

Project and customer information:

**MAXIMA-CENTRALE
BSMC project**



Space for stamping (review and validation status – if needed)

Project name: BSMC

Country : Nederland

Revision History

Rev.	Revision date	Created by	Checked by	Approved by	Description
0	24-2-26	BWSP	AKHN	AKNL	Integraal plan brandveiligheid
1	5-3-2026	BWSP	AKHN	AKNL	Integraal plan brandveiligheid

Description latest version :

Cross checked

Department	Name	Date	Signature
External and Fire Safety		5-3-2026	

Replaces		Scale	Format A4	Company document code FLE-91-B-0000000000-GA-0031
				Contractor code nIT59154-3963001

Originator	Document Type	Document status:			
	Title, Subtitle Tbv Technische Bouwactiviteit	ENGIE Identification number			
		Rev. 1	Date 2-3-2026	Lang. Dutch	Sheet 1/21



BILFINGER

Opdrachtgever: **ENGIE Energie Nederland N.V.**
Project: **BSMC**

Integraal plan brandveiligheid

Ten behoeve van de technische bouwactiviteit

Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe
Jan Tinbergenstraat 172
7559 SP Hengelo

Auteur: [REDACTED]
- Telefoon: +31 6 [REDACTED]
- E-mail: [REDACTED]@bilfinger.com

5 maart 2026
Ordernummer: nlT59154
Documentnummer: 3963001
ENGIE documentnummer: FLE-91-B-0000000000-GA-0031
Revisie: 1

1	05-03-2026	Verwerking commentaar opdrachtgever	BWSP	AKNL
0	24-02-2026	Eerste Concept	BWSP	AKNL
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Engineering & Consultancy BeNe – handelsnaam van Bilfinger Engineering Netherlands B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

Lijst van afkortingen	4
1 Doelstellingen	5
1.1 Doel van de brandbeveiliging in relatie met activiteit	5
1.2 Inhoud IPB	5
1.3 Juridische status	5
1.4 Afkortingen en definities	5
2 Bedrijfsinformatie	6
2.1 Proces en activiteiten	6
2.2 De locatie	6
2.3 De bouwwerken	6
2.3.1 Gas Engine Generator Set (GEGS)	7
2.3.2 Gasreducerstations	8
2.3.3 Utiliteitsgebouw	8
2.4 Gevaarlijke stoffen	9
2.5 Bezetting	9
2.6 Gebruiksfunctie	9
3 Wettelijk kader	10
3.1 Context	10
3.2 De technische bouwactiviteit.	10
3.3 Milieubelastende activiteit	10
3.4 Schadebeperking en continuïteit	10
4 De technische bouwactiviteit	11
4.1 Vertrekpunten toetsing	11
4.2 Toetsing BBL	11
4.3 Bouwwerk geen gebouw zijnde	11
4.3.1 Constructieve veiligheid (BBL, §4.2.2)	11
4.3.2 Beperking van uitbreiding van brand (BBL, §4.2.8)	12
4.3.3 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BBL, §4.2.9)	12
4.3.4 Constructiematerialen (BBL, §4.2.7)	13
4.4 Blusmiddelen (4.220)	13
4.4.1 Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie (§4.208)	14
4.4.2 Noodverlichting en vluchtwegaanduiding	14
4.4.3 VBB systemen	14
4.4.4 Toegankelijkheid hulpdiensten	14
4.4.5 Bluswatervoorziening	14
5 De milieubelastende activiteit	16
5.1 Identificatie van scenario's	16
5.2 Uitwerking van scenario's binnen BBT.	17
5.2.1 Fakkelfeitel door lekkage van gas in het gasreducerstation.	17
5.2.2 Fakkelfeitel door falen inlaatklep generator	17
5.2.3 Plasbrand door vrijkomen thermische olie boven vlamspunt onder generator;	17
5.2.4 Thermische runaway van batterij (UPS)	17
6 Aanvullende voorzieningen ten aanzien van schade en continuïteit.	18
Bijlage 1: Eisen transformatoren volgens NEN-EN-IEC 61936	20

Lijst van afkortingen

Afkorting	Uitgeschreven begrip
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving
BBT	Best Beschikbare Technieken
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving
BMC	BrandMeldCentrale
BS Facility	Black Start Facility
GECS	Gas Engine Generator Set
HAZID	Hazard Identification
IPB	Integraal Plan Brandveiligheid
PGS	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
PvE	Programma van Eisen
UPD	UitgangspuntenDocument
UPS	Uninterruptible Power Supply
VBB	Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblusinstallatie
WBDBO	Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag

1 Doelstellingen

1.1 Doel van de brandbeveiliging in relatie met activiteit

Het doel van de brandbeveiliging is het integraal beheersen van alle brandrisico's die voortvloeien uit de voorgenomen activiteit:

Het leveren van black-start vermogen (herstartcapaciteit) voor het nationale hoogspanningsnetwerk Midden-Nederland.

Hiervoor bouwt ENGIE Energie Nederland N.V. (verder ENGIE):

- Gas Engine Generator Sets (GEGS)
- Gasreducerstations
- Een utiliteitsgebouw met elektrische infrastructuur

1.2 Inhoud IPB

Dit Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) is opgesteld om inzicht te geven in de brandveiligheidsmaatregelen die in het basisontwerp voor de technische bouwactiviteit zijn opgenomen, inclusief de (wettelijke) grondslagen waarop deze maatregelen zijn gebaseerd.

1.3 Juridische status

Het IPB is in eerste instantie een informatief en ondersteunend document voor de aanvraag van de technische bouwactiviteit. Alleen wanneer het bevoegd gezag er in de vergunning expliciet naar verwijst, krijgt het document juridische status.

1.4 Afkortingen en definities

Binnen dit IPB worden termen en afkortingen gebruikt die gangbaar zijn in brandveiligheid en engineering. Om herhaling te voorkomen is de regel is dat een afkorting bij eerste gebruik volledig wordt uitgeschreven; daarna wordt alleen de afkorting gebruikt.

2 Bedrijfsinformatie

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van bouwwerken die op de locatie (zie figuur 2-1) aanwezig zijn. Almede de activiteiten in deze bouwwerken.

2.1 Proces en activiteiten

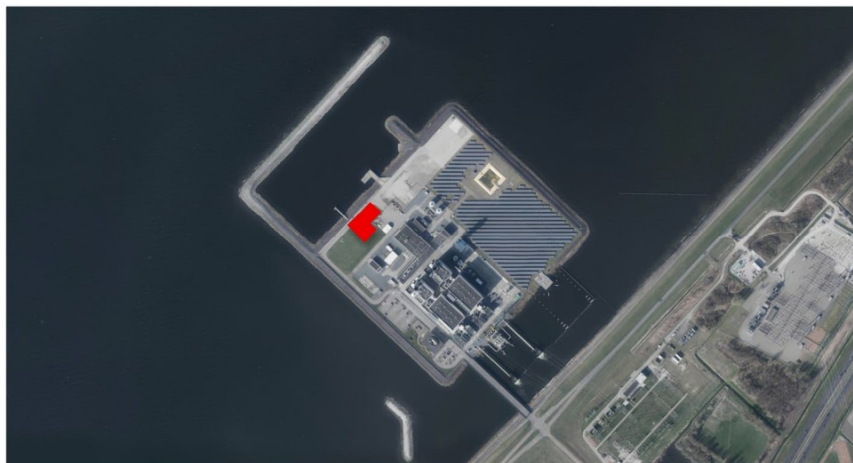
De black-startvoorziening heeft als hoofddoel om vermogen te leveren aan TenneT zodat zij in staat worden gesteld de spanning op het hoogspanningsnet Midden-Nederland te herstellen. Om dit mogelijk te maken dient de Maxima-centrale autonoom (onafhankelijk van de stroomvoorziening van TenneT) te kunnen opstarten — vandaar de term ‘black start’.

De installatie staat stand-by en moet bij een netuitval direct kunnen worden gestart door middel van een operatorhandeling. Dit betekent dat er aardgas tot aan de inlaatklep van de GEGS beschikbaar moet zijn. Het aardgas wordt betrokken uit de Gasunie-leiding en in het gasreducerstation gereduceerd tot circa 6 bar.

De zes GEGS (uitgevoerd in een N+1-configuratie) leveren vervolgens, in combinatie met het bestaande Battery Energy Storage System (BESS), het benodigde startvermogen voor de switchroom van het utiliteitsgebouw. Vanuit deze switchroom kan de centrale stapsgewijs weer in bedrijf worden genomen door de voedingwaterpompen, de koelwaterpompen en uiteindelijk de gasturbines op te starten.

2.2 De locatie

De black-startvoorziening is gepland op een braakliggend grasveld op het kunstmatige eiland in het IJsselmeer, waar ook de Maxima-centrale is gevestigd. Figuur 2-1 toont de schematische locatie van de black-startvoorziening op de kaart.



Figuur 2-1: Beoogde locatie van de black start facility (Rood)

2.3 De bouwwerken

Voor de activiteiten worden drie type bouwwerken gerealiseerd. Namelijk,

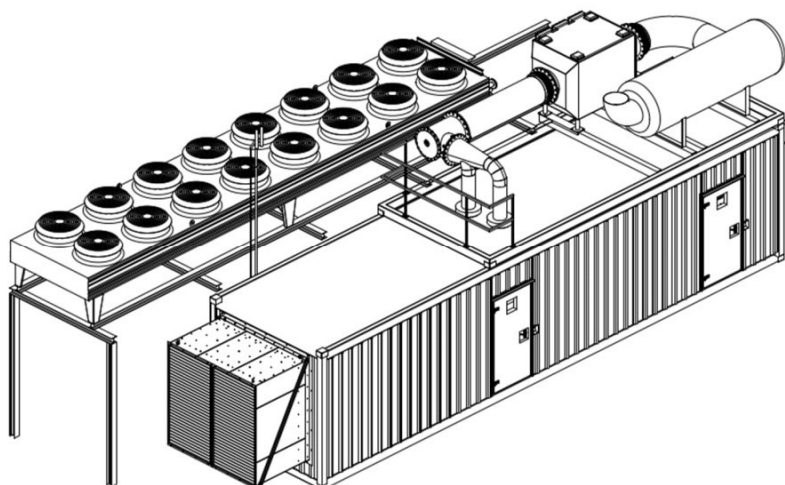
1. Vast opgestelde stalen container met GEGS (6 stuks);
2. Gasreducerstations;
3. Utiliteitsgebouw;



Figuur 2-2: Beoogde bouwwerken in paars

2.3.1 Gas Engine Generator Set (GEES)

Op de funderingsplaat (zoals weergegeven in figuur 2-2) wordt een industriële, vast opgestelde stalen container geplaatst met daarin een GEES. De container heeft afmetingen van $8,4 \times 3,1 \times 3,1$ m (l x b x h). De stalen container is toegankelijk voor onderhoudswerkzaamheden, maar is niet bedoeld voor het verblijf van personen. De GEES wordt gekoeld door middel van luchtkoelers en een koelsysteem gevuld met een glycol-watmengsel.



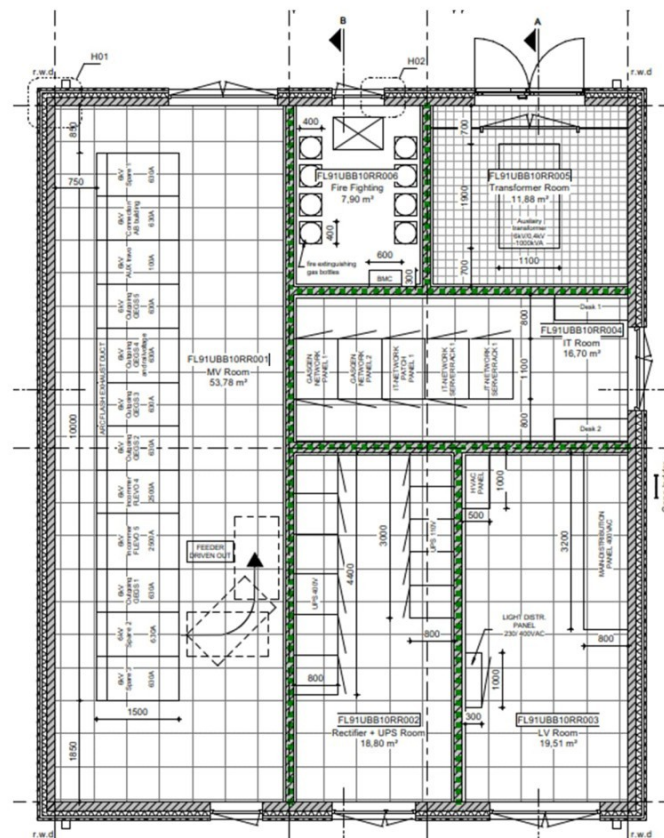
Figuur 2-3: Vast opgestelde stalen container voor GEES

2.3.2 Gasreducerstations

De gasreducerstations worden geplaatst onder een afdak, opgebouwd uit een stalen frame. Omdat er geen wanden worden aangebracht, vormt dit geen gesloten ruimte en wordt het volgens de definitie van gebouw (zoals omschreven op IPLO) niet als gebouw aangemerkt, maar als een bouwwerk geen gebouw zijnde. Het gebied is niet bestemd voor het verblijven van personen, behalve voor noodzakelijk onderhoud en inspectie.

2.3.3 Utiliteitsgebouw

Het utiliteitsgebouw (afmetingen $13 \times 11,1 \times 4,4$ m; l $\times$ b $\times$ h) is een bouwwerk met een betonnen constructie, bestaande uit wanden, vloer (niet zijnde de computervloer) en dak. In dit gebouw bevinden zich diverse utiliteitsruimten, waaronder de transformatorruimte, welke ook in de basis niet bestemd zijn voor het verblijven van personen. Tot slot is er in dit gebouw sprake van een kabelkelder (-1,5m). In de onderstaande figuur is de plattegrond van de begane grond van het gebouw weergegeven.



Figuur 2-4: Plattegrond utiliteitsgebouw

2.4 Gevaarlijke stoffen

De volgende gevaarlijke stoffen zijn beoogd in het ontwerp.

Stof	Locatie	Risico
Aardgas (H-gas dat niet is geodoriseerd)	In leidingwerk tot aan inlaat generator	Brandbaar en explosief Lichter dan lucht Verstikkend
Olieachtig vloeistofmedium	GEGS (ca. 3 m ³)	Wordt licht ontvlambaar wanneer gebruikt bij temperaturen boven het vlampunt Potentiële bodem en waterverontreiniging.
Glycol-water oplossing	Koelerbanken	Niet brandbare oplossing.
Blussystemen CO ₂	GEGS en utiliteitsgebouw	Verstikkend bij activering.
Ureum oplossing (AdBlue)	GEGS (ca. 1,5 m ³)	Niet brandbare oplossing.
Batterij (uninterruptible power supply, UPS)	UPS-ruimte (kleinschalig) utiliteitsgebouw	Batterijbrand (type brand en karakteristieken afhankelijk van de uiteindelijk gekozen batterijtechnologie)

Het proces maakt gebruik van aardgas (H-gas) dat met een druk van circa 60 bar(g) het reduceerstation binnenkomt, waar het wordt verlaagd tot 6 bar(g) voor gebruik door de GEGS. Daarnaast werken de GEGS met smeerolie (lube oil).

2.5 Bezetting

De black start facility (BS facility) zal niet bemand zijn tijdens regulier gebruik, maar alleen in het geval van onderhoud of inspectie. De operationele controle zal op afstand geschieden vanuit de bestaande controle- en meldkamer van de Maxima-centrale.

2.6 Gebruiksfunctie

De bouwwerken zijn aangemerkt als overige gebruiksfuncties

3 Wettelijk kader

3.1 Context

Het IPB is een integraal document dat onder de Omgevingswet zowel kan worden ingezet voor de technische bouwactiviteit als voor de milieubelastende activiteit. Hiermee biedt het één samenhangend kader waarin de relevante brandveiligheidsaspecten voor beide activiteiten zijn beschreven en onderbouwd.

3.2 De technische bouwactiviteit.

Voor de aanvraag van de technische bouwactiviteit geldt dat de te realiseren bouwwerken op de locatie moeten voldoen aan de technische voorschriften met betrekking tot brandcompartimentering, vluchtroutes en materiaaltoepassingen. De minimale eisen hiervoor zijn vastgelegd in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Daarnaast zijn onder de Omgevingswet de eisen voor bluswatervoorzieningen opgenomen in het omgevingsplan. Hoofdstuk 4 gaat hier verder op in.

3.3 Milieubelastende activiteit

Bij activiteiten met gevaarlijke stoffen is de vergunninghouder verplicht rekening te houden met de beste beschikbare technieken (BBT). De relevante informatiedocumenten zijn opgenomen in Bijlage XVIII, onderdeel A, van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Waaronder Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS) normen.

Wanneer er voor bepaalde activiteiten geen aangewezen BBT-publicaties beschikbaar zijn, dient de initiatiefnemer een aanvraag in voor de toepassing van de Beste Beschikbare Technieken (BBT). De uiteindelijke vaststelling van de BBT ligt bij het bevoegd gezag. Hoofdstuk 5 gaat hier verder op in.

3.4 Schadebeperking en continuïteit

Vanuit het oogpunt van schadebeperking en bedrijfscontinuïteit belang kunnen aanvullende brandveiligheidsvoorzieningen worden geïmplementeerd die niet direct op wettelijke verplichtingen zijn gebaseerd. De regelgeving richt zich primair op de veiligheid van personen en de bescherming van het milieu, maar stelt schadebeperking en continuïteit niet als kerntaak. Deze aanvullende voorzieningen worden toegelicht in hoofdstuk 6

4 De technische bouwactiviteit

4.1 Vertrekpunten toetsing

De toetsing is uitgevoerd op basis van de tekeningen en uitgangspunten zoals weergegeven in tabel 4-1. Indien hierin wijzigingen optreden, moet de toetsing dienovereenkomstig worden aangepast.

Tabel 4-1: vertrekpunten toetsing

Bouwwerk	Bouwlagen	Gebruiksfunctie	GO	Gehanteerde tekeningen
1: Gasreducerstations	1	Bouwwerk geen gebouw zijnde	32	FLE-91-B-0000000000-CE-0022 - GOS; gevelaanzichten en doorsneden
2: GEGS (x6)	1	Overige gebruiksfuncties	26 (per stuk)	FLE-91-B-0000000000-CE-0019 - Locatie Maximacentrale; situatietekening
3: Utiliteiten	1	Overige gebruiksfuncties	150	FLE-91-B-0000000000-CE-0020 - Utility building; ground floor

4.2 Toetsing Bbl

Het Bbl onderscheidt doel- en middelvoorschriften. In dit hoofdstuk wordt per onderwerp eerst het doel beschreven, gevolgd door de relevante middelvoorschriften. Deze middelvoorschriften worden getoetst en er wordt geconcludeerd of het ontwerp daaraan voldoet. Indien dat niet het geval is, wordt — uitsluitend en alleen indien van toepassing — beoordeeld of het doel met een alternatief middel alsnog kan worden bereikt en het ontwerp daarmee op basis van gelijkwaardigheid juridisch verdedigbaar is.

Om de leesbaarheid te waarborgen, is de toetsing beperkt tot de daadwerkelijk van toepassing zijnde onderdelen en beknopt gehouden, mede gezien de relatief eenvoudige opzet van de bouwwerken (zie ook hoofdstuk 2).

4.3 Bouwwerk geen gebouw zijnde

Voor gebruiksfuncties waarvoor geen specifieke middelvoorschriften zijn opgenomen, bepaalt artikel 4.4 dat de functionele eis (doelvoorschrift) onverkort van toepassing blijft. Dit geldt onder andere voor artikel 4.49 – Beperking van uitbreiding van brand in relatie met het bouwwerk geen gebouw zijnde. Concreet betekent dit dat de aanvrager moet aantonen dat het bouwwerk zodanig is uitgevoerd dat:

- De invloed van het bouwwerk op omliggende percelen bij brand bij de gasreducerstations beperkt blijft;
- De gasreducerstations geen gevaar opleveren voor de vluchtveiligheid of voor hulpverlening bij brand.

De gasreducerstations, met een gezamenlijke oppervlakte van 26 m² en gelet op hun ligging, vormen op zichzelf geen risico in termen van invloed op omliggende percelen. Voor verdere uitwerking wordt verwezen naar §5.2.1, waarin de risico's en de getroffen maatregelen zijn beschreven. Omdat de installatie voldoet aan de stand der techniek, wordt aangenomen dat hiermee tevens aan het doelvoorschrift wordt voldaan. De gasreducerstations worden daarom in dit hoofdstuk niet verder behandeld.

4.3.1 Constructieve veiligheid (BBL, §4.2.2)

N.v.t: Er is geen sprake van instorting die gevaar oplevert voor het vluchten of voor hulpverlening bij brand, gedurende een redelijke tijd.

4.3.2 Beperking van uitbreiding van brand (BBL, §4.2.8)

Tabel 4-2: Toetsing beperking van uitbreiding van brand

Doelvoorschrift	
4.49 lid 1	Een bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand: - naar bouwwerken op andere percelen beperkt blijft; en - geen gevaar oplevert voor het vluchten of hulpverlening bij brand.
Middelvoorschriften	
Omvang 4.51 lid 1	Maximale omvang 1.000 m ²
Voorziening voor Elektriciteit 4.199	NEN 1010 bij lage spanning NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522 bij hoge spanning.
WBDBO 4.53	Tussen twee brandcompartimenten moet een minimale weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van 60 minuten aanwezig zijn. Voor de WBDBO van transformatorruimte wordt verwezen naar tabel 4 en 5 van de NEN-EN-IEC 61936-1. Zie ook bijlage 2 en 3.

Toetsing	
Omvang 4.51 lid 1	Het Utiliteitsgebouw wordt beschouwd als een zelfstandig brandcompartiment en voldoet met een oppervlakte van ca. 160 m ² aan de vereiste. De GEKS worden samen beschouwd als één brandcompartiment en voldoen met een gezamenlijk oppervlakte (6 stuks) van ca. 160 m ² aan vereiste.
Voorziening voor Elektriciteit 4.199	De binnen opgestelde transformator wordt beschouwd als een brandcompartiment, ontworpen volgens de tabel 5 van de NEN-EN-IEC 61936-1
WBDBO 4.53	Tussen brandcompartimenten wordt rekening gehouden met een WBDBO van 60 minuten. Wat op basis van afstand (>10m) wordt ingevuld.

Conclusie: Het ontwerp voldoet aan de vereisten

4.3.3 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook (BBL, §4.2.9)

Tabel 4-3: Toetsing verdere beperking van uitbreiding van brand

Doelvoorschrift	
4.56, lid1	Een bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand en verspreiding van rook in verdergaande mate wordt beperkt dan is beoogd met paragraaf 4.2.8 zodat veilig kan worden gevluht.
Middelvoorschriften	
Gecorrigeerde Loopafstand 4.66	De maximale gecorrigeerde loopafstand naar de uitgang van een sub-brandcompartiment bedraagt 30 meter.
Toetsing	
Gecorrigeerde Loopafstand 4.66	Aan middelvoorschrift wordt in alle gevallen voldaan.

Conclusie: Het ontwerp voldoet aan de vereisten

4.3.4 Constructiematerialen (Bbl, §4.2.7)

Tabel 4-4: Toetsing constructiematerialen

Doelvoorschrift	
4.42, lid1	Een bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.
Middelvoorschriften	
4.43 t/m 4.47	In onderstaand tabel zijn de vereisten op overige gebruiksfuncties weergegeven volgens uit artikelen.
Toetsing	
4.43 t/m 4.47	Tijdens de uitvoering moet rekening worden gehouden met de materiaalklassen die in de bovenstaande tabel zijn genoemd. Met certificaten of attesten wordt in deze fase aangetoond dat aan de van toepassing zijnde eisen wordt voldaan.

Conclusie: er wordt rekening gehouden met materiaalklasse, dit wordt in de volgende fase bevestigd.

Constructieonderdeel grenzend aan:			Brandklasse*	Rookklasse**
Binnenoppervlak		Alle	D	S2
Buitenoppervlak	H ≤ 2,5 m	Alle constructieonderdelen excl. deur, raam of kozijn***	B	N.v.t.
	2,5 m < H ≤ 13 m	Overig	D	N.v.t.
	H > 13	Alle constructieonderdelen excl. deur, raam of kozijn***	B	N.v.t.
Beloopbaar vlak in de binnenlucht		Overig	Dfl	S1fl
Beloopbaar vlak in de binnenlucht		Overig	Dfl	N.v.t.
Elektrische leidingen binnenoppervlak		Overig	Dca	S2ca
Elektrische leidingen buitenoppervlak		Overig	Dca	N.v.t.
Pijpisolatie binnenoppervlak		Overig	D1	S2ca
Pijpisolatie buitenoppervlak		Overig	D1	N.v.t.
* 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eisen. ** 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eis voor wat betreft rookklasse s2. ***Deuren, ramen of kozijn moeten voldoen aan brandklasse D.				
De bovenzijde van een dak van een bouwwerk groter dan 50 m ² mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063.				

4.4 Blusmiddelen (4.220)

Brandslanghaspels zijn niet verplicht voor overige gebruiksfuncties. Kleine blusmiddelen dienen daarom op eigen verantwoordelijkheid van de beheerder te worden aangebracht. Het wordt niet geadviseerd om kleine blusmiddelen in de

ruimtes van het utiliteitsgebouw te plaatsen omdat in geval van brand het gebouw zo snel mogelijk moet worden ontruimd vanwege de blusgasinstallatie.

4.4.1 Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie (§4.208)

Niet van toepassing. De ruimten worden voorzien van branddetectie, maar deze voorziening heeft geen grondslag in de bouwregelgeving volgens Bijlage 2 van het Bbl.

4.4.2 Noodverlichting en vluchtwegaanduiding

Niet van toepassing. Er is wel gekozen voor het aanbrengen van noodverlichting en vluchtwegaanduiding in het utiliteitsgebouw (met uitzondering van de transformatorruimte), ondanks dat de ruimten normaal gesproken niet bedoeld zijn voor het verblijf van personen.

4.4.3 VBB systemen

Er wordt één Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblusinstallatie (VBB), namelijk een blusgasinstallatie aangebracht, maar deze heeft geen grondslag in de bouwregelgeving en wordt daarom in dit hoofdstuk niet behandeld. Zie hiervoor hoofdstuk 6.

4.4.4 Toegankelijkheid hulpdiensten

De BS facility is bereikbaar via de openbare weg. De gebouwen en bouwwerken zijn voor de brandweer toegankelijk via de poorten in het hekwerk; het terrein zelf is niet vrij toegankelijk. De BS facility zal door de brandweer worden benaderd via de reguliere ingang aan de noordwestzijde.

Tijdens een calamiteit op het terrein van ENGIE fungeert de hoofdingang als aangewezen brandweeringang. Omdat er 24 uur per dag personeel aanwezig is, zullen hulpdiensten ter plaatse worden opgevangen door het aanwezige personeel.

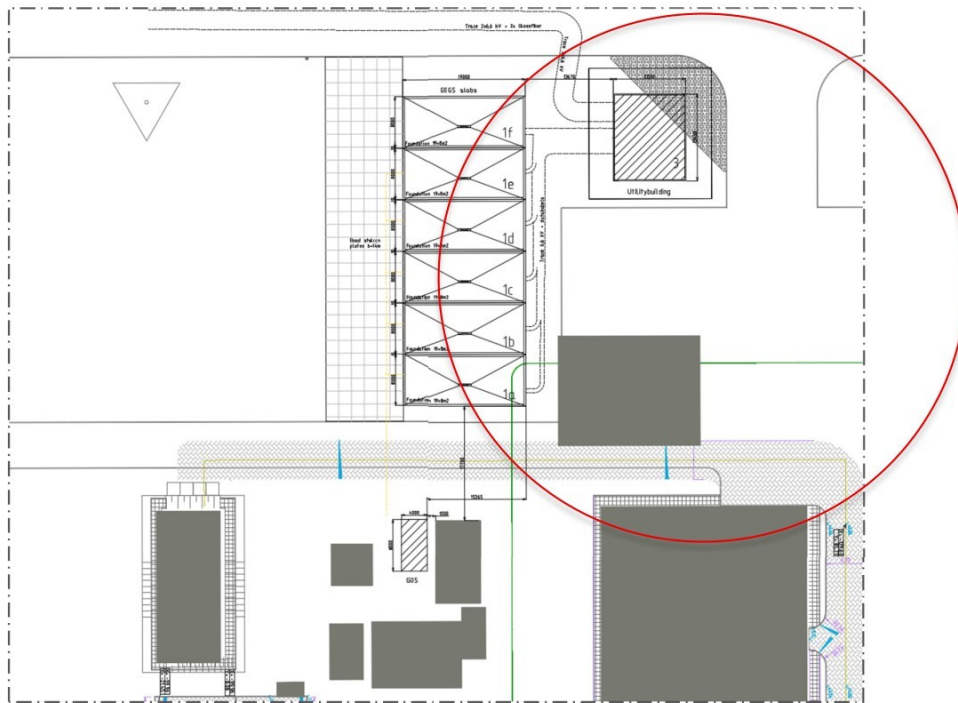
Rondom de installaties bevindt zich verhard terrein dat geschikt is voor zwaar verkeer, waaronder brandweervoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kg. Deze verhardingen voldoen aan de volgende eisen:

- Breedte: minimaal 4,5 meter, waarvan ten minste 3,25 meter verhard;
- Lengte: minimaal 10 meter;
- Vrije hoogte: minimaal 4,2 meter;
- Doeltreffende afwatering.

4.4.5 Bluswatervoorziening

Voor de bluswatervoorziening geldt artikel 22.12 van het omgevingsplan. Dit artikel bepaalt dat een bouwwerk moet beschikken over een toereikende bluswatervoorziening, tenzij de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dit niet noodzakelijk maakt. Er is geen brandweeringang zoals bedoeld in Bbl (4.2.26) vereist, dus moet er binnen 40 m van bouwwerk een bluswatervoorziening aanwezig zijn. Hiervoor zal een hydrant moeten worden voorzien op 40 meter van het utiliteitsgebouw en de GEGS, op een locatie zoals aangegeven in onderstaande figuur. Tevens wordt er voorzien in een opstelplaats voor de brandweer nabij de hydrant.

In toevoeging hierop is gezien de ligging aan het IJsselmeer ruim voldoende bluswater in de omgeving beschikbaar.



Figuur 4-1: Plattegrondtekening waarbij de rode cirkel met straal van 40 meter de afstand van de bluswatervoorziening tot de bouwwerken aangeeft. De exacte locatie van de hydrant is nog niet bepaald.

5 De milieubelastende activiteit

Voor de betreffende activiteit is geen eenduidige BBT vastgelegd. Er bestaan geen PGS-richtlijnen of andere rechtstreeks wettelijk aangestuurde normen op het gebied van brandveiligheid die specifiek op deze activiteit van toepassing zijn. Dit betekent echter niet dat er geen eisen gelden: onder de Omgevingswet, het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) wordt van de initiatiefnemer verwacht dat het ontwerp zodanig wordt ingericht dat het voldoet aan de stand der techniek en aan de best beschikbare technieken die redelijkerwijs voor deze activiteit mogen worden verwacht.

In dit hoofdstuk wordt daarom—op basis van een risicoanalyse—onderbouwd dat het ontwerp aansluit bij deze te verwachten stand der techniek en dat de getroffen maatregelen passend en proportioneel zijn voor de relevante brandscenario's. Daarmee wordt aangetoond dat binnen de kaders van de Omgevingswet sprake is van een zorgvuldig en verantwoord ontwerp.

De brandscenario's zijn bepaald op basis van de HAZID en de ervaring van de brandveiligheidsexperts. Hieruit komen de volgende typische scenario's naar voren voor het reduceerstation, de GEGS en het utiliteitsgebouw.

5.1 Identificatie van scenario's

In dit scenario worden de brandscenario die het gevolg zijn van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. De standaard brandscenario's worden geacht afgedekt te zijn door te voldoen aan het BBL, zie hiervoor hoofdstuk 4.

Brand

De volgende brandscenario's zijn geïdentificeerd

- Fakkelflam door lekkage van gas in het gasreduceerstation;
- Fakkelflam door falen inlaatklep GEGS;
- Plasbrand door vrijkomen olie boven vlampunt onder GEGS;
- Brand in batterij;

Explosie

De volgende explosiescenario's zijn geïdentificeerd

- Ophoping van aardgas in gasreduceerstation;
- Ophoping van aardgas in GEGS;
- Vorming van waterstofgas door overladen UPS batterij.

Voor de explosiescenario's wordt verwezen naar de explosie veiligheidsdocument, deze zijn verder geen onderdeel van dit rapport.

5.2 Uitwerking van scenario's binnen BBT.

5.2.1 Fakkelflam door lekkage van gas in het gasreducerstation.

De toegepaste techniek bij een fakkelflam is erop gericht deze snel te detecteren en onmiddellijk in te sluiten. Zodra de toevoer van nieuw gas wordt afgesloten, dooft de fakkelflam vanzelf. Met vlamdetectie en/of gasdetectie onder de overkapping kan een lekkage vroegtijdig worden gesignaleerd, waarna verdere escalatie wordt voorkomen door het automatisch sluiten van de afsluiter.

De afsluiter moet daarbij óf ondergronds worden geplaatst, óf fail-safe zijn uitgevoerd (bijvoorbeeld fire-rated volgens EN-ISO 10497). Deze voorzieningen worden in het ontwerp meegenomen.

Voor de vlam- en gasdetectie dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld waarin de benodigde sturingen worden vermeld. De brandmeldcentrale (BMC) bevindt zich in het Utiliteitsgebouw en geeft zijn meldingen altijd door aan een permanent bemande locatie.

Dit wordt gezien als de stand der techniek.

5.2.2 Fakkelflam door falen inlaatklep generator

Idem aan 5.2.1 waarbij gekozen kan worden of de hoofdafsluiter dicht te sturen of enkel de afsluiter van de betreffende generator.

5.2.3 Plasbrand door vrijkomen thermische olie boven vlampunt onder generator;

Het uitgangspunt is dat de thermische olie in de generator niet boven het vlampunt wordt toegepast, waardoor het betreffende brandscenario als niet-realistisch wordt beschouwd. Voor eventuele olielekken is een drainagesysteem voorzien om de lekkage op te vangen en af te voeren. Verdere milieueisen vallen verder buiten de scope van dit rapport.

Dit wordt gezien als de stand der techniek.

5.2.4 Thermische runaway van batterij (UPS)

Afhankelijk van de gekozen batterijtechniek is een batterijbrand/ thermal runaway mogelijk. Een batterijbrand is typische moeilijk te blussen. Het brandveiligheidsconcept is de beperking van propagatie door de brandwerendheid van de UPS-ruimte. In de UPS-ruimte wordt ook een aansluiting op de bovenwettelijke CO₂ blusgasinstallatie voorzien, zie volgend hoofdstuk, maar deze is niet geschikt voor dit type branden. Dit is een geaccepteerd risico bij batterijen en wordt daarmee gezien als de stand der techniek.

6 Aanvullende voorzieningen ten aanzien van schade en continuïteit.

De zes GEGS-units vormen een kritische installatie binnen het geheel, waarbij de werking is gebaseerd op de n-1-filosofie: één unit mag uitvallen zonder dat de functionaliteit van het systeem in gevaar komt. Om deze filosofie ook bij brand te waarborgen, wordt een brand in een GEGS actief bestreden. Daarom wordt op elk van de GEGS een losstaand stand alone blusgassysteem toegepast welke onderdeel is van de package unit. Er geldt op basis van wet- en regelgeving geen uitgangspuntendocument (UPD) of certificeringseis.

Het Utiliteitgebouw vormt op basis van de bouwregelgeving één brandcompartiment. Daarnaast moet de transformatorruimte binnen dit gebouw volgens NEN-EN-IEC 61936 (zie bijlage 1) eveneens als één brandcompartiment worden uitgevoerd. In de transformatorruimte wordt tevens een aspiratiesysteem toegepast om eventuele brand snel te detecteren. Daarnaast wordt een nieuwe brandmeldcentrale om alle brandmeldingen waaronder de activering van het blussysteem door te melden naar de bestaande controle- en meldkamer van de Maxima-centrale. De brandmeldcentrale wordt uitgevoerd volgens de NEN-2535

Vanuit continuïteitsoverwegingen wordt om de brand binnen een ruimte te houden worden de ruimten verder ook ingedeeld in brandcompartimenten. Iedere brandcompartiment heeft een brandwerend van 60 minuten (zie groene lijn in figuur 6-1).

Vanuit continuïteitsoverwegingen wordt het gebouw aanvullend uitgerust met een CO₂-blusgassysteem, zodat in geval van brand snel en effectief kan worden ingegrepen. Het systeem wordt ontworpen op basis van het grootste compartiment (MV-room) als *single risk*. Voor dit systeem wordt een UPD opgesteld. Ook hier geldt dat er op grond van de regelgeving geen certificeringsplicht van toepassing is.

De installatie wordt ontworpen volgens NFPA 12: *Standard for Carbon Dioxide Extinguishing Systems*, current edition 2025. De FM-richtlijn FM 4-11N wordt uitsluitend als informatiebron gebruikt. Omdat deze publicatie dateert uit 2013 en daarmee verouderd is, is bewust gekozen om de NFPA norm leidend te maken.



Figuur 6-1: Verdere indeling in brandcompartimenten Utiliteitengebouw

Bijlage 1: Eisen transformatoren volgens NEN-EN-IEC 61936

Table 5 – Minimum requirements for the installation of indoor transformers

Transformer type	Class	Safeguards
Oil insulated transformers (O)	Liquid volume	
	< 1 000 l	EI 60 / REI 60
	1 000 l ≤ ... < 5 000 l	EI 90 / REI 90 or EI 60 / REI 60 and fire extinguishing unit
	≥ 5 000 l	EI 120 / REI 120 or EI 90 / REI 90 and fire extinguishing unit
Less flammable liquid insulated transformers (K)	Nominal power/max. voltage	
Without enhanced protection	(no restriction)	EI 60 / REI 60 or automatic sprinkler protection
With enhanced protection	≤ 10 MVA and $U_m \leq 38$ kV	EI 60 / REI 60 or separation distances 1,5 m horizontally and 3,0 m vertically
Dry-type transformer (A)	Fire behaviour class	
	F0	EI 60 / REI 60 or separation distances 0,9 m horizontally and 1,5 m vertically
	F1	Non-combustible walls

- a) REI represents the bearing system (wall) whereas EI represents the non-load bearing system (wall) where R is the load bearing capacity, E is the fire integrity, I is the thermal insulation and 60/90 refers to fire resistance duration in minutes.
- b) Definitions of fire resistance are given in EN 13501-2.
- c) Enhanced protection means
- tank rupture strength,
 - tank pressure relief,
 - low-current fault protection,
 - high-current fault protection.
- For an example of enhanced protection, see Factory Mutual Global standard 3990 and IEC 60076-13.
- d) Sufficient space should be allowed for periodic cleaning of resin-encapsulated transformer windings, in order to prevent possible electrical faults and fire hazard caused by deposited atmospheric pollution.