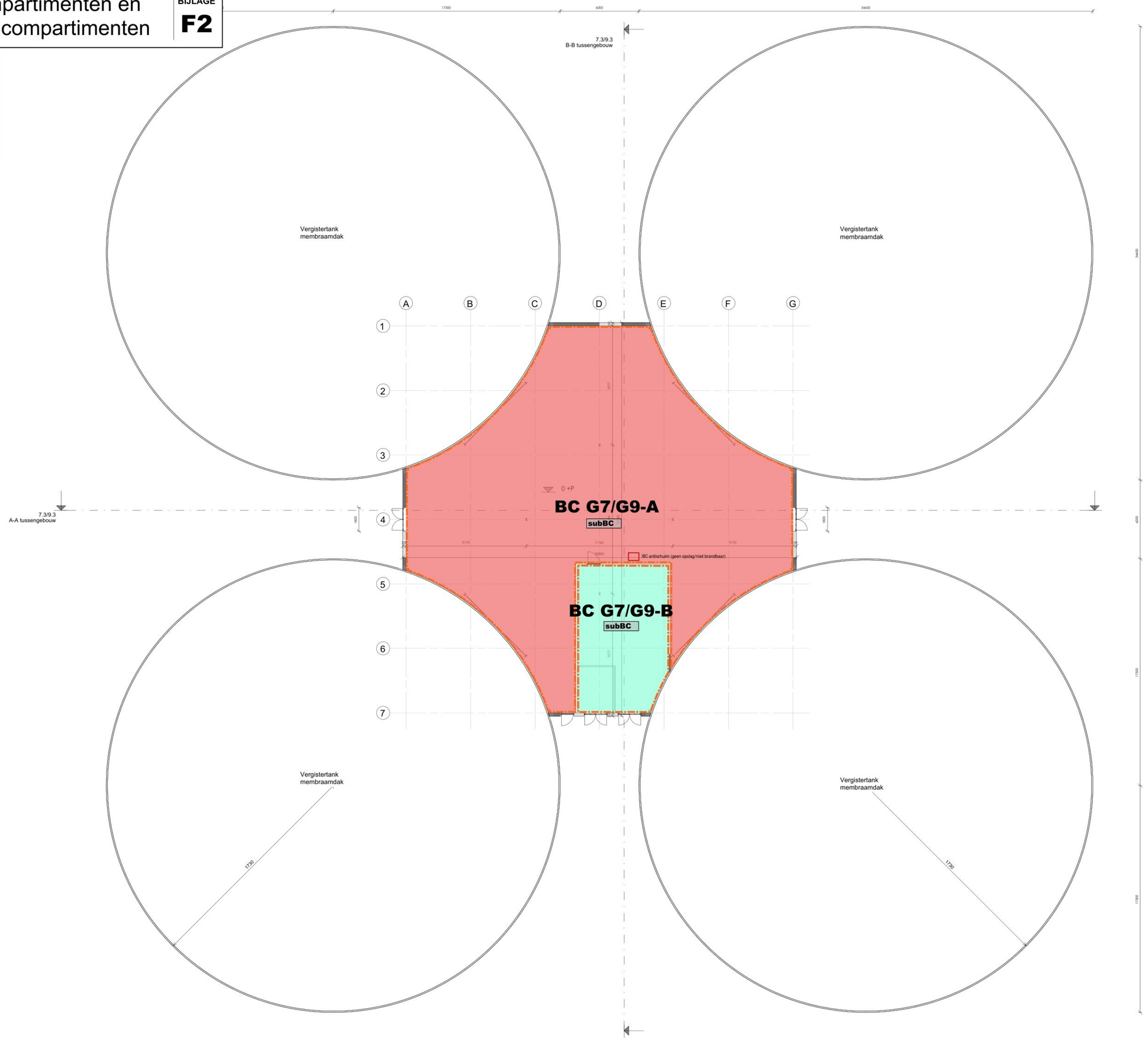
# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE**
**F2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 7+9 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 7.2/9.2 |

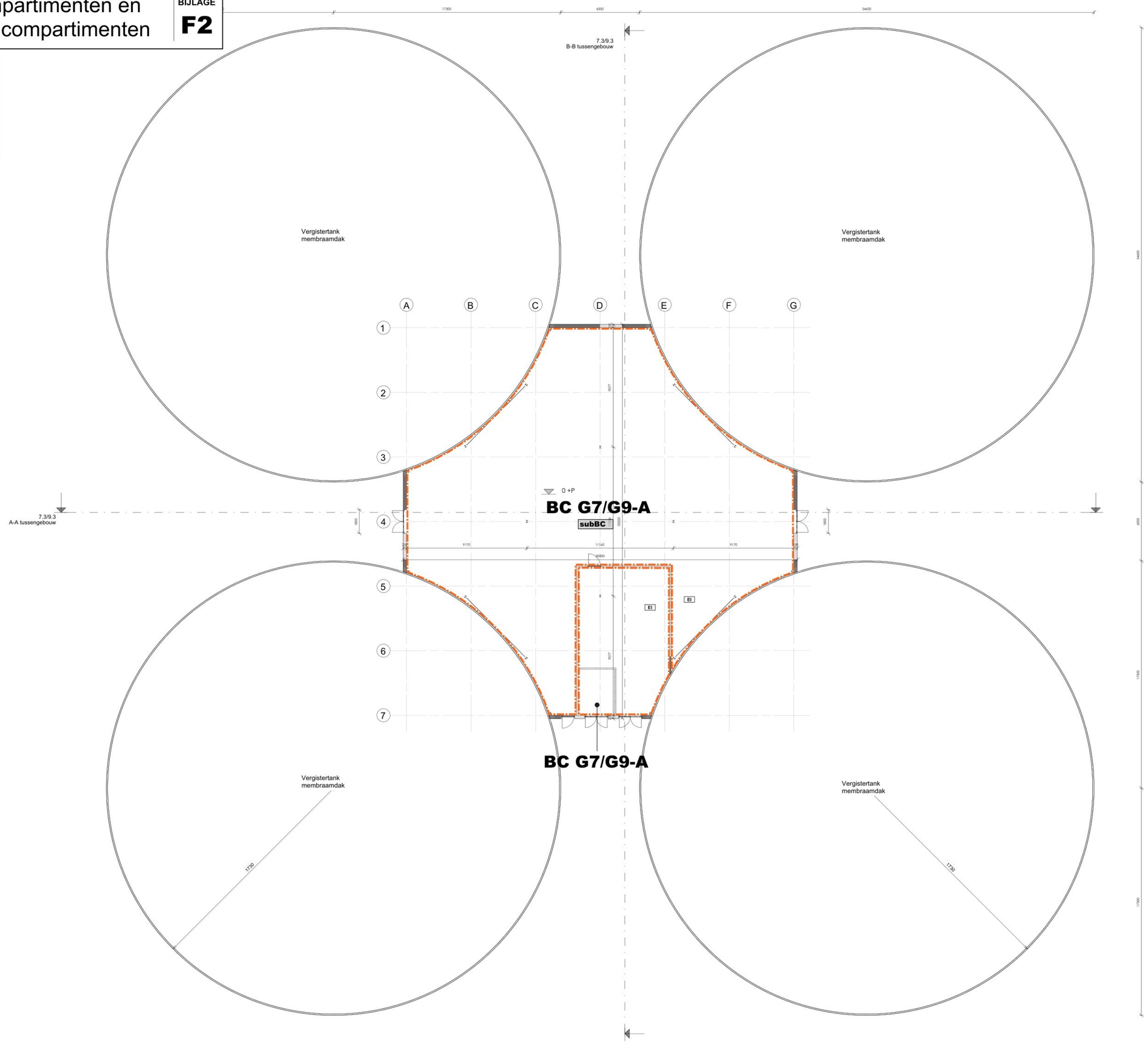
# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

**BIJLAGE**
**F2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 7+9 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 7.2/9.2 |

ENDTer.nl

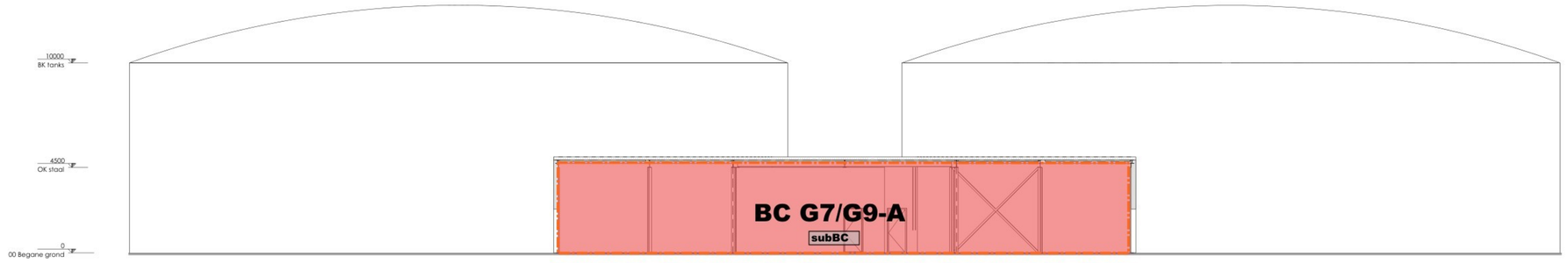
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

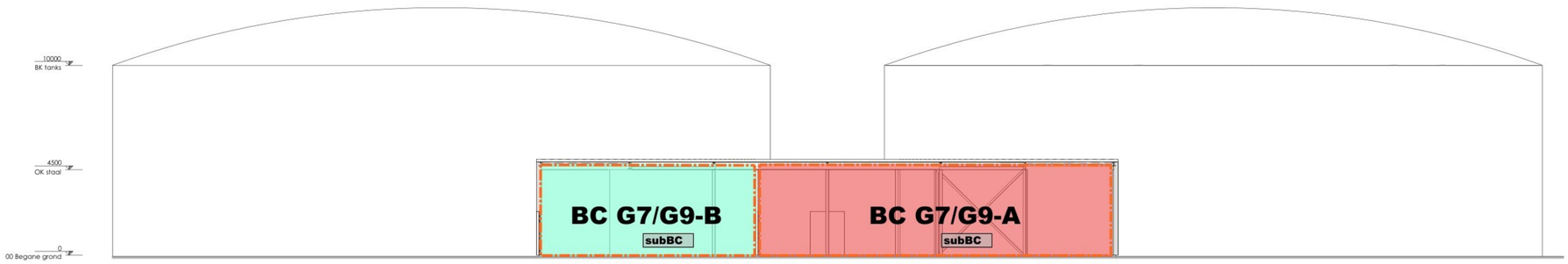
**BIJLAGE**
**F2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**




A-A tussengebouw




B-B tussengebouw

Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V.
Werknr.: NS-222-035
Schaal: 1 : 100
Betreft het werk: NS GZI Emmen
Status: concept
Datum: 27-05-2022
Onderdeel: doorsnede tussengebouw 7+9 nieuwe toestand
Revisie: 13-10-2025
Formaat: A0
Tekeningnr.: 7.3/9.3
ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**F3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN 1414), algemene brandbeveiliging — cbra bv

Doorbreken en ontsparingsmethode met beleidsgt

Elken aan de draagconstructie, bouwconstructie ter plaatse van brandwerende gevel (vm brandcompartig) en brandmuur dient 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandcompartimenten met een beperking.

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

→ **Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveau**
De gevelelelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

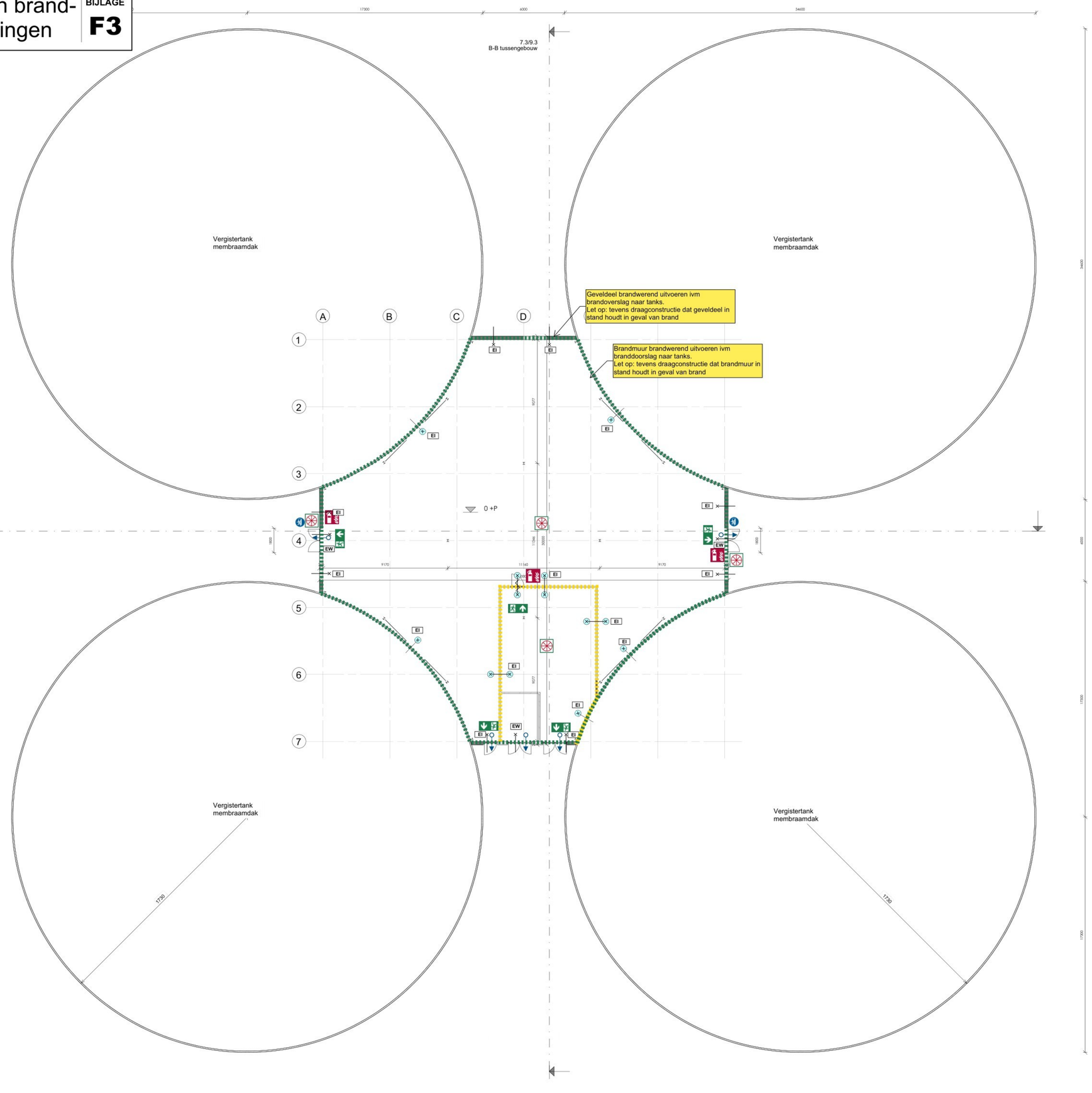
legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht — cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijlpiskatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

→ **Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant vloer of traptreds: brandklasse **Dfl** en rookklasse **$s_2$fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2d_2L$)

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht — cbra bv




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 7+9 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 7.2/9.2 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**F3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN 1414), algemene brandbeveiliging — cbra bv

Doorvoeren en ontsnappingsmiddelen niet toevoegd

Daar aan de draagconstructie, bouwconstructie ter plaatse van brandwerende gevel (vm brandcompartiment) en brandwerende deuren EI2 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandcompartimenten met een beperking

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveld**
De gevelelten moeten voldoen aan brandklasse **D**.

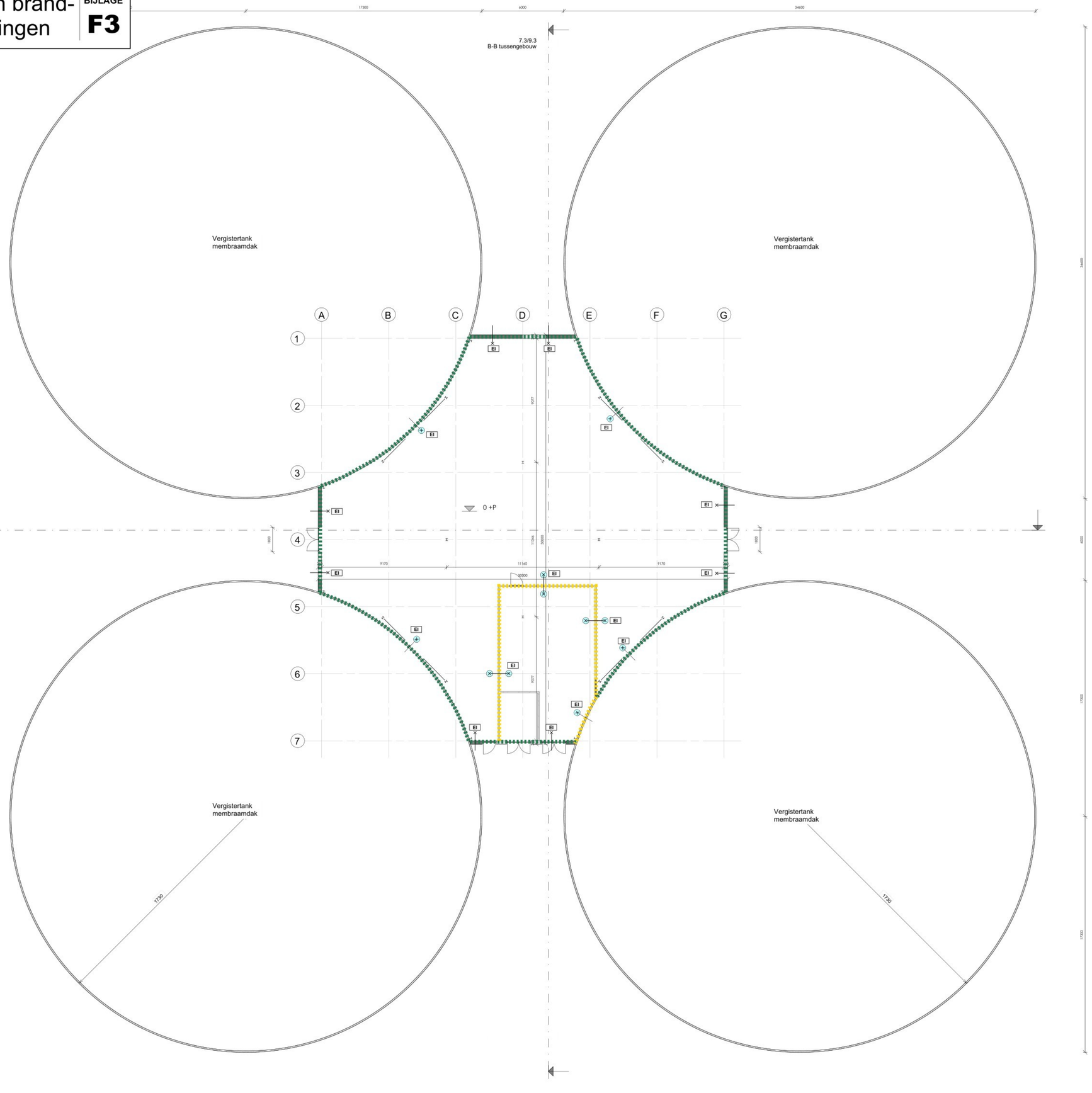
legenda, staan aan materialen grenzend aan de buitenlucht — cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijlaatstic, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Eventueel vloer of traptreds: brandklasse **Dfl** en rookklasse **s.fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2$**(L)**.

legenda, staan aan materialen grenzend aan de binnenlucht — cbra bv




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 7+9 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| | | Tekeningnr.: 7.2/9.2 |

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**F3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN 6143, algemene brandbeveiliging)

cbra bv

Doorlaat- en ontsnappingsbalkafstel, niet bevestigd

Door aan de draagconstructie, bouwconstructie ter plaatse van brandwerende gevel (vm brandcompartiment) en brandmuur dient 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandkoordmelder met van bepaling.

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

→ **Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveld**
De gevelelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

legenda, staan aan materialen grenzend aan de buitenlucht

cbra bv

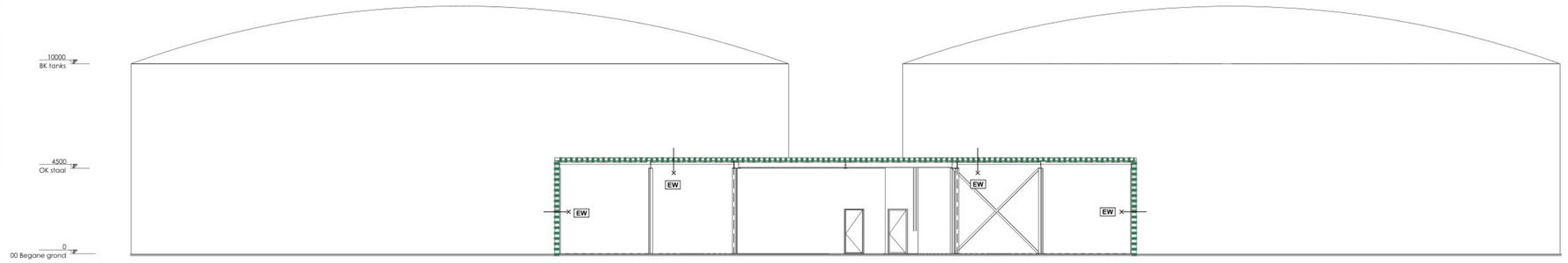
**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijdelsatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

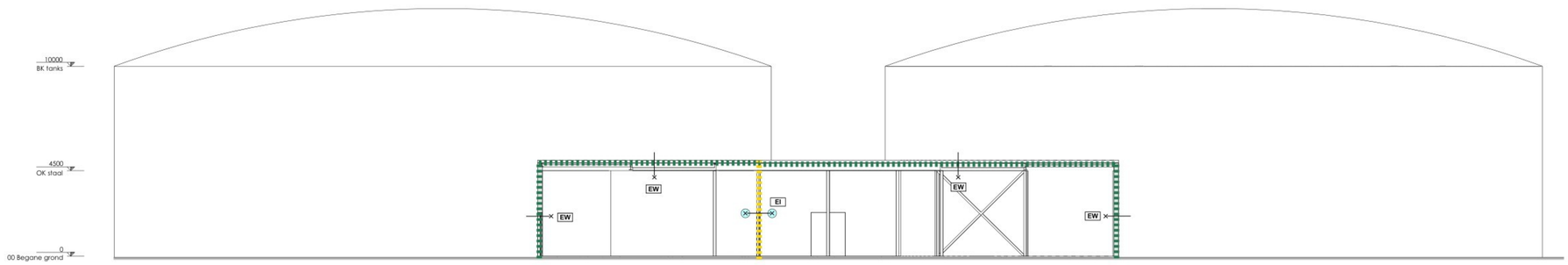
→ **Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant vloer of traptreds: brandklasse **Dfl** en rookklasse **$s_2$fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2$**(L)**.

legenda, staan aan materialen grenzend aan de binnenlucht

cbra bv




A-A tussengebouw




B-B tussengebouw

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
doorsnede tussengebouw 7+9 nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-035

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A0

Tekeningnr.:
7.3/9.3

ENDTer.nl

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**F3**




Doorlaten en ontsnappingsmiddelen niet bevestigd

Doen aan de draagconstructie, bouwconstructie ter plaatse van brandwerende gevel (vm brandcompartiment) en brandwurr dient 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandcompartimenten met een beperking

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**-- Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het maaiveau**
De gevelelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

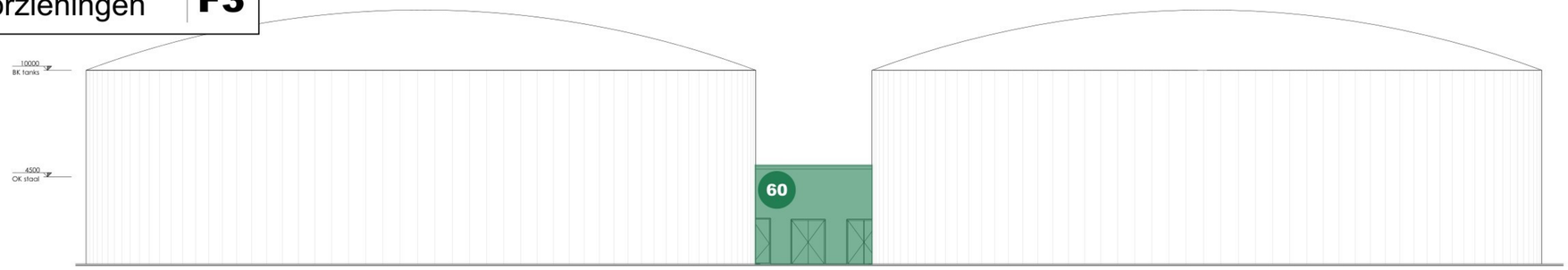
legenda, staan aan materialen grenzend aan de buitenlucht
cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

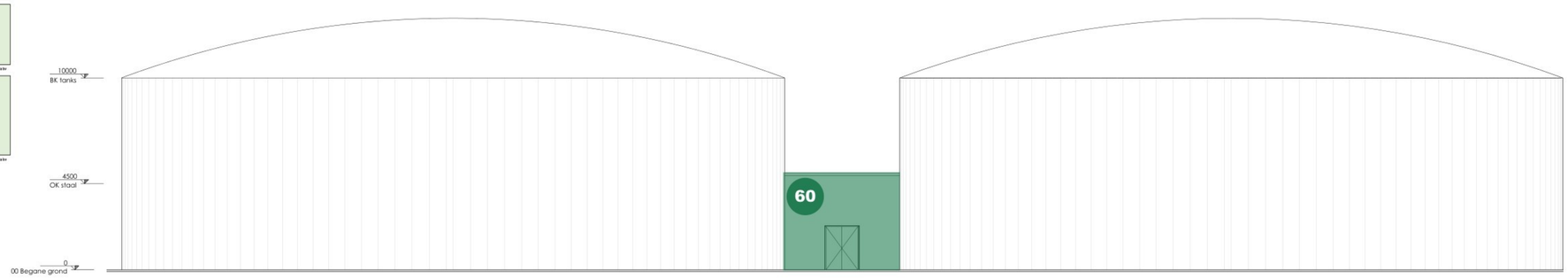
Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijdsluiting, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**-- Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:
- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant vloer of traptrede: brandklasse **Dfl** en rookklasse **s2fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2d_0$.

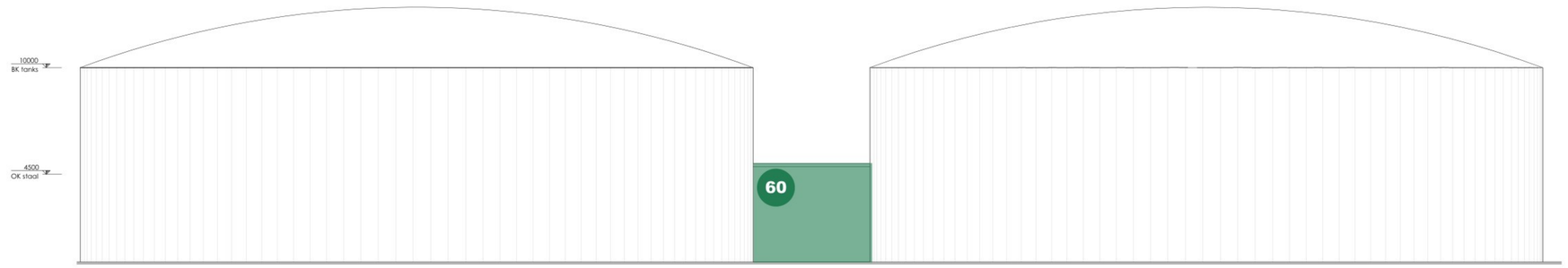
legenda, staan aan materialen grenzend aan de binnenlucht
cbra bv



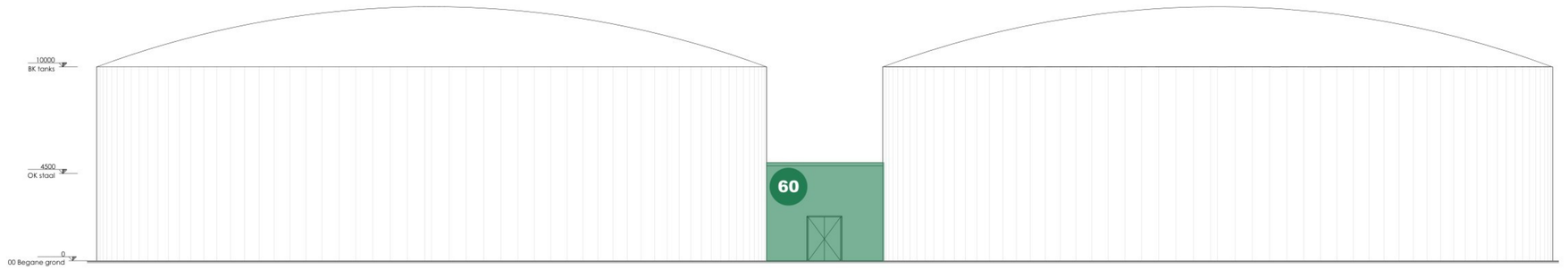

zuidoost tussengebouw




zuidwest tussengebouw




noordwest tussengebouw




noordoost tussengebouw

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
aanzichten tussengebouw 7+9 nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

Tekeningnr.:
7.1/9.1

ENDTer.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

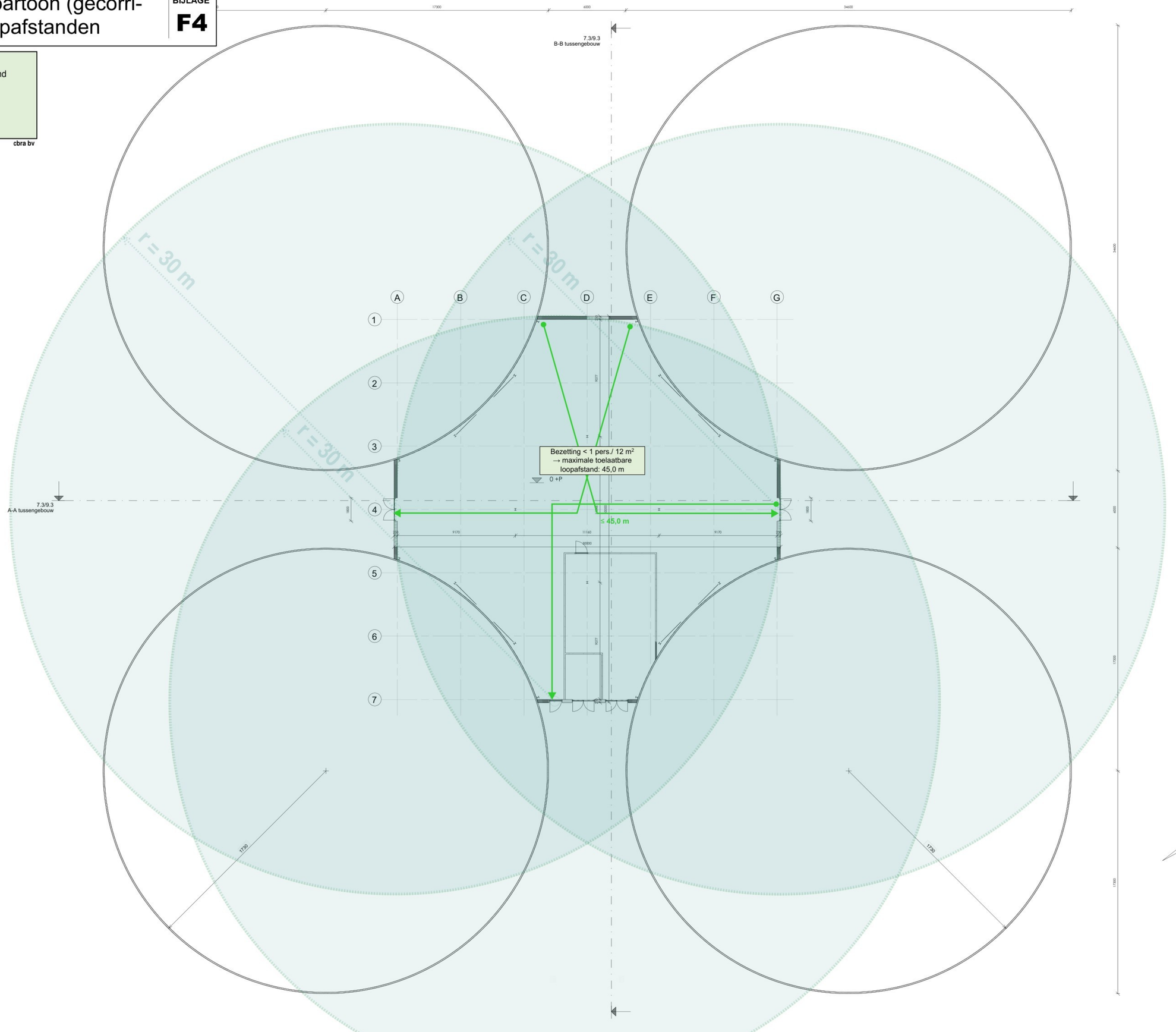
**BIJLAGE F4**

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden **cbra bv**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 7+9 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 7.2/9.2 |

# Bijlage G

# Tekeningen gebouw 8

## G.1 Tekeningen van gebouw 8

Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

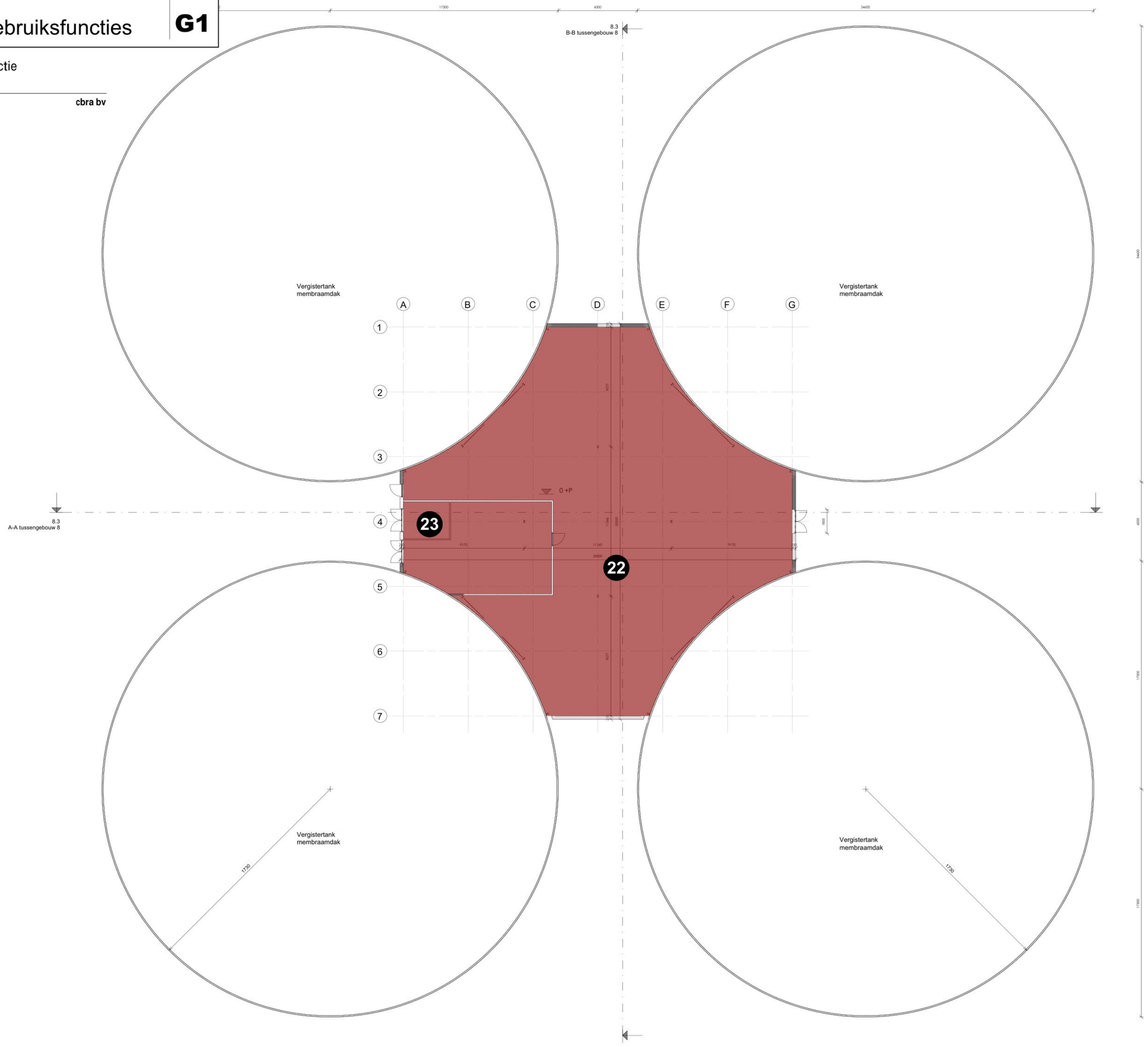
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**G1**

lichte industriefunctie

legenda: gebruiksfuncties **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
31-05-2022

Onderdeel:
begane grond tussengebouw 8
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

Tekeningnr.:
8.2

ENDTer.nl

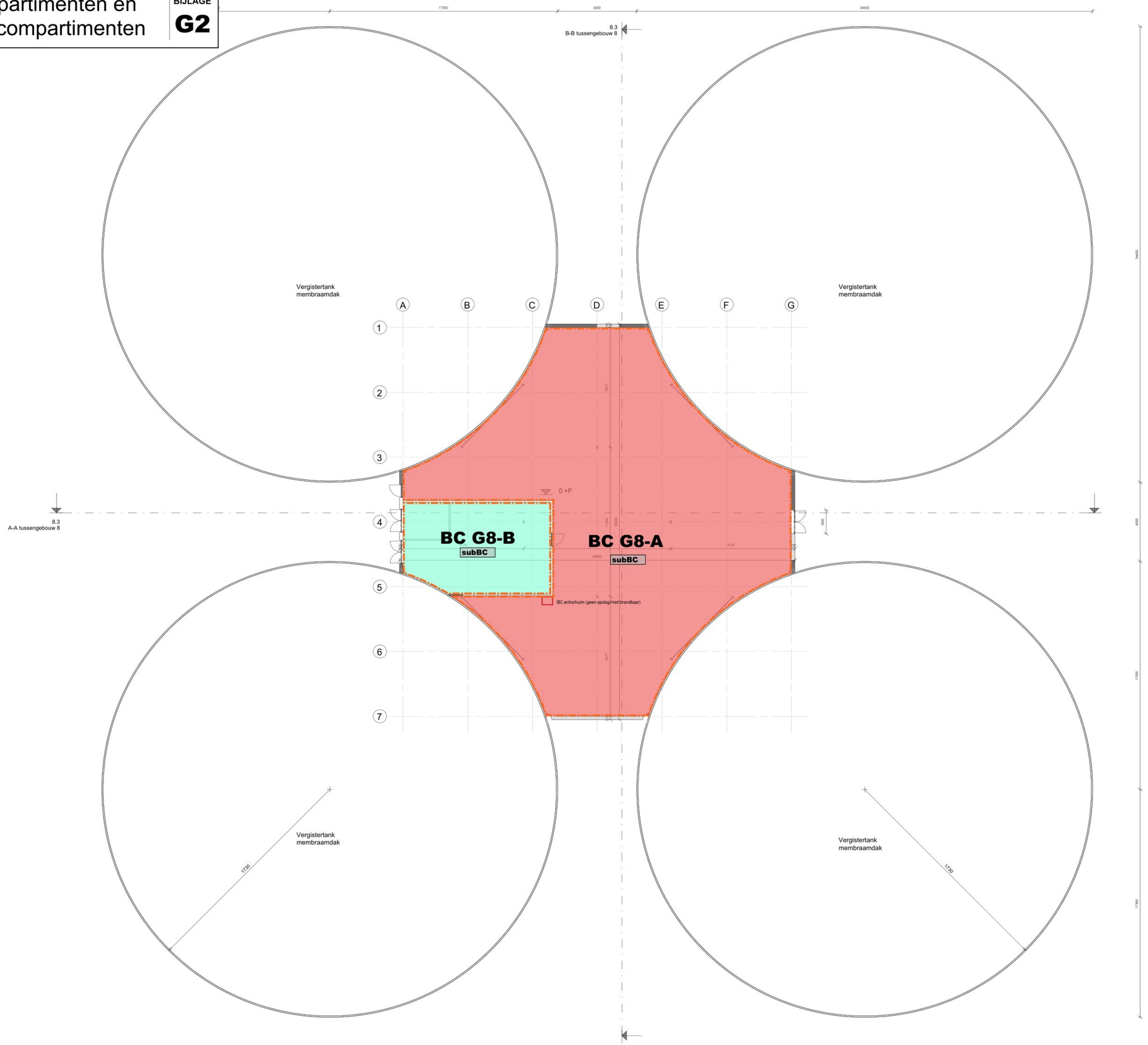
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**G2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| **BC** | brandcompartiment |
| **subBC** | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten **cbra bv**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-035 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 31-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond tussengebouw 8 nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A0 |
| ENDTer.nl | | Tekeningnr.: 8.2 |

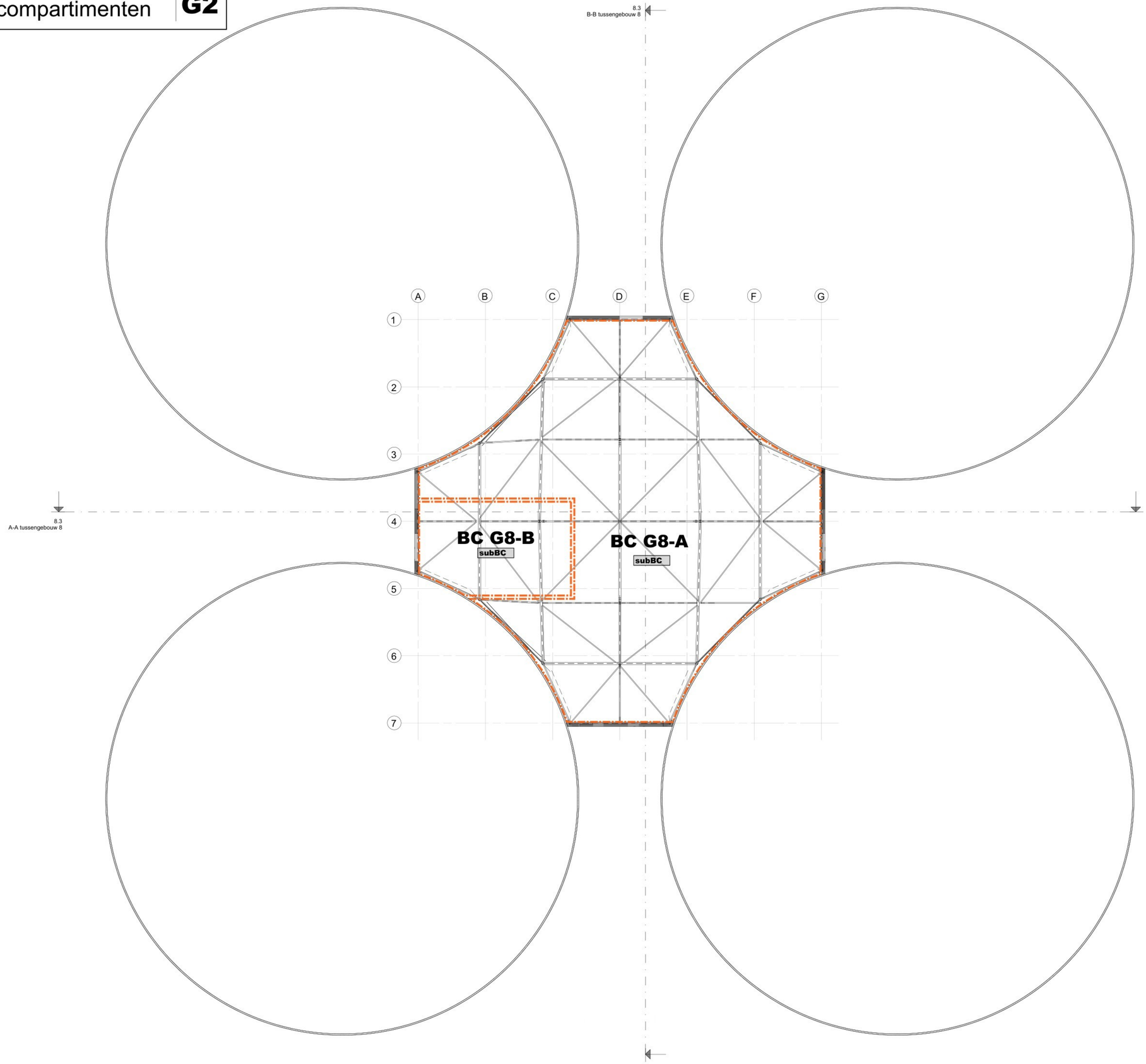
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

**BIJLAGE**
**G2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
dak tussengebouw 8
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-035

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
31-05-2022

Formaat:
A0

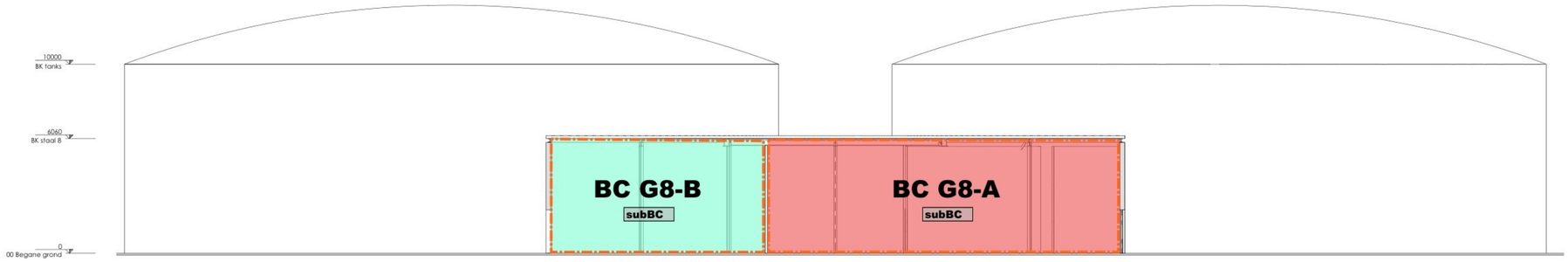
Tekeningnr.:
8.4

ENDTer.nl

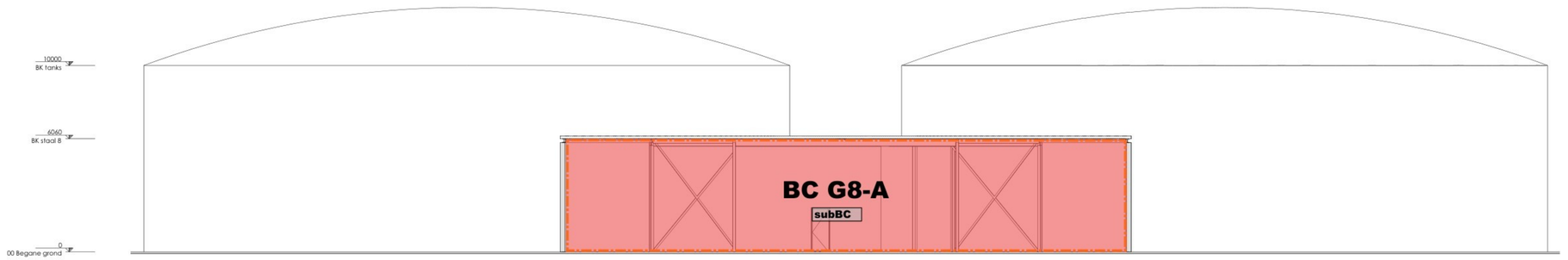
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**G2**




A-A tussengebouw 8




B-B tussengebouw 8

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
31-05-2022

Onderdeel:
doorsnede tussengebouw 8
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
8.3

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**G3**




legenda (cf. NEN 1413/NEN-EN), algemene brandbeveiliging

cbra bv

Brandwerk- en verkamingsmiddelen: niet toegelaagd

Plaats van de draagconstructie: bouwconstructie ter plaatse van brandwerende gevel (vm brandwerking) en brandmuur dient 60 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.

Brandcompartimentatie: niet van toepassing

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het meetniveau**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht

cbra bv

**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

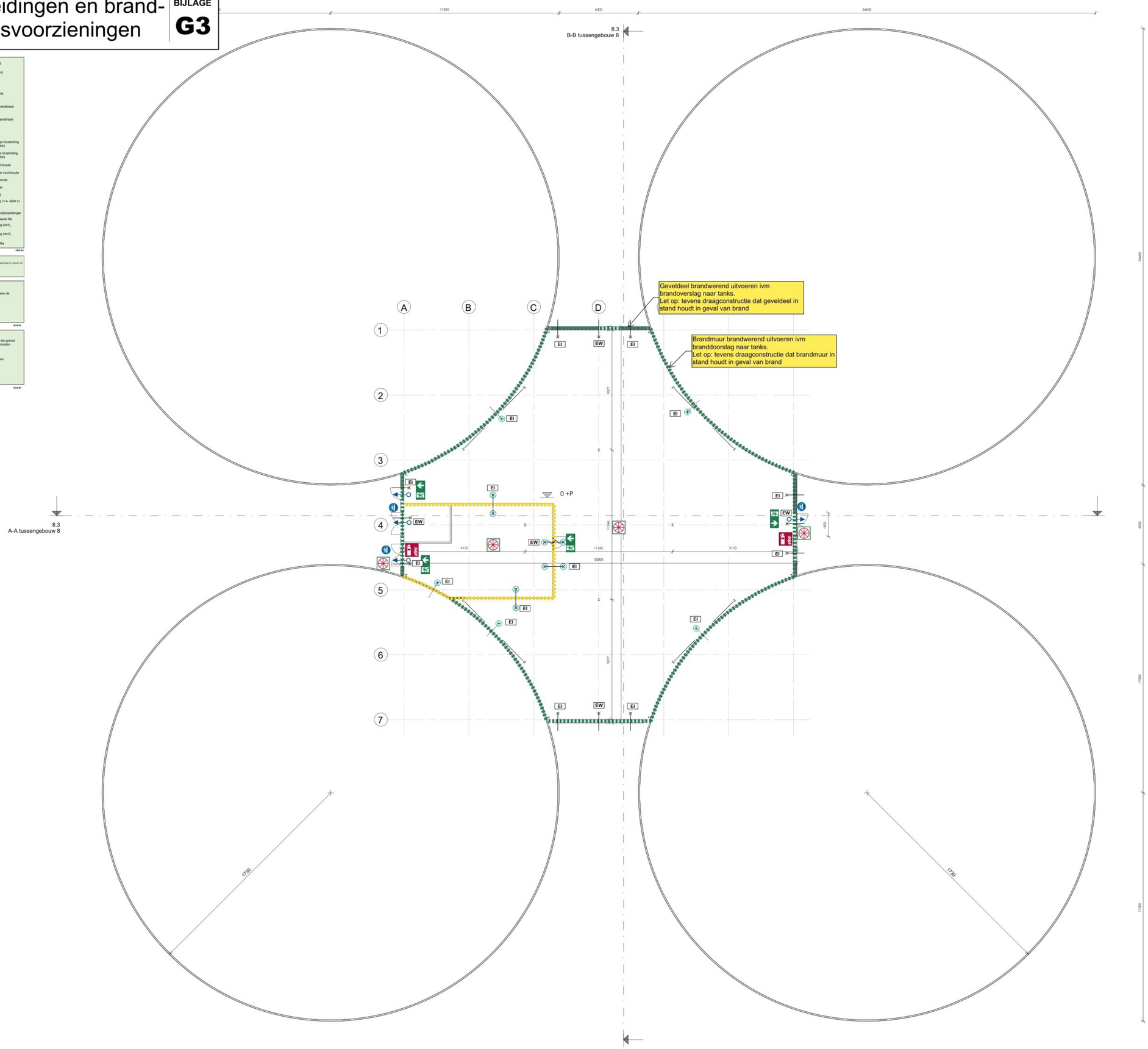
Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele zijdsluitstic, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:

- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse **s$_2$**;
- Buitenkant vloer of trapnedo: brandklasse **Dfl** en rookklasse **s$_2$fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse **s$_2$(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **D$_L$** en rookklasse **s$_2$(L)**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht

cbra bv




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
31-05-2022

Onderdeel:
begane grond tussengebouw 8
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

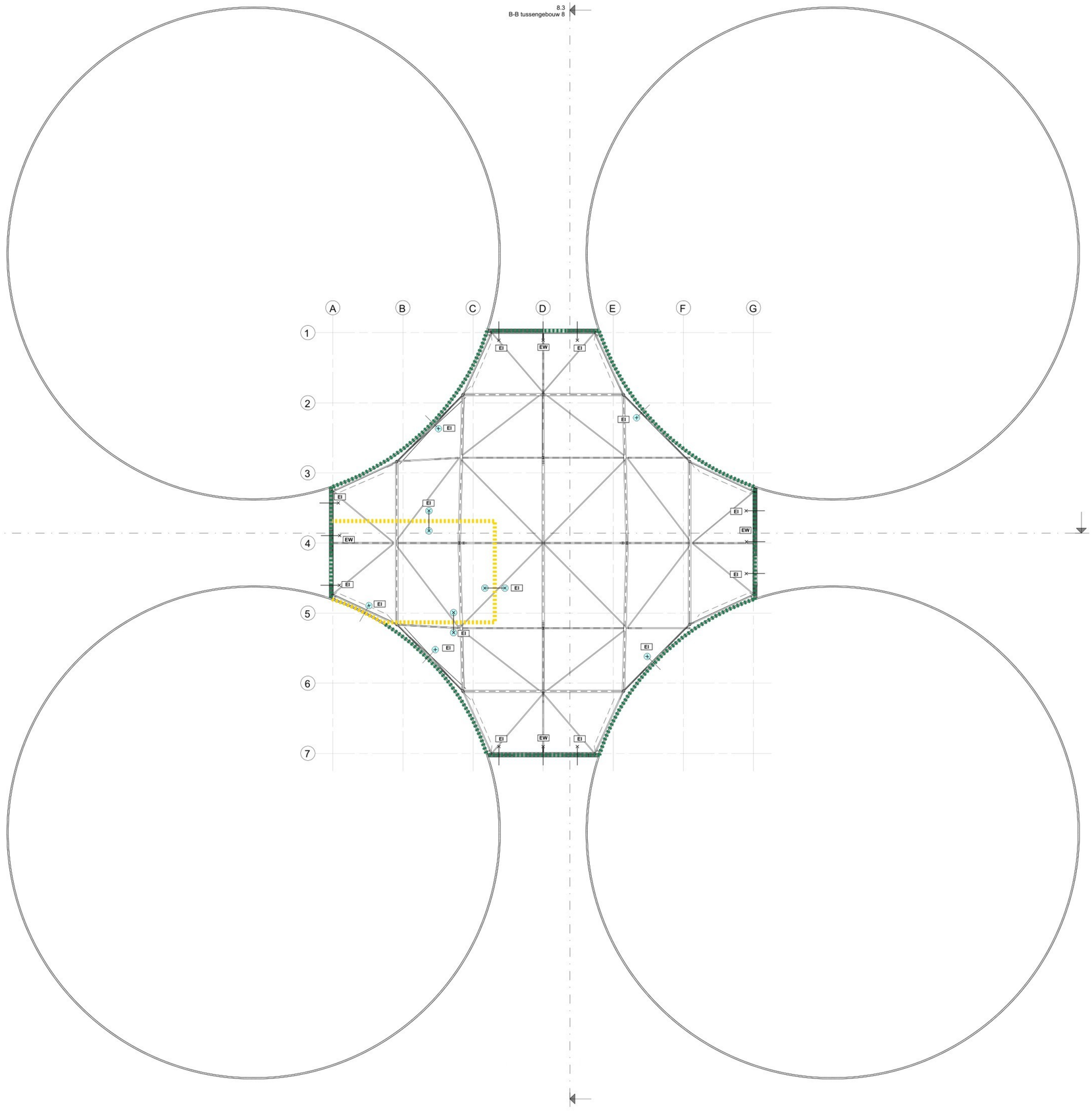
Formaat:
A0

Tekeningnr.:
8.2

ENDTer.nl

8.3
B-B tussengebouw 8

8.3
A-A tussengebouw 8




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
dak tussengebouw 8
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-035

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
31-05-2022

Formaat:
A0

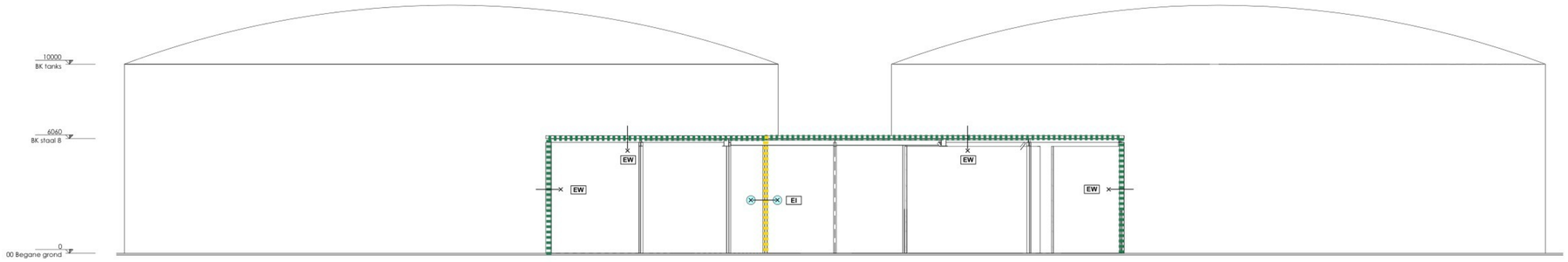
Tekeningnr.:
8.4

ENDTer.nl

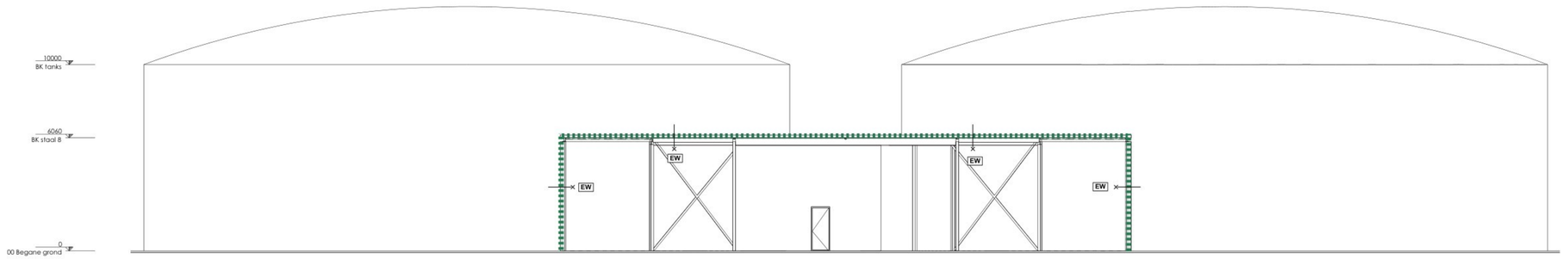
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE**
**G3**




A-A tussengebouw 8




B-B tussengebouw 8

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
31-05-2022

Onderdeel:
doorsnede tussengebouw 8
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

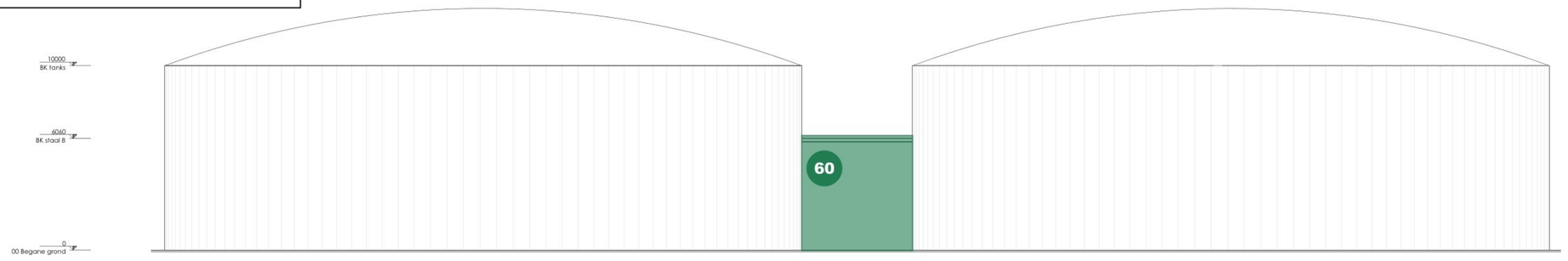
Tekeningnr.:
8.3

ENDTer.nl

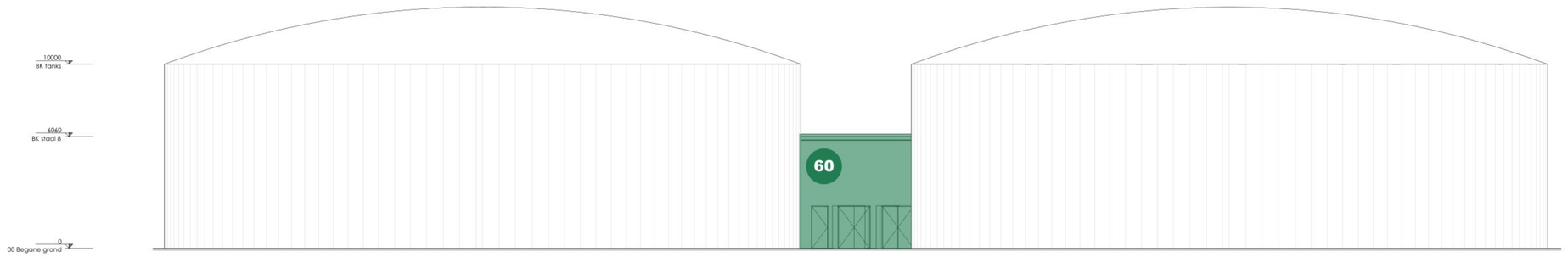
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

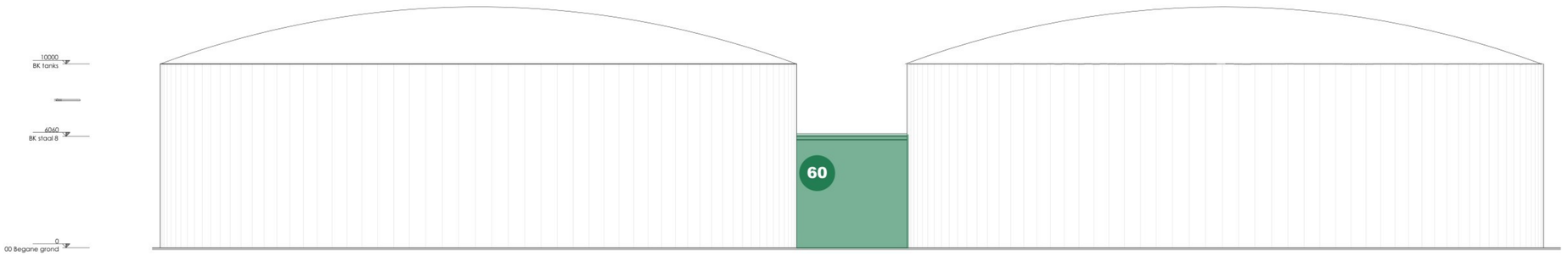
**BIJLAGE**
**G3**



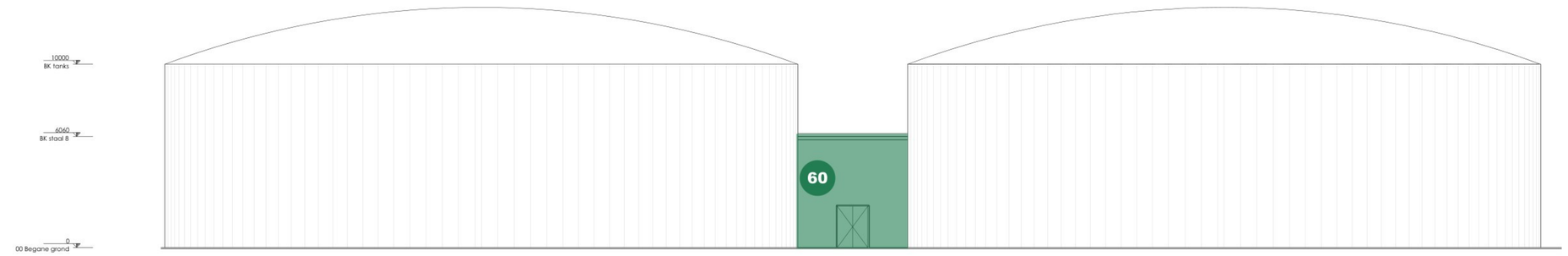

zuidoost tussengebouw 8




zuidwest tussengebouw 8




noordwest tussengebouw 8




noordoost tussengebouw 8

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-035

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
31-05-2022

Onderdeel:
aanzichten tussengebouw 8 nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A0

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
8.1

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

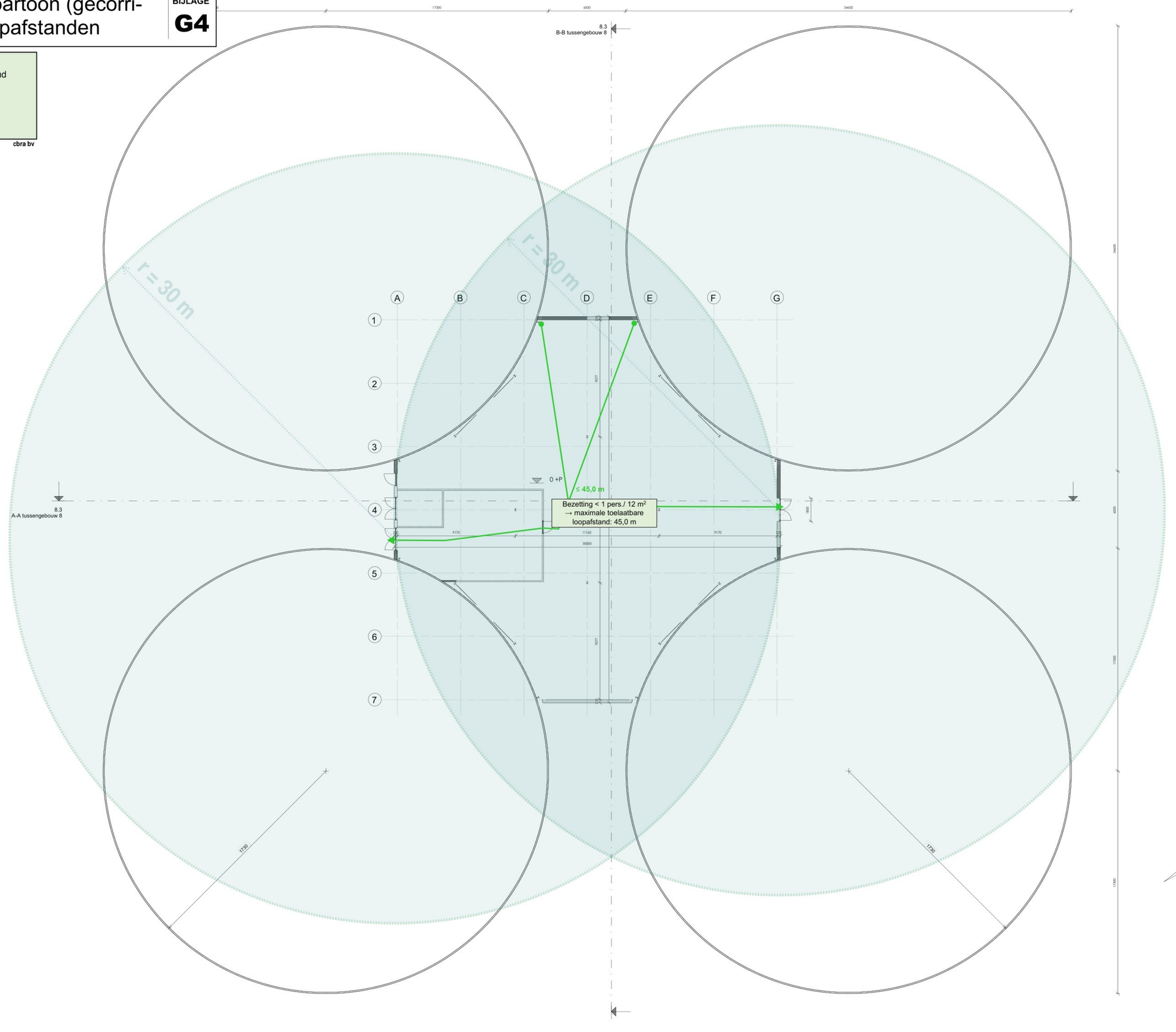
**BIJLAGE**
**G4**

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

gecorrigeerde loopafstand
*(r = loopafstand ÷1½)*

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden **cbra bv**




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
begane grond tussengebouw 8
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-035

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
31-05-2022

Formaat:
A0

Tekeningnr.:
8.2

ENDTer.nl

# Bijlage H

# Tekeningen gebouw 10

## H.1 Tekeningen van gebouw 10

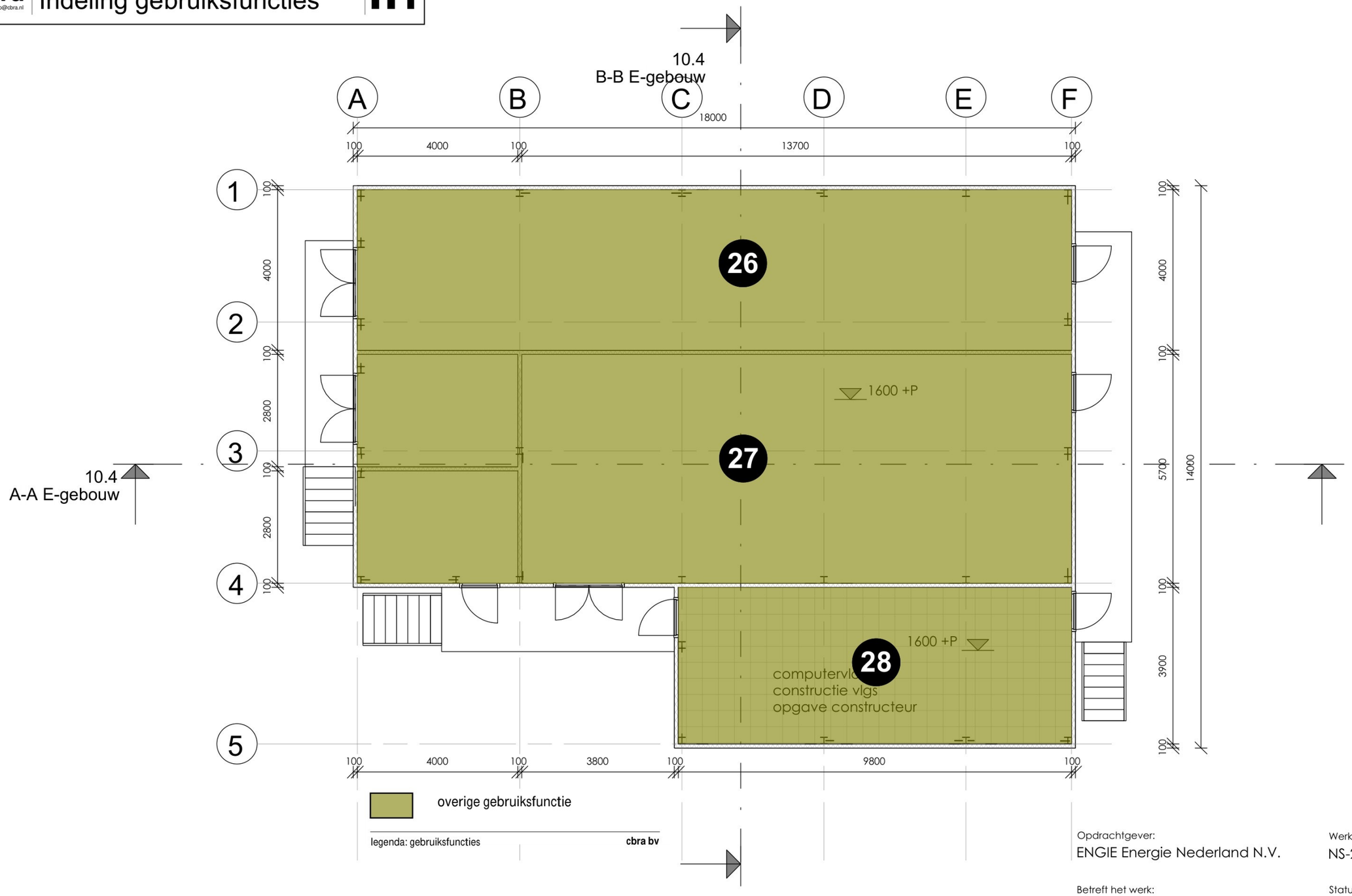
Op de hiernavolgende tekeningen is voor het gebouw het volgende weergegeven:

- Gebruiksfuncties.
- Brand- en subbrandcompartimentering.
- Benodigde brandbeveiligingsvoorzieningen.
- Dekkingspatroon vluchtroutes.
- Dekkingspatroon brandslanghaspels.

cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Indeling gebruiksfuncties

**H1**




| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-037 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond E-gebouw nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A3 |
| | | Tekeningnr.: 10.3 |

ENDTer.nl

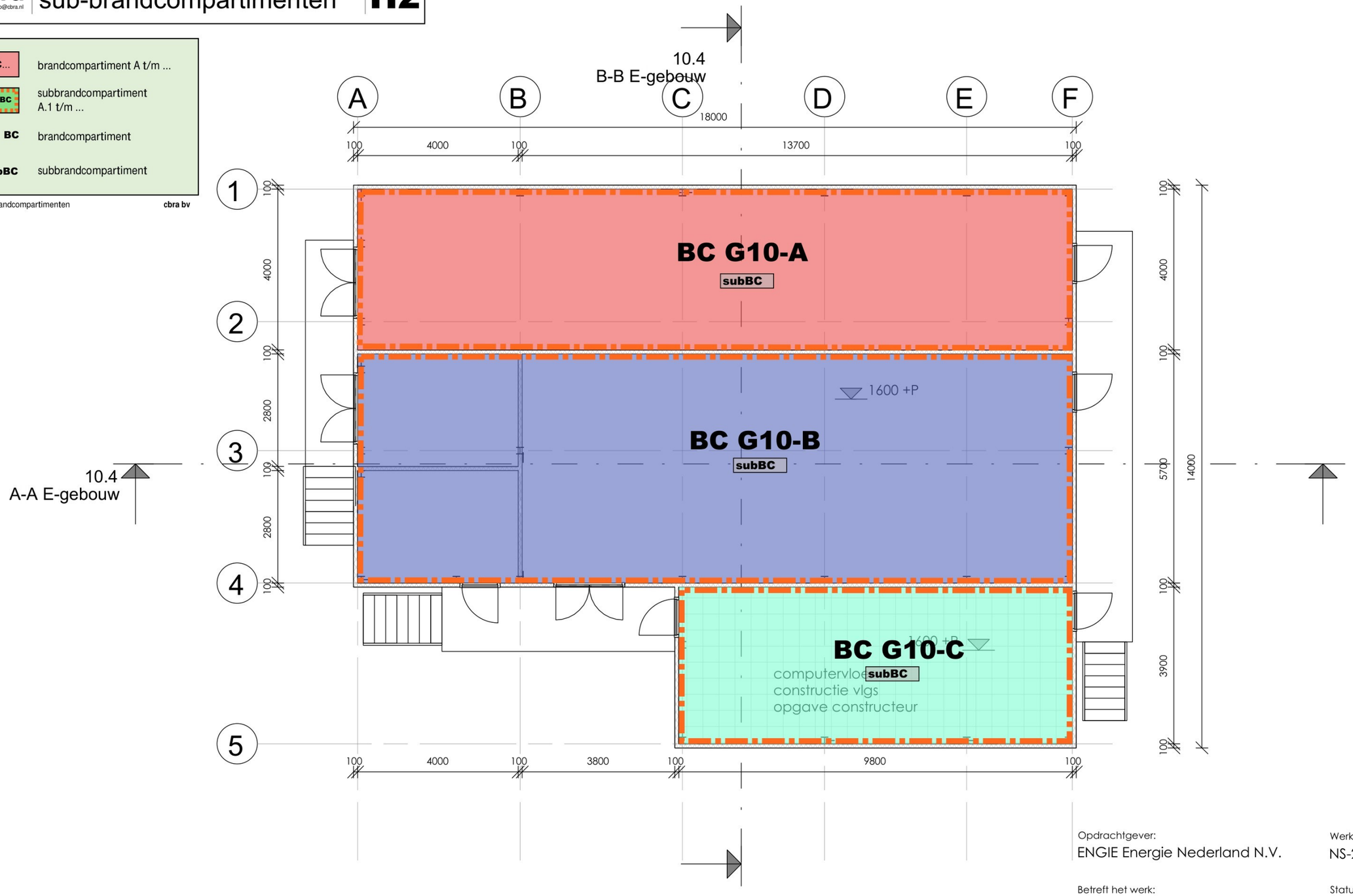
cbra
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**H2**

| | |
|---|---|
| BC... | brandcompartiment A t/m ... |
| subBC | subbrandcompartiment A.1 t/m ... |
| BC | brandcompartiment |
| subBC | subbrandcompartiment |

legenda: brandcompartimenten — cbra bv




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-037

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
begane grond E-gebouw
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

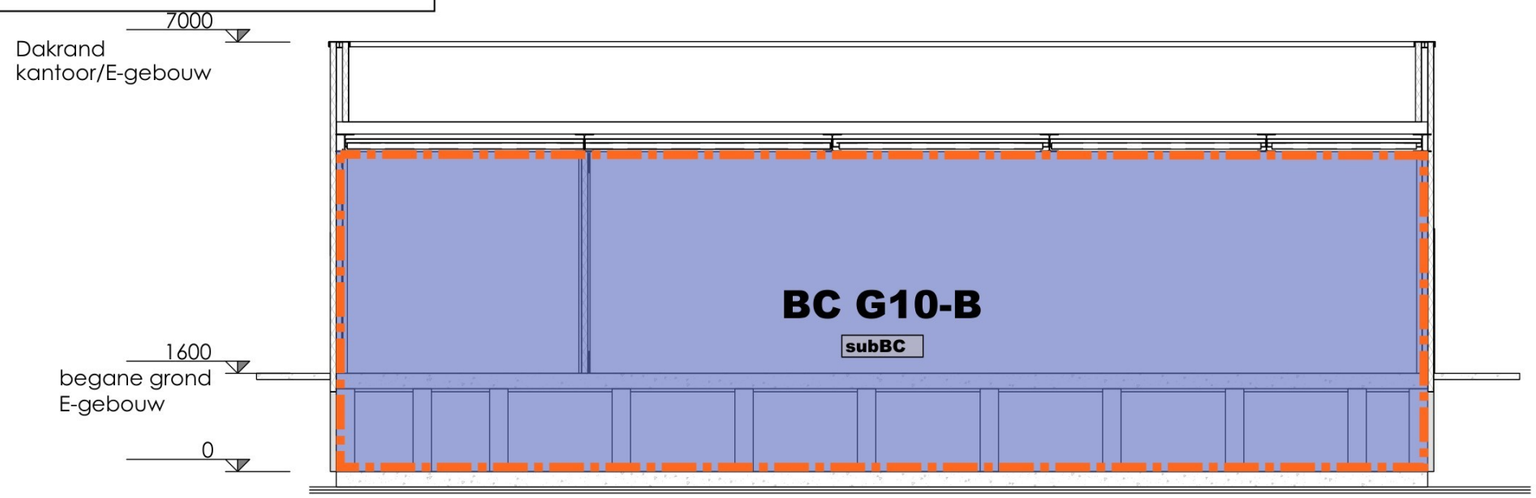
Tekeningnr.:
10.3

ENDTer.nl

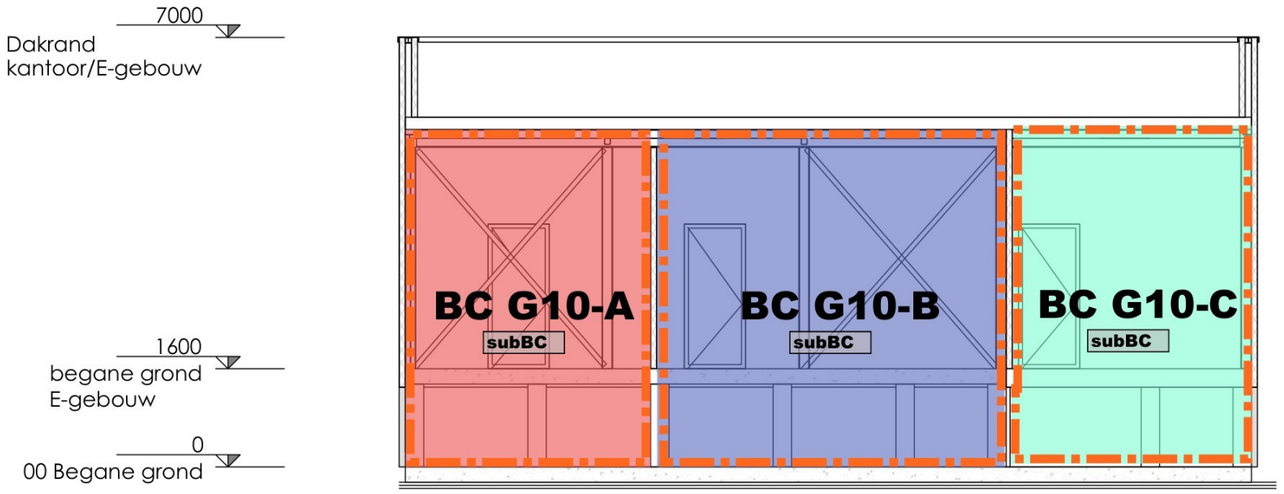
cbra
cbra.bv | info@cbra.nl

# Brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten

BIJLAGE
**H2**




## A-A E-gebouw




## B-B E-gebouw

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-037

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede E-gebouw
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

ENDTer.nl

Tekeningnr.:
10.4

cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

**BIJLAGE H3**




**Eventueel blusgasinstallatie in risico-ruimten/installaties**

**Brandmeld- en ontruimingsinstallatie: niet benodigd.**

**Eisen aan de draagconstructie: bouwconstructie ter plaatse van brandmuur dient 90 minuten in stand te worden gehouden in geval van brand.**

**Materialen met zijde grenzend aan de buitenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse van de constructieonderdelen die met een zijde grenzen aan de buitenlucht. De brand brandklasse moet worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

**→ Voor personen bestemde vloer lager dan 5 m boven het meetniveau**
De geveldelen moeten voldoen aan brandklasse **D**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de buitenlucht — cbra bv

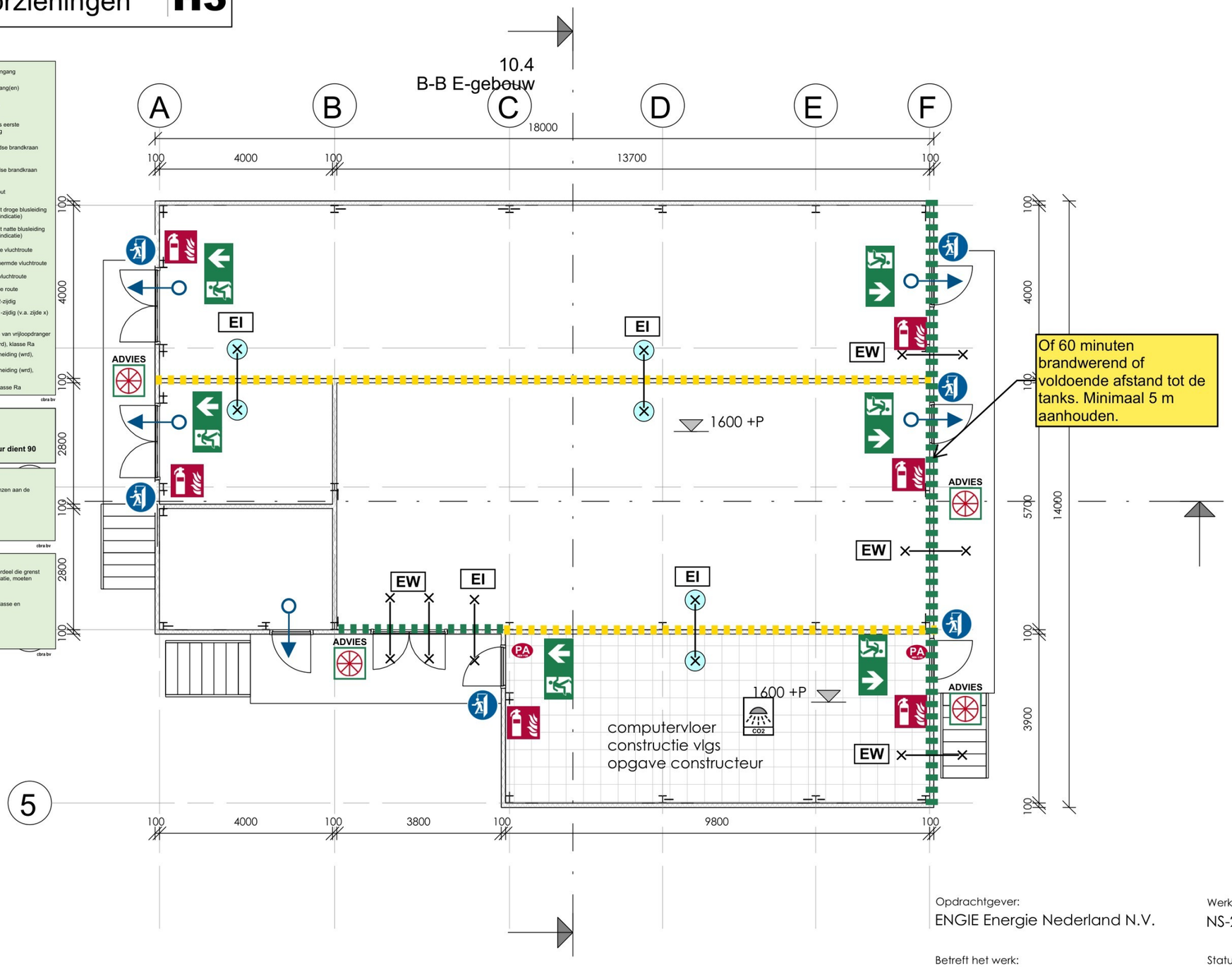
**Materialen met zijde grenzend aan de binnenlucht**

Hieronder wordt ingegaan op de vereiste brandklasse en rookklasse van de zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht. De brandklasse en rookklasse van de wanden, plafonds, vloeren en eventuele pijpisolatie, moeten worden bepaald volgens NEN-EN 13501-1 en de elektrische leidingen volgens NEN-EN 13501-6.

**→ Alle (overige) ruimtes**
Voor de materialen van alle (overige) ruimtes moet worden voldaan aan de hieronder aangegeven brandklasse en rookklasse:

- Binnenzijde wanden en plafonds: brandklasse **D** en aan rookklasse $s_2$;
- Bovenkant vloer of traptrede: brandklasse **Dfl** en rookklasse $s_1$**fl**;
- Elektrische leiding grenzend aan de binnenlucht: brandklasse **Dca** en rookklasse $s_2$**(ca)**;
- Pijpisolatie grenzend aan de binnenlucht: brandklasse $D_L$ en rookklasse $s_2$**(L)**.

legenda, eisen aan materialen grenzend aan de binnenlucht — cbra bv



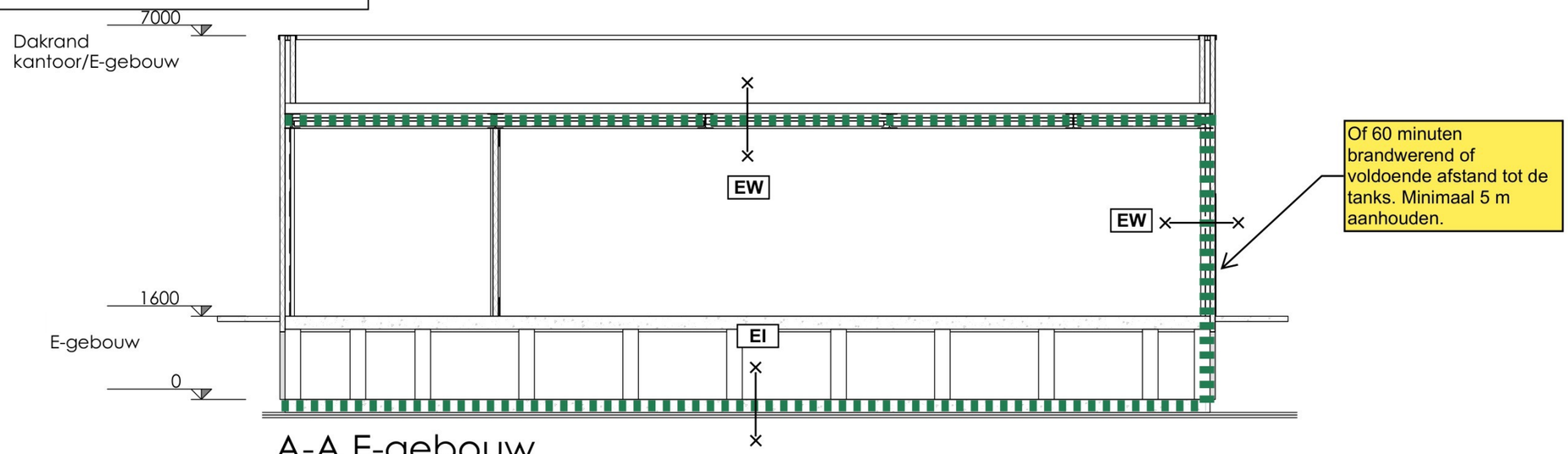

| | | |
|---|---|---|
| Opdrachtgever: ENGIE Energie Nederland N.V. | Werknr.: NS-222-037 | Schaal: 1 : 100 |
| Betreft het werk: NS GZI Emmen | Status: concept | Datum: 27-05-2022 |
| Onderdeel: begane grond E-gebouw nieuwe toestand | Revisie: 13-10-2025 | Formaat: A3 |
| | | Tekeningnr.: 10.3 |

ENDTer.nl

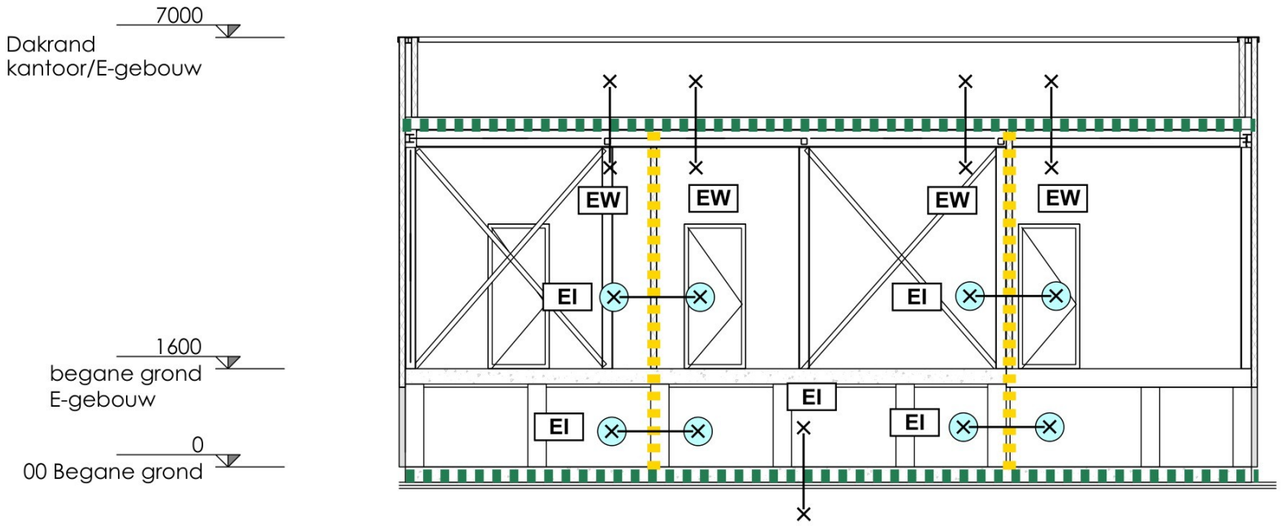
cbra
cbra.bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

BIJLAGE **H3**




## A-A E-gebouw




## B-B E-gebouw

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-037

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
doorsnede E-gebouw
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

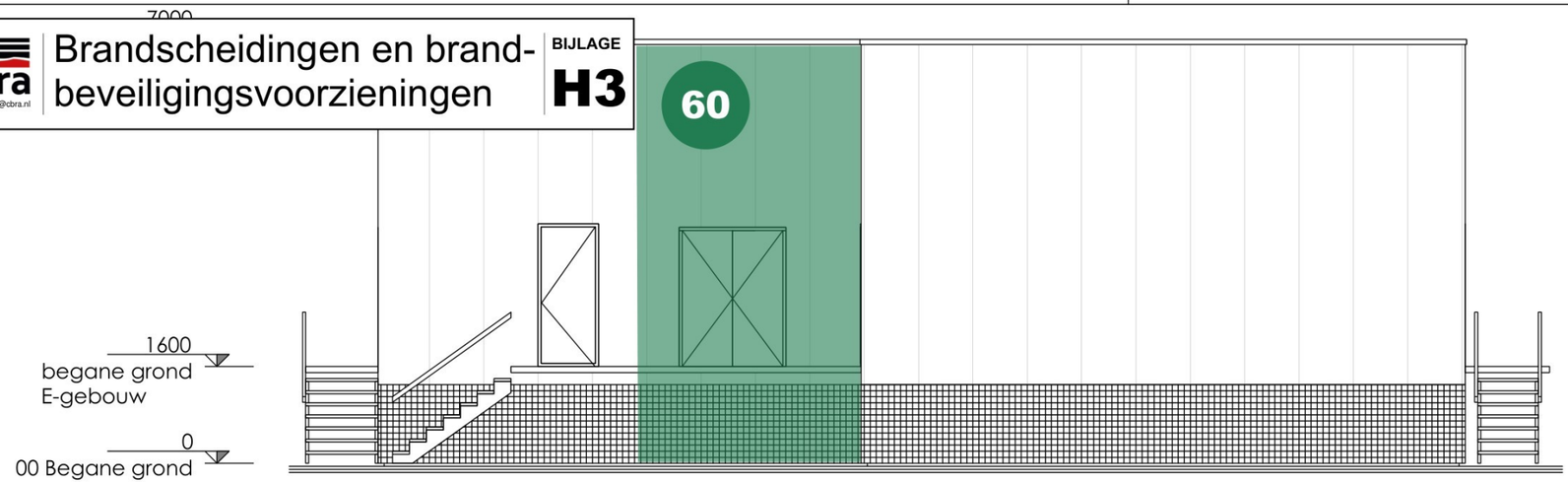
ENDTer.nl

Tekeningnr.:
10.4

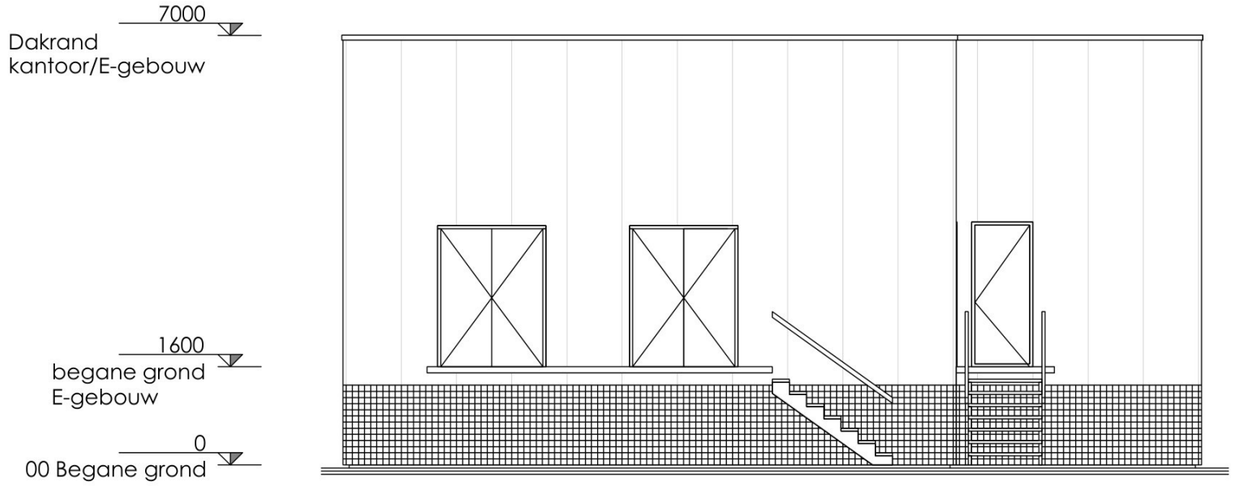
cbra bv | info@cbra.nl

# Brandscheidingen en brand-beveiligingsvoorzieningen

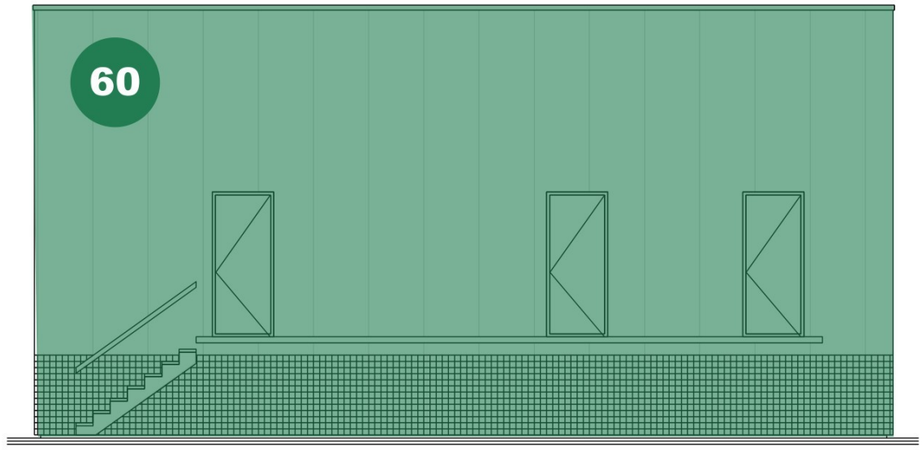
BIJLAGE **H3**



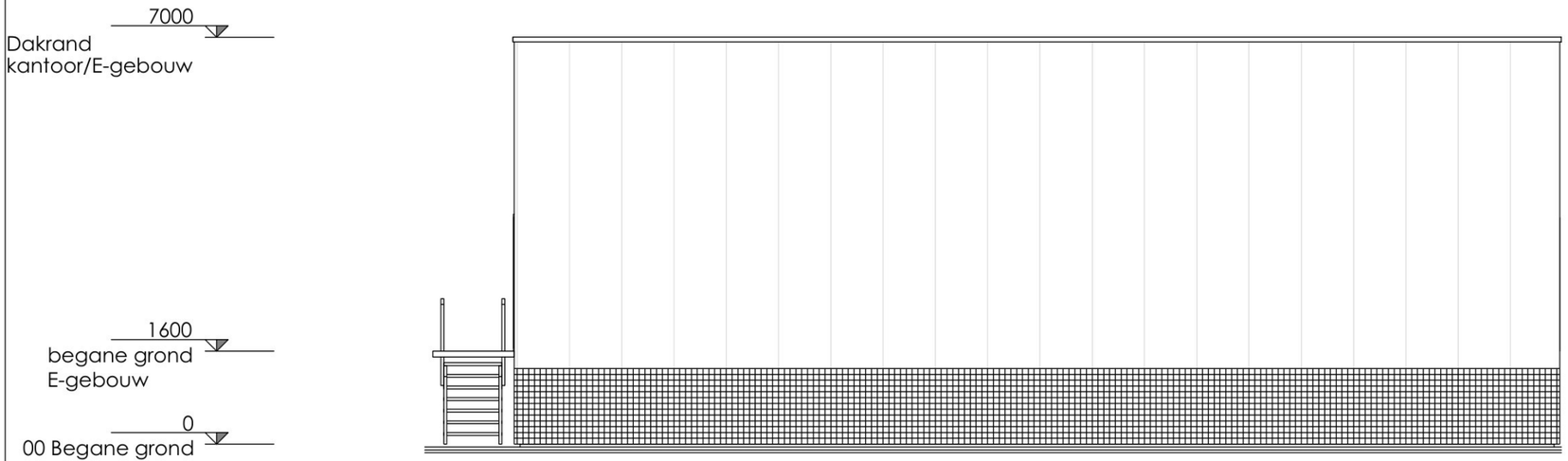

## zuidoost E-gebouw




## zuidwest E-gebouw




## noordoost E-gebouw




## zuidoost E-gebouw

Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Onderdeel:
aanzichten E-gebouw
nieuwe toestand

Werknr.:
NS-222-037

Status:
concept

Revisie:
13-10-2025

Schaal:
1 : 100

Datum:
27-05-2022

Formaat:
A3

Tekeningnr.:
10.1

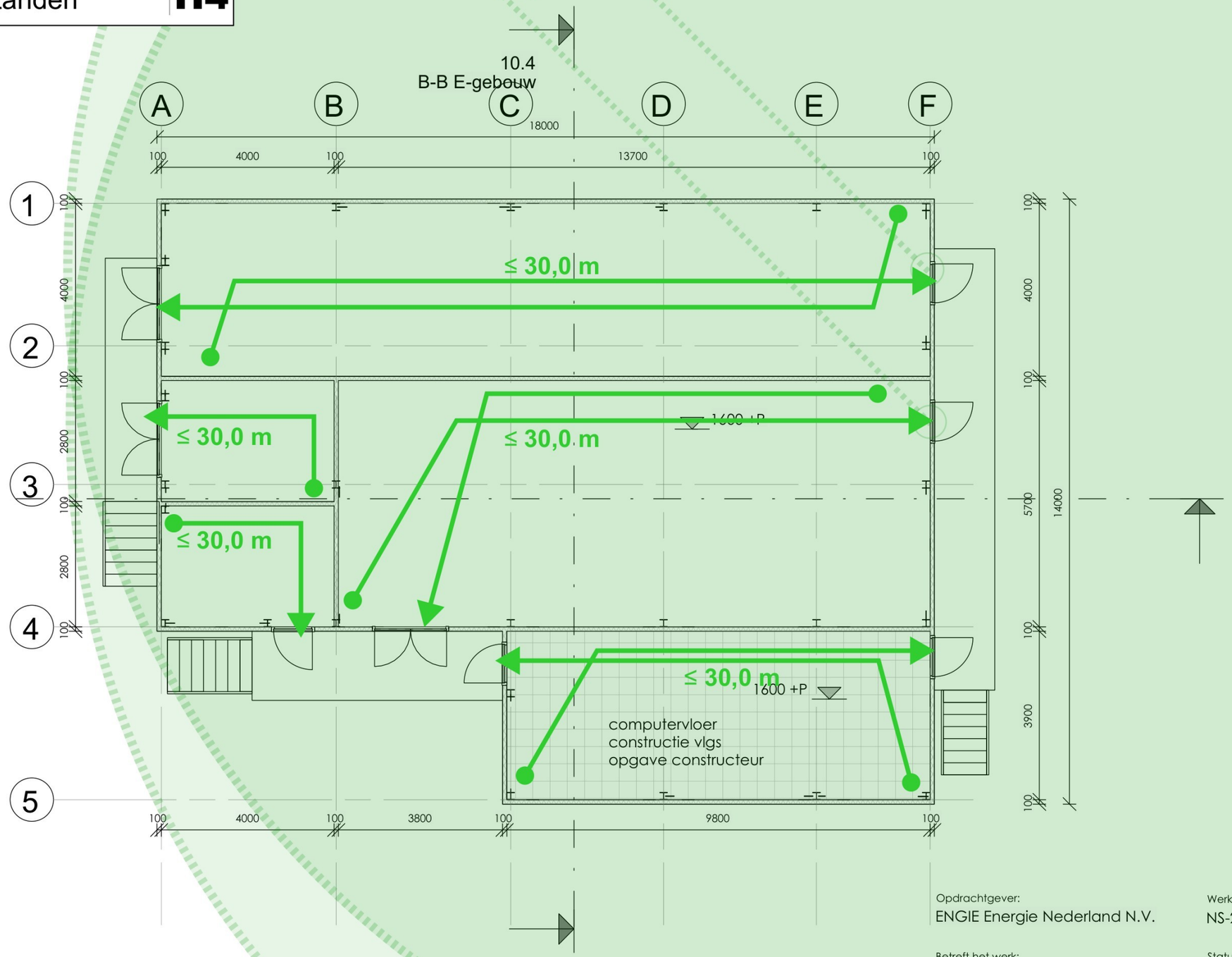
ENDTer.nl

# Dekkingspartoon (gecorrigeerd) loopafstanden

BIJLAGE **H4**

werkelijk loopafstand

legenda: loopafstanden — cbra bv




Opdrachtgever:
ENGIE Energie Nederland N.V.

Werknr.:
NS-222-037

Schaal:
1 : 100

Betreft het werk:
NS GZI Emmen

Status:
concept

Datum:
27-05-2022

Onderdeel:
begane grond E-gebouw
nieuwe toestand

Revisie:
13-10-2025

Formaat:
A3

Tekeningnr.:
10.3

# Bijlage I

# Beoordeling PGS

## I.1 Beoordeling PGS

In de hiernavolgende notitie is de beoordeling van de PGS opgenomen.

# Notitie

consultants in brandveiligheid

cbra bv
Smidsstraat 5 | 8601 WB Sneek
Baanstraat 17 | 3111 KM Schiedam
t Bart: 06 15 53 55 45
t Klaas Jan: 06 15 53 26 62
e info@cbra.nl
i cbra.nl

| BTW nr. NL8579 226 22B01
| Bank nr. NL37RABO0318 1853 85
| KvK nr. 6956 9738

| | |
|---|---|
| Project | North Star te Emmen |
| Betreft | Brandveiligheidsvoorzieningen in relatie tot PGS-richtlijnen |
| Notitienummer | 11622.D01 \| Versie: D \| datum: 25 februari 2026 |
| Van | [redacted] CBRA bv \| consultants in brandveiligheid |
| Aan | |
| Kopie | |

## 1 Inleiding

Op het voormalige GZI-terrein van de NAM aan de Phileas Foggstraat 45 in Emmen is North Star voornemens een grootschalige co-mestvergistingsinstallatie te realiseren.

De adviesaanvraag omgevingsvergunning is ingediend 22 november 2023 hierop is een reactie gekomen met vragen vanuit de Veiligheidsregio Drenthe (VRD). Eén van de vragen betreft duidelijkheid betreffende de brandveiligheidsvoorzieningen welke vereist zijn bij toepassing van de PGS-richtlijnen.

In deze notitie worden de brandveiligheidsvoorzieningen beschreven welke volgen uit de van toepassing zijnde PGS-richtlijnen. Door Oostkracht 10 is een notitie opgesteld d.d. 15 mei 2024 waarin is aangegeven welke PGS-richtlijnen worden toegepast.

## 2 PGS 31 – opslag van gevaarlijke stoffen in tanks

De volgende tanks zijn aanwezig in gebouw 1:
- NaOCl 12% – 40 $m^3$ (niet brandbaar)

De volgende tanks zijn aanwezig in gebouw 2:
- Zwavelzuur – 40 $m^3$ (niet brandbaar)
- PE/flocculant – 40 $m^3$ (zelfonderhoudende brandbaarheid)
- NaOH 30% – 40 $m^3$ (niet brandbaar)

De volgende tanks zijn aanwezig in gebouw 3:
- Zwavelzuur – 40 $m^3$ (niet brandbaar)
- $HNO_3$ – 10 $m^3$ (niet brandbaar)
- NaOH – 40 $m^3$ (niet brandbaar)
- HCl 33% – 40 $m^3$ (niet brandbaar)

Buiten opgesteld:
- Dieseltank < 15 $m^3$ (dubbelwandig – buiten opgesteld)

De opgeslagen vloeistoffen in tanks zijn niet brandbaar (zie ook hoofdstuk 3 van het IPB). In basis worden er dubbelwandige kunststoftanks toegepast. Voor de ADR klassen 4.1 en 6.1 moeten maatregelen worden genomen om tanks in takt te houden bij brand. De stralingsbelasting op de tanks mag bij brand niet meer zijn dan 10 kW/m². De tanks zullen worden voorzien van een eigen opvangvoorziening.

*Gebouw 1 en 2*
In gebouwen met veel vuurlast zal de tank in een separaat brandcompartiment worden geplaatst of de tank wordt brandwerend uitgevoerd.

*Gebouw 3*
**In gebouw 3 is nagenoeg geen vuurlast aanwezig. Voor dit gebouw dient te worden aangetoond dat de temperatuur in de ruimte laag genoeg blijft zodat de tanks niet extra hoeven te worden beschermd. Bij een eventuele brand zal er geen vloeistof uitstromen naar het milieu. Met het bevoegd gezag is afgestemd dat dat in een latere fase zal worden aangetoond.**

# 3 PGS 15 – opslag van verpakte gevaarlijke stoffen

In gebouw 1 zijn de
- IBC glycol 2x (niet brandbaar)
- 50 dm³ (8x) vat smeerolie
- Poetsdoeken
- Gasflessen snijbrander werkplaats

In gebouw 2 zijn de volgende verpakkingen aanwezig met
- IBC antischuim 4x (niet brandbaar)

In gebouw 3 zijn de volgende verpakkingen aanwezig met
- IBC antischuim 4x (niet brandbaar)
- IBC antiscalant (niet brandbaar)

In gebouw 4 zijn de volgende verpakkingen aanwezig met
- 50 dm³ THT (2x)
- 20 kg kalibratiegas (4x)
- 20 kg kalibratiegas biologische analyser (4x)
- 50 dm³ (4x) vat smeerolie

Gebouw 4, geen voorraad:
- 30 kg R410 (koelmachines)

In gebouw 5 zijn de volgende verpakkingen aanwezig met
- 50 dm³ (4x) vat smeerolie

De opslag van de hierboven genoemde verpakkingen valt in het toepassingsgebied van de PGS 15. Per gebouw betreft de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen < 10.000 kg. Overeenkomstig hoofdstuk 3 van de PGS 15 moeten de verpakkingen in een separaat brandcompartiment en deze met 60 minuten brandwerendheid worden opgeslagen. De PGS-15 opslagvoorzieningen worden buiten geplaatst of in een compartiment waar de vuurbelasting minder is dan 60 kg vh/m² of worden in een standaard Bbl compartiment geplaatst.

Het advies is om per gebouw een hiervoor gekeurde PGS 15 opslagcontainer te plaatsen (zie ook figuur 2.0 van het IPB).

# 4 PGS 9 – Cryogene gassen

Op het terrein worden twee tanks met per tank 250 m³ $CO_2$ geplaatst.

Deze PGS 9 is van toepassing op de opslag van sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte cryogene gassen in opslagvoorzieningen met een opslagcapaciteit vanaf 0,150 m³ tot 100 m³. Voor de tanks van 250 m³ worden tevens de voorzieningen aangehouden vanuit de PGS 9.

Cryogene gassen betreffen sterk gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen zoals o.a. zuurstof ($O_2$), kooldioxide ($CO_2$), argon (Ar), helium (He), stikstof ($N_2$) en lachgas ($N_2O$).

De PGS 9 is gebaseerd op een risicobenadering waarbij op een systematische manier doelen en maatregelen zijn geformuleerd. In dit voorliggend UPD-PGS is de nadruk gelegd op bouwkundige en installatietechnische brandveiligheid. De volgende brandscenario's zijn in de PGS 9 opgenomen voor opslag van vloeibare $CO_2$ in een buitenopstelling uitgevoerd als stalen tank:

S1 Door brand in de omgeving neemt de druk in de opslagvoorziening toe tot de deze explodeert.
S2 Door brand in de omgeving neemt de druk in de opslagvoorziening voor cryogene zuurstof toe tot boven de maximum werkdruk. De afblaas treedt in werking.

Op basis van de voorgaande brandscenario's wordt het volgende doel geïdentificeerd.

D1 Voorkomen van brand in de directe omgeving van de opslagvoorziening en in het geval van brand beperken van de aanstraling van de opslagvoorziening.

Op basis van de voorgaande doelen kunnen voor opslag van $CO_2$ de volgende maatregelen worden geïdentificeerd.

M8 Om de tank te beschermen tegen invloeden van buitenaf moeten maatregelen worden genomen.
M26 Binnen een afstand vastgesteld in Bijlage C (Tabel 16, Tabel 17 en Afbeelding 8) mag (behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten) geen vuur of open ontstekingsbron aanwezig zijn en is roken verboden. Maatregelen moeten hiertoe worden getroffen. Op het hekwerk op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen moet dit verbod duidelijk zijn aangegeven.
M27 De omgeving rond de installatie met inbegrip van het vulpunt en een deur of een laaggelegen ventilatieopening van de ruimte waarin zich het cryogene reservoir bevindt, moet worden vrijgehouden van begroeiing en brandbare stoffen, zoals bladeren, textiel, papier, hout, olie of vet.
M36 Een poederblusser met een vulling van ten minste 6 kg moet voor onmiddellijk gebruik permanent beschikbaar zijn in de buurt van het vulpunt van de opslagvoorziening.

De volgende brandbeveiligingsmaatregelen worden toegepast:

<u>M8: Beschermen tank tegen invloeden van buitenaf</u>
De tank met vloeibare $CO_2$ wordt geplaatst achter gebouw 5. Volgens afbeelding 2 in bijlage C van de PGS 9 zijn de volgende risico's van toepassing voor de $CO_2$ tank.

- Risico opplasbrand omgeving → niet van toepassing;
- Risico op gevelbrand → De gevel van gebouw 5 moet van onbrandbaarmateriaal worden gemaakt en een brandwerendheid van 60 minuten bezitten
- Risico op fakkelbrand → niet van toepassing;

- Risico op overige brand → kans op brand is aanwezig → binnen een afstand van 3 m mag geen vuur en/of kans op opterdend vliegvuur aanwezig zijn volgens bijlage C.6 van de PGS 9 wordt aangehouden
- Risico op vrijkomend gas → kans op vrijkomend gas is aanwezig → veiligheidsafstand van 3 m tot parkeerplaatsen, erfscheiding of inrichtingsgrens volgens bijlage C.7 van de PGS 9 wordt aangehouden
- Voldoen alle afstanden → Ja → geen maatwerk benodigd.

M9: Beperking aanwezigheid vuur of open ontstekingsbron
Rondom de tank moet een hekwerk en aanrijdbeveiliging worden geplaatst zodat geen brandgevaarlijke werkzaamheden of open vuur aanwezig kunnen zijn. Tevens moeten verbodsborden worden geplaatst.

M27: Vrijhouden vulpunt
De $CO_2$ tank moet vrij gehouden worden van van begroeiing en brandbare stoffen, zoals bladeren, textiel, papier, hout, olie of vet. Dit wordt mede ook geborgd door het plaatsen van een hekwerk.

M36: Poederblusser
Een poederblusser met een vulling van ten minste 6 kg moet voor onmiddellijk gebruik permanent beschikbaar zijn in de buurt van het vulpunt van de opslagvoorziening.

Bedrijfsbrandweerrapportage
H4 cryogene gassen, oftewel de CO2-opslagtanks beide van elk 250 $m^3$. Aangezien de PGS 9 gaat over tanks tot 100 $m^3$ en de inrichting een Seveso label heeft, verwacht de VRD bij de nadere uitwerking van het bedrijfsbrandweerrapport hier aanvullende maatregelen op de PGS 9. Denk hierbij vooral aan het voorkomen van het afdrijven van een CO2 wolk richting de N862 (Klazienaveensestraat). Een en ander dient te worden uitgewerkt in de bedrijfsbrandweerrapportage.

# 5 Dieseltank

Er wordt een dubbelwandige tank toegepast die voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn en worden voorzien van een tankcertificaat. Daarmee wordt er in basis reeds voldaan aan eisen van PGS 30 aangaande de onderdelen van de tank.

Specifieke aandachtspunten:
- De tank wordt voorzien van een ontluchtingsset die zijn voorzien van een vlamkerend rooster.
- De tank wordt voorzien van een overvulbeveiliging.
- De tank wordt voorzien van een antihevelvoorziening.
- Het afgiftepunt wordt voorzien van een vulpuntmorsbak.
- De tank wordt voorzien van lekdetectie.
- De tank wordt geplaatst conform de voorschriften van de leverancier.
- De dieseltank moet worden voorzien van aanrijbeveiliging
- Een brandblusser moet zich binnen 5 meter van de tankinstallatie bevinden.

# 6 PGS 13 – Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen

Er wordt ammoniak gebruikt om de $CO_2$ te laten vloeien.

Overeenkomstig M66 PGS 13 moeten de machinekamer met ammoniak koeling in een separaat brandcompartiment met 60 minuten brandwerendheid worden geplaatst.

Bij ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak is in de machinekamer een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking vereist volgens NEN 2535.

Vertrouwend u voldoende te hebben geïnformeerd.

Auteur



CBRA bv | consultants in brandveiligheid