

BREF-toets omgeving

Aanvraag vergunning wijziging,

Sla de tool op in uw eigen omgeving.

Met de applicatie beoordeelt u per van toepassing zijnde BREF of de bijbehorende BBT conclusies op

De applicatie leidt u aan de hand van vraag

Een overzicht van alle actuele E

[The European IPPC Bureau - Overzicht BF](#)

Achtergrondinformatie en verdu

Hoe werkt het?

- | | | |
|--|--|--|
| 1. | Sla de tool op in uw eigen omgeving. | |
| 2. | Ga naar het tabblad 'Gegevens en samenvatting' en geef de naam en de plaats | |
| 3. | Ga naar het tabblad van de BREF die | |
| 4. | Beantwoord per BREF vr | |
| | Vraag 1: <i>Is de BBT conclusie/maatregel op uw</i> | |
| | <i>Als de BBT conclusie/maatregel</i> | |
| | <i>geheel of gedeeltelijk van</i> | |
| | <i>toepassing is, dan selecteert u 'Ja'</i> | |
| | <i>en gaat u door naar vraag 3. Ook</i> | |
| | Vraag 2: <i>Toelichting indien BBT-</i> | |
| | <i>conclusies/maatregel n.v.t. zijn</i> | |
| | <i>Hier geeft u een toelichting waarom c</i> | |
| | Vraag 3: <i>Indien van toepassing: hoe gaat u in</i> | |
| | <i>Als u bij vraag 1 'Ja' heeft</i> | |
| | <i>geantwoord, dan geeft u hier aan</i> | |
| | <i>hoe u invulling geeft of niet geeft</i> | |
| | Vraag 4: <i>Is deze invulling conform BBT?</i> | |
| | <i>Voldoet de beschrijving bij vraag 3 a</i> | |
| | <i>Plan van aanpak indien niet wordt</i> | |
| | Vraag 5: <i>voldaan aan BBT</i> | |
| | <i>Indien vraag 4 met 'Nee'</i> | |
| | <i>beantwoord is, dient er hier een</i> | |
| | <i>plan van aanpak beschreven te</i> | |
| 5. | Indien BBT reeds is opgenomen in vigerend vergunningvoorschrift waaraan al voldaan wordt | |
| 6. | U kunt naar de volgende BBT conclusie/maatreg | |
| Vragen of onduidelijkheden? Neem contact op met uw | | |

BBT tool DCMR Milieudienst Rijn

Algemeen	BREF		PGS		PGS Nieuw Stijl	
Instructie BREF	Productie Chlooralkali (BREF CAK 2013)	Keramische industrie (BREF CER 2007)	PGS 7 Vaste minerale anorganische meststoffen - Opslag (2007 versie 1.0)	PGS 8 Organische peroxiden Opslag (2011)	PGS 7 Vaste minerale anorganische meststoffen - Opslag (2022 versie 1.0)	PGS 8 Organische peroxiden Opslag (2021 versie 1.0)
Instructie PGS	Cement en kalk (BREF CLM 2013)	Afgas- en afvalwaterbehandeling (BREF CWW 2016)	PGS 9 Cryogene gasen Opslag van 0,150m - 100m (2014 versie 1.0)	PGS 12 Ammoniak - Opslag en verlading (2014 versie 1.0)	PGS 9 Cryogene gasen Opslag van 0,150m - 100m (2021 versie 1.0)	PGS 12 Ammoniak - Opslag en verlading Controleer of de juiste cellen geblokkeerd zijn. (2025 versie 1.0)
Gegevens en samenvatting	Economics & Cross-media effects (REF ECM 2006)	Op- en overslag (BREF EFS 2006)	PGS 13 Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen (2009 versie 1.0)	PGS 15 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (2016 versie 1.0)	PGS 13 Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen (2021 versie 1.0)	PGS 15 Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen (2025 versie 1.0)
	Energie efficiëntie (BREF ENE 2009)	Voedingsmiddelen, dranken en zuivel (BREF FDM 2019)	PGS 16 LPG Aflerinstallaties (2010 versie 1.0)	PGS 18 LPG depots (2013 versie 1.0)	PGS 16 LPG Aflerinstallaties (2021 versie 1.0)	
	Ferrometaalverwerkende industrie (BREF FMP 2022)	Productie van glas (BREF GLS 2012)	PGS 19 Propaan en butaan - Opslag (2013 versie 1.0)	PGS 22 Toepassing van propaan (2008 versie 1.10)	PGS 19 Propaan en butaan - Opslag (2021 versie 1.0)	
	Koelsystemen (BREF ICS 2001)	Intensieve veehouderij (BREF IRPP 2017)	PGS 25 Aardgas aflerinstallaties voor motorvoertuigen (2009 versie 1.2)	PGS 26 CNG en LNG veilig stallen & repareren van motorvoertuigen (2009 versie 1.2)	PGS 25 Aardgas- aflerinstallaties voor motorvoertuigen (2022 versie 1.0)	PGS 26 CNG en LNG veilig stallen & repareren van motorvoertuigen (2021 versie 1.0)
	IJzer- en staalproductie (BREF IS 2012)	Grote stookinstallaties (BREF LCP 2021)	PGS 28 Vloeibare brandstoffen in ondergrondse installaties en aflerinstallaties (2011)	PGS 29 Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks (2016 versie 1.1)	PGS 28 Vloeibare brandstoffen in ondergrondse installaties en aflerinstallaties (2021 versie 1.0)	PGS 29 Bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks (2022 versie 1.0)
	Anorganische bulkchemie ammoniak, zuren en kunstmest (BREF LVIC-AAF 2007)	Anorganische bulkchemie vast en overig (BREF LVIC-S 2007)	PGS 30 Vloeibare brandstoffen - bovengrondse tank- en aflerinstallaties (2011)	PGS 31 Overige vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties (2018 versie 1.1)	PGS 30 Vloeibare brandstoffen - bovengrondse tank- en aflerinstallaties (2021 versie 1.0)	PGS 31 Overige gevaarlijke vloeistoffen: Opslag in tankinstallaties (2024, versie 1.0)
	Organische bulkchemie (BREF LVOC 2017)	Non-ferrometalen (BREF NFM 2016)	PGS 32 Explosieven voor civiel gebruik: bovengrondse opslag (2016 versie 1.0)	PGS 33-1 Aardgas aflerinstallaties van vloeibaar aardgas voor motorvoertuigen		PGS 33-1 Aardgas aflerinstallaties van vloeibaar aardgas voor motorvoertuigen
	Organische fijnchemie (BREF OFC 2006)	Polymers (BREF POL 2007)	PGS 33-2 Aardgas aflerinstallaties van vloeibaar aardgas voor vaartuigen	PGS 35 Waterstof: Aflerinstallaties van waterstof voor wegvoertuigen (2015)		PGS 35 Waterstof: Aflerinstallaties van waterstof voor wegvoertuigen (2021 versie 1.0)
	Pulp- en papierindustrie (BREF PP 2014)	Raffinaderijen (BREF REF 2014)			PGS 37-1 Lithiumhoudende energiedragers: Opslag (2023 versie 1.0)	PGS 37-2 Lithiumhoudende energiedragers: Opslag (2023 versie 1.0)
	Monitoring (REF ROM 2018)	Slachthuizen (BREF SA 2023)				
	Smederijen en gieterijen (BREF SF 2005)	Anorganische fijnchemie (BREF SIC 2007)				
	Oppervlaktebehandeling metalen en plastics (BREF STM 2006)	Oppervlaktebehandeling met organische oplosmiddelen (BREF STS 2020)				
	Looien van huiden en vellen (BREF TAN 2013)	Textielindustrie (BREF TXT 2003)				
	Productie van platen en panelen op basis van hout (BREF WBP 2003)	Gemeenschappelijke afvalgasbehandeling in de chemische sector (BREF WGC 2022)				
	Afvalverbranding (BREF WI 2019)	Afvalbehandeling (BREF WT 2018)				

PGS-toets omgeving

Aanvraag vergunning wijziging,

Sla de tool op in uw eigen omgeving.

Met de applicatie beoordeelt u per van toepassing zijnde PGS of de voorschriften uit die PGS op uw

De applicatie leidt u aan de hand van vragen

Een overzicht van alle actuele l

<https://publicatierec>

Achtergrondinformatie en verdu

<https://publicatierec>

Hoe werkt het?

1. Sla de tool op in uw eigen omgeving.
 2. Ga naar het tabblad 'Gegevens en samenvatting' en geef de naam en de plaats
 3. Ga naar het tabblad van de PGS die u wilt toetsen
 4. Vul de kolommen van "Toetsing" in:
 - Toetsing vc-* Is het voorschrift op uw activiteit van toepassing?
 - Voldoet uw activiteit aan het voorschrift?
 - Onderbouwing: Hier geeft u een toelichting waarom uw activiteit wel of niet aan het voorschrift voldoet.
 - Beoordeling* - Gelijkwaardig niveau mogelijk? Indien uw activiteit niet aan het voorschrift voldoet:
 - Toelichting: Hier geeft u een toelichting op de afwijking.
 5. Vul de kolommen van "Plan van aanpak" in:
 - Plan van aanpak* - PvA nodig? Indien u heeft geantwoord met 'Nee' op de vraag of uw activiteit aan het voorschrift voldoet:
 - Beschrijving van de maatregel: Hier geeft u een beschrijving van de maatregel die u wilt nemen.
 - Implementatietermijn: Hier geeft u aan wanneer u de maatregel wilt implementeren.
 6. U kunt naar het volgende voorschrift gaan. Na het toetsen van het voorschrift kunt u de toetsing van het voorschrift afsluiten.
- Vragen of onduidelijkheden? Neem contact op met uw contactpersoon.

Gegevens en samenvatting

Gegevens bedrijf

Naam bedrijf:		IPPC/RIE categorie	
Plaats bedrijf:		Korte toelichting	
Naam toetser:			
Datum toetsing:			



BREF	BREF van toepassing?	PGS	PGS van toepassing?
Productie chlooralkali (CAK)		PGS 7: Opslag van vaste minerale anorganische meststoffen	
Keramische industrie (CER)		PGS 8: Organische peroxiden: Opslag	
Cement en kalk (CLM)		PGS 9: Cryogene gasen: opslag van 0,125 m3 – 100 m3	
Afgas en afvalwaterbehandeling (C)		PGS 12: Ammoniak: opslag en verlading	
Economics & Cross media effects (E)		PGS 13: Ammoniak: toepassing als koudemiddel voor koelinstallaties en	
Op- en overslag (EFS)		PGS 15: Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen	
Energie efficiëntie (ENE)		PGS 16: LPG: Afleverinstallaties	
Voedingsmiddelen, dranken en zuivel (F)		PGS 18: LPG: depots	
Ferrometaalverwerkende industrie (G)		PGS 19: Propana en butaan: opslag	
Productie van glas (GLS)		PGS 22: Toepassing van propana	
Koelsystemen (ICS)		PGS 23: LPG: Vulstations voor flessen en ballonvaarttanks	
Intensieve veeteelt (IRPP)		PGS 25: Aardgas-afleverinstallaties voor motorvoertuigen	
Ijzer- en staalproductie (IS)		PGS 26: CNG en LNG	
Grote stookinstallaties (LCP)		PGS 28: Vloeibare brandstoffen – ondergrondse tankinstallaties en afleverinstallaties	
Anorganische bulkchemie (LVIC-A)		PGS 29: Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks	
Anorganische bulkchemie vast en vloeibaar (LVIC-V)		PGS 30: Vloeibare brandstoffen – bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties	
Organische bulkchemie (LVOC)		PGS 31: Overige gevaarlijke vloeistoffen: opslag in ondergrondse en bovengrondse tankinstallaties	
Non-ferrometalen (NFM)		PGS 32: Explosieven voor civiel gebruik: bovengrondse opslag	
Organische fijnchemie (OFC)		PGS 33-1: Aardgas: afleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor motorvoertuigen	
Polymeren (POL)		PGS 33-2: Aardgasafleverinstallaties van vloeibaar aardgas (LNG) voor vaartuigen	
Pulp- en papierindustrie (PP)		PGS 35: Waterstof: Afleverinstallaties van waterstof voor wegvoertuigen	
Raffinaderijen (REF)			
Monitoring (ROM)			
Slachthuizen (SA)			
Smederijen en gieterijen (SF)			
Anorganische fijnchemie (SIC)			
Oppervlaktebehandeling metalen en plastics (STM)			
Oppervlaktebehandeling oplosmiddelen (STS)			
Looien van huiden en vellen (TAN)			
Textielindustrie (TXT)			
Productie platen en panelen op basis van hout (WBP)			
Gemeenschappelijke afvalgasbehandeling (WGC)			
Afvalverbranding (WI)			
Avalbehandeling (WT)			

Richtlijn: PGS37-1										
Nummer voorschrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijkwaardig niveau mogelijk?	Toelichting	PvA nodig?	Beschrijving van de maatregel	Installatie-
7. Maatregelen										
7.1 Inleiding bij de maatregelen										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2 Basisveiligheid										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.3 Ontwerp en constructie										
7.3.1 Constructie en installatie										
M2	Minimale veiligheidseisen EOS en energiedrager Het EOS, inclusief de energiedragers, moet ten minste voldoen aan de minimale veiligheidseisen zoals: - overstroombeveiliging; - kortsluitbeveiliging; - overtemperatuurbeveiliging; - overspanningsbeveiliging; - drukontlasting. EOS'en die voldoen aan IEC 62933-5-2 (EOS als geheel) en NEN-EN-IEC 62619 (energiedragers) voldoen aan deze minimale veiligheidseisen. Het EOS moet, waar van toepassing, tevens ontworpen worden conform NEN 1010 of gelijkwaardig. Hierbij moet extra aandacht besteed worden aan de kortsluitstroomberekeningen en beveiligingen van de batterijspanningsrail . <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Energiedragers hebben hoge kortsluitstromen. Bij het parallel aansluiten van energiedragers zal de maximale kortsluitstroom verhoogd worden. De gebruikte beveiligingen moeten geschikt zijn voor kortsluitstromen die maximaal op kunnen treden. Dit moet goed onderbouwd worden met berekeningen en/of simulaties. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	EOS voldoet aan IEC 62933 en NEN-EN-IEC 61619. Installateur werkt conform NEN1010.					
M3	Traceerbaarheid De energiedrager die ingebouwd wordt in het EOS moet zodanig geïdentificeerd zijn (bijvoorbeeld voorzien zijn van een serienummer, productienummer of productiedatum) dat in geval van het terugroepen van een defecte energiedrager een terugroepactie (recall) ondernomen kan worden. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Doel is dat van een EOS geregistreerd is welke energiedrager in welk EOS is ingebouwd, en waar het EOS geplaatst is. Op de locatie van een mobiel EOS moet alleen een situatietekening beschikbaar zijn waarop het EOS is weergegeven. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	Elk EOS heeft een traceerbare serienummer op de typeplaat (van buiten leesbaar).					
M4	Procedure omgang met mogelijk beschadigde energiedragers De installatieverantwoordelijke van het EOS moet beschikken over een procedure, beschikbaar gesteld door de leverancier, voor de omgang met mogelijk beschadigde energiedragers. In de procedure worden zaken behandeld zoals melden, isoleren, identificeren, opslag (conform PGS 37-2), veilig afvoeren enz. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	ja	Ja	Procedure voor de omgang met mogelijk beschadigde energiedragers aanwezig					
M5	Bescherming tegen omgevingsinvloeden Het EOS moet bestemd zijn voor de gebruiksomstandigheden. De kritische onderdelen in het EOS moeten beschermd zijn tegen binnendringen van water, stof, enz. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden door een passende IP-classificatie. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: IP-classificatie (ingress protection) geeft de beschermingsgraad van behuizingen of andere objecten aan tegen binnendringen van water, stof enz. Zodat de kritische onderdelen van de energiedrager niet in aanraking kunnen komen met water/vocht. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 4 - Mobiel EOS	ja	ja	EOS heeft IP55					



M6	Plaatsing EOS Een nieuw EOS is zo geplaatst dat het beschermd is tegen externe invloeden, rekening houdend met de plaatselijke omstandigheden. Externe invloeden zijn bijvoorbeeld optrekkend vocht, instromend water, enz. Het EOS moet op een stabiele ondergrond geplaatst zijn. Hierbij moet rekening gehouden worden met het maximale totaalgewicht inclusief eventueel het vullen met water bij calamiteiten wanneer van toepassing. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Bij bijvoorbeeld plaatsing van een stationair EOS buitendijks is het EOS beschermd tegen mogelijk instromend water. Hierbij gaat het om plaatsing in de uiterwaarden van een rivier of in een zeehaven waarbij de kades kunnen overstromen in geval van springtij. Deze bescherming kan bijvoorbeeld worden bereikt door plaatsing van het EOS op een terp of een bouwkundige verhoging. Daarbij wordt rekening gehouden met de hoogste waterstand zoals deze in de afgelopen 20 jaar is gemeten. De bescherming kan ook worden bereikt door de bouw van een EOS in een waterdichte behuizing waarbij toegang van bovenaf plaatsvindt. Het EOS is dan tegen de zijwaartse druk van het water bestand. Een EOS kan ook onder water komen te staan als gevolg van een calamiteit (dijkdoorbraak). Dit geldt niet alleen ter plaatse van de zeewering maar ook langs de rivieren. De noodzaak om hiermee rekening te houden is sterk afhankelijk van de kans op een dergelijke calamiteit en de noodzakelijke dan wel gewenste bedrijfszekerheid. Een EOS in een kelder of op de begane grond van een gebouw is zo ontworpen dat bij een hevige regenbui de bouwkundige ruimte niet vol of gedeeltelijk vol kan lopen. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	Geplaatst op stalen frame van 30cm hoog, interne systemen om vocht af te voeren					
M7	Koppelen EOS'en met energiedragers van verschillende soort Bij het koppelen van EOS'en met energiedragers van verschillende soort moet een passende omvormer gebruikt worden tussen gemeenschappelijke bus (AC of DC) en de verschillende soorten energiedragers. De combinatie van BMS en omvormers moet aantoonbaar overbelasting voorkomen (vermogensreductie en indien nodig afschakelen). <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: 'Verschillende soorten' betreft niet alleen de chemie, maar ook andere typen binnen een chemie of energiedragers met een verschillende conditie (state of health). Van toepassing op: Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 2 - Energieopslagpark	Nee	n.v.t.	EOS'en hebben dezelfde soort energiedrager					
M8	Klimaatbeheersing Er moet voor gezorgd worden dat in het EOS: overmatige condensvorming voorkomen wordt en dat vrijkomend vocht op doelmatige wijze afgevoerd wordt; de temperatuur in het energiedragercompartiment binnen de specificaties blijft van de fabrikant; hierbij wordt bedoeld voorkomen van een temperatuur waarbij een thermal runaway kan ontstaan. Het EMS moet het klimaat in het EOS tijdens gebruik monitoren (directe link met klimaatbeheersing of met eigen sensoren). Wanneer isolatie van het EOS wordt toegepast als onderdeel van de temperatuurbheersing, moet deze voor nieuwe EOS'en voldoen aan brandklasse A1 of A2 conform NEN-EN 13501-1 of gelijkwaardig. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Klimaatbeheersing binnen het EOS is noodzakelijk. Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden met een klimaatbeheerssysteem, waarbij lucht- of vloeistofkoeling toegepast mag worden, of een combinatie daarvan. Naast de koeling en de verwarming van de unit moet gezorgd worden voor een functionele ontvochtiging. Condensatie op plekken waar het een veiligheidsrisico kan geven (bijvoorbeeld BMS-printplaten) moet voorkomen worden. Van toepassing op: Alle typicals	ja	ja	klimaatbeheerssysteem aanwezig					
7.3.2 Overige maatregelen over ontwerp en constructie										

M9	Brandwerendheid De brandwerendheid, bepaald volgens NEN 6069, tussen het EOS en de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk, niet zijnde een EOS, dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten moet ten minste 60 min bedragen, tenzij anders bepaald. Voor de brandwerendheid moeten de volgende criteria van NEN 6069 worden aangehouden: - 'R' voor draagconstructies zowel onder, boven als ten behoeve van de opslag zelf; - 'REI' voor dragende wanden en vloeren; - 'RE' voor daken - 'EI' voor niet-dragende wanden; - 'EI1' voor deuren. Brandwerendheid kan, met uitzondering van inpandige EOS'en, ook gerealiseerd worden door afstanden, zie M50. De behuizing van het EOS moet bestaan uit brandklasse A bouwmaterialen. Een EOS van typical 1 t/m 3 die een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL9540A, succesvol heeft doorstaan hoeft niet te voldoen aan deze maatregel. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Brandwerendheid gaat over wanden of deuren of andere delen van een constructie. Het geeft aan hoelang een deel van een constructie een brand kan tegenhouden. De brandwerendheid wordt uitgedrukt in aantal minuten. NEN 6069 beschrijft hoe de brandwerendheid wordt bepaald. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	n.v.t.	n.v.t.	EOS is UL9540A gecertificeerd					
M10	Brandwerendheid – doorvoeringen Doorvoeringen van kabels, leidingen en kanalen door een brandwerende scheidingsconstructie mogen geen afbreuk doen aan de brandwerendheid van die constructie. Afdichtingen voor doorvoeringen moeten voldoen aan NEN-EN 1366-3. Een ventilatiekanaal door een brandwerende scheidingsconstructie is voorzien van een brandklep. Indien dit niet mogelijk is, moet het ventilatiekanaal voldoen aan NEN-EN 1366-1:2014+A1:2020. Afdichtingen voor doorvoeringen worden ten minste jaarlijks gecontroleerd en zo nodig hersteld. Een EOS van typical 1 t/m 3 die een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, succesvol heeft doorstaan, hoeft niet te voldoen aan deze maatregel. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Bij een scheidingsconstructie met een brandwerendheid moeten de doorvoeringen aan beide zijden van de scheidingsconstructie zo zijn afgewerkt dat de vereiste brandwerendheid is gewaarborgd. In het ventilatiekanaal bestemd voor de afvoer van giftige gassen vanuit het EOS mag geen brandklep zijn aangebracht. Bij een gemeten CO-concentratie boven de alarmeringsdrempel moet de afzuiginstallatie werken conform de in deze richtlijn gestelde eisen. Het betreft een specifiek voor dit doel aangebracht ventilatiesysteem (gescheiden van de overige mechanische ventilatiesystemen). Aan de verticale brandwerendheid mag echter geen afbreuk worden gedaan. Zo nodig wordt het kanaal 60 min brandwerend uitgevoerd. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	n.v.t.	n.v.t.	EOS is UL9540A gecertificeerd					

M11	Gestapelde EOS'en Bij een EOS-park (containers) is direct op elkaar stapelen (koud stapelen) niet toegestaan. Voor een typical 3-EOS is direct op elkaar stapelen mogelijk tot een maximale hoogte van 4,5 m, gerekend vanaf de opstelvloer tot de bovenzijde van het bovenste EOS. Bij direct stapelen moet de behuizing van het onderste EOS bestand zijn tegen de mechanische belasting en moeten de behuizingen onderling zijn gezekerd. Een meerlaagse opstelling hoger dan 4,5 m is mogelijk indien de EOS'en door een bouwkundige scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden. Hierbij geldt een maximum van twee lagen, inclusief het EOS op het maaiveld. De verticale afstand tussen de bovenzijde van het EOS en de onderzijde van de horizontale balken van de scheidingsconstructie bedraagt ten minste 30 cm. De scheidingsconstructie alsmede de ondersteunende draagconstructie hebben een brandwerendheid van ten minste 60 min. De draagconstructie is tegen aanrijding beschermd. Alle EOS'en moeten een brandpropagatietest, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, succesvol hebben doorstaan. Voor gestapelde EOS'en moeten de horizontale afstanden uit M50, M51 en M52 vermenigvuldigd worden met een factor 1,5. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> De beperking ten aanzien van containers van een EOS-park (koud stapelen) geldt ook voor containers waarin uitsluitend lithium-houdende energiedragers zijn aangebracht, tenzij deze als niet-betreedbaar zijn uitgevoerd. In de praktijk zal stapeling veelal niet mogelijk zijn gelet op de (standaard) afmetingen van containers. Indien op eenzelfde locatie zowel betreedbare als niet-betreedbare containers zijn geplaatst, gelden de stapelbeperkingen voor alle containers. <i>Toelichting 2:</i> Bij het bepalen van de maximale hoogtemaat bij direct stapelen worden uitmondingen van bijvoorbeeld een mechanisch ventilatiesysteem niet meegerekend. Hiervan zou sprake kunnen zijn wanneer het afvoerkanaal aan de zijwand is gemonteerd. De tussenruimte van 30 cm is noodzakelijk om een EOS te kunnen koelen door hulpdiensten in geval van een (dreigende) calamiteit. De maatvoering tot de onderzijde van de horizontale draagelementen voorkomt barrièrewerking. De nettoruimte tot de scheidingsconstructie (onderzijde vloer) zal daardoor over een groot deel van het oppervlak veel ruimer zijn. Bij een betonnen constructie moet de betondekking ten minste 35 mm bedragen om de effecten van hittestraling te beperken. De uiteindelijke dimensionering en betonkwaliteit is de verantwoordelijkheid van de constructeur. <i>Toelichting 3:</i> Voor afwijkende draagconstructies zonder balken (bijvoorbeeld paddenstoel kolommen) geldt maatvoering in overleg met het bevoegd gezag. Bij paddenstoelkolommen geldt in ieder geval de maatvoering ter plaatse van de verdikking van de bovenliggende betonvloer. <i>Toelichting 4:</i> De opstellingseisen bij typical 3 (clustering) gelden ook voor de, op de scheidingsconstructie geplaatste, behuizingen. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark	Nee	n.v.t.	EOS wordt niet gestapeld					
-----	---	--	-----	--------	--------------------------	--	--	--	--	--

M12	Overkapping EOS Een overkapping over een EOS moet aan alle zijden open zijn en bestaan uit onbrandbaar materiaal. Tussen de onderzijde van de overkapping en de bovenzijde van het EOS (behuizing) moet er een tussenruimte van ten minste 3 m zijn. De afstand tussen de bovenzijde van het EOS en de overkapping moet zo zijn gekozen dat de worplengte van een waterstraal die bedoeld is om te koelen, de betrokken EOS ook daadwerkelijk kan bereiken. De draagconstructie van de overkapping heeft een brandwerendheid van 60 min. De draagconstructie is tegen aanrijding beschermd. Een overkapping met een oppervlak van meer dan 1 000 m2 is gecompartmenteerd. Elk compartiment beslaat maximaal een oppervlak van 1 000 m2. De overkappingen (buitenranden) liggen, met het oog op het voorkomen van brandoverslag en bereikbaarheid in geval van brandbestrijding, ten minste 5 m uit elkaar. De stroken tussen de overkappingen (verticale projectie) zijn vrij van energiedragerbehuizingen en andere obstakels. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Een overkapping mag een brandweeroptreden niet negatief beïnvloeden en voldoet constructief aan de eisen van het Besluit bouwwerken leefomgeving. De draagconstructie is berekend op optredende wind-, hemelwater- en sneeuwbelastingen. <i>Toelichting 2:</i> Bij het ontwerpen van een overkapping moet rekening worden gehouden met het kunnen vervangen van een batterijbehuizing nadat de overkapping is geplaatst. Indien een energiedragerbehuizing, vanwege omvang en/of gewicht, niet met een vorkheftruck verwijderd en geplaatst kan worden, moet de vrije hoogte zo zijn bemeten dat deze handelingen met een kraan kunnen worden uitgevoerd. <i>Toelichting 3:</i> Een niet-betreedbaar EOS in de openlucht kan een groot areaal beslaan. Dit geldt ook voor een groot energieopslagpark. In het kader van grondschaarste en de energietransitie ligt meervoudig ruimtegebruik voor de hand. Het overkappen van het terrein biedt ruimte voor het grootschalig toepassen van PV-panelen. De overkapping en de aangebrachte PV-panelen kunnen ook in brand raken en daarmee risicoverhogend voor het EOS zijn. De maatregel is erop gericht om de kans op een thermal runaway als gevolg van externe factoren niet te doen toenemen. Voor de PV-installatie moet een Programma van Eisen zonnestroominstallaties (PvE z) opgesteld worden. Dit PvE z moet voor aanleg worden beoordeeld en jaarlijks worden geïnspecteerd door een SCIOS Scope 12-gecertificeerde inspectie-instelling. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	Nee	n.v.t.	geen overkapping gepland					
M13	Brandwerendheid – aanvullende eis inpandig EOS Wanneer een inpandig EOS geplaatst wordt op een hoogte groter dan 12 m, geldt een brandwerendheid van 120 min tussen de ruimte waar het EOS staat opgesteld en de rest van het gebouw, waarbij aanvullende eisen van de veiligheidsregio in acht genomen moeten worden. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Deze 12 m is gebaseerd op ca. 5 woonlagen (4 verdiepingen = 4x 3 m). Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS niet inpandig					
M14	Compartmentering inpandig EOS De capaciteit van een inpandig EOS bedraagt maximaal 4,8 MWh. Het EOS is opgedeeld in energiedragercompartimenten van maximaal 600 kWh. Tussen de energiedragercompartimenten wordt een afstand van minimaal 1 m aangehouden. Zie ook Afbeelding 13. Een kleinere afstand is toegestaan indien het betreffende energiedragercompartiment, aan de zijde waar aan de genoemde afstandseis niet is voldaan, ten minste 30 min brandwerend is afgeschermd, bepaald volgens NEN 6069 of berekend volgens NEN 6068. De brandwerendheid geldt voor elk van de tegenover elkaar gelegen zijden. Elk van de energiedragercompartimenten is goed bereikbaar voor het verrichten van inspecties en het noodzakelijk onderhoud. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Deze maatregel is gebaseerd op NFPA 855 en UL 9540A. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS niet inpandig					

M15	Brandwerendheid energiedragercompartiment – hybride EOS Bij een nieuwe hybride EOS moet het compartiment binnen het hybride EOS waar de energiedragers zijn geplaatst, ten minste 60 min brandwerend zijn afgeschermd van het compartiment waar eventuele brandstof/elektrolyt voor het hybride systeem is opgeslagen. Leidingen mogen niet door het energiedragercompartiment lopen. Daarnaast moet de brandwerende scheiding voorkomen dat bij een eventuele lekkage van brandstof deze zich naar het compartiment kan verplaatsen waar de elektrische energiedragers zijn geplaatst. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	Nee	n.v.t.	EOS is niet hybride					
M16	Compartimentering EOS Wanneer een betreedbaar EOS gecompartmenteerd is, dan moet de scheiding tussen het energiedragercompartiment en de rest van het EOS bestaan uit onbrandbaar materiaal, klasse A1, A2 of B uit NEN-EN 13501-1 of gelijkwaardig. Deze maatregel is niet van toepassing op bestaande EOS'en. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 4 - Mobiel EOS Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is niet betreedbaar					
M17	Verbod op leidingen door EOS-ruimte Hemelwater-, drinkwater- en rioolleidingen zijn in de ruimte waarin het EOS is geplaatst, niet toegestaan. Droge blus- en sprinklerleidingen zijn hiervan uitgezonderd. Procesleidingen, zoals leidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen of stoom, zijn in de ruimte waarin het EOS is geplaatst, niet toegestaan. Deze maatregel is niet van toepassing op bestaande installaties. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Doel van deze maatregel is het voorkomen van een thermal runaway als gevolg van kortsluiting door intredend vocht of vloeistoffen als gevolg van een lekkage of leidingbreuk. Schrobputten zijn wel toegestaan mits voorzien van een zwanenhals en een afsluitbare afvoer. <i>Toelichting 2:</i> Deze maatregel is niet van toepassing op de leidingen die onderdeel zijn van de vloeistofkoeling ('liquid cooling') van het EOS zelf. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					

M18	Integriteit EOS Wanneer het EOS niet een brandpropagatietest succesvol heeft doorstaan, bijvoorbeeld op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A, moet de constructieve integriteit van het EOS na een explosie gewaarborgd blijven. In de buitenwand of het dak van de EOS-ruimte is een drukontlastingsvoorziening aangebracht, die bij een daadwerkelijk optredende explosie aan de constructie verankerd blijft en niet wordt gelanceerd. De drukontlastingsvoorziening heeft dusdanige afmetingen dat een optredende drukgolf, als gevolg van een explosie in de opstellingsruimte van het EOS, naar buiten kan treden zonder dat daarbij schade aan de constructie optreedt. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> NEN-EN-IEC 62933-5-2 en UL 9540A zijn (op dit moment) de strengste normen voor brandpropagatie. Deze richtlijn sluit hierbij aan, waarbij aanvullende eisen worden gesteld wanneer hier niet aan voldaan wordt. <i>Toelichting 2:</i> Doel van deze maatregel is dat de voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de beheersing van thermal runaway, zoals het vol zetten van het EOS met water middels de storkoppeling (M56), beschikbaar blijven en dat wegschietende objecten als gevolg van een explosie beperkt blijven. <i>Toelichting 3:</i> In die situaties waarbij een storkoppeling is vereist, mag de drukontlastingsvoorziening niet in de buitenwand zijn aangebracht (alleen explosieluik in het dak). Indien dit niet mogelijk is, moet het EOS zo zijn uitgerust dat een storkoppeling niet noodzakelijk is. <i>Toelichting 4:</i> Met het oog op het adequaat kunnen afvoeren van een optredende drukgolf in geval van een calamiteit alsmede ten behoeve van een doelmatige ventilatie van de opstellingsruimte en koeling van de energiedragers moet er voldoende vrije ruimte rond het EOS beschikbaar zijn. Bij het berekenen van de nettoruimte moeten naast het EOS ook andere installaties (omvormer, regelkasten) beschouwd worden. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 4 - Mobiel EOS Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3						
-----	---	--	-----	--------	------------------	--	--	--	--	--	--

M19	Ventilatiesysteem Om een EOS veilig te kunnen betreden moet het CO-niveau onder de 20 ppm zijn. Om dit te realiseren is het betreedbare deel van het EOS voorzien van een mechanisch ventilatiesysteem dat is berekend op een ventilatievoud van minimaal 6 keer de bruto-EOS inhoud per uur in combinatie met een interlock. Het interlock voorkomt dat het EOS te openen is voordat het CO-niveau onder de 20 ppm is. Met uitzondering van typical 5 mag de interlock vervangen worden door een CO-alarm aan de buitenkant van het EOS. Na vrijgave van de toegang tot het EOS blijft het mechanisch ventilatiesysteem in werking. De lucht in de hele ruimte wordt op dat moment minimaal 2 keer per uur ververs. Het mechanisch ventilatiesysteem mag pas worden uitgeschakeld nadat het personeel de ruimte heeft verlaten en de toegang wederom is vergrendeld. Als alternatief mag er gebruikgemaakt worden van een ventilatiesysteem dat zodanig is uitgevoerd dat onder normale bedrijfsomstandigheden in de hele ruimte continu, minimaal 2 keer de bruto-inhoud van de lucht per uur wordt ververs. De afvoer van de ventilatie moet zo hoog mogelijk in het EOS zijn aangebracht. De uitmonding van het mechanisch ventilatiesysteem moet zich op ten minste 5 m van raam- en aanzuigopeningen bevinden van omliggende objecten niet zijnde andere EOS'en. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Het EOS is voorzien van een luchttoevoerrooster. Het continu in werking hebben van het mechanisch ventilatiesysteem heeft tot gevolg dat ook luchtverontreinigende deeltjes van buiten en zeezout (kuststreek) naar binnen treden. Deze deeltjes hebben een negatieve invloed op de prestaties van het EOS en kunnen zelfs schade hieraan toebrengen. Het toepassen van filters vraagt om een veel grotere brutodoorsnede van het luchttoevoerrooster. Dit is niet altijd gewenst. <i>Toelichting 2:</i> Als een gasblusinstallatie wordt toegepast, kan deze gekoppeld worden aan het ventilatiesysteem, waarbij de werking van het gasblussysteem niet negatief wordt beïnvloed. <i>Toelichting 3:</i> Ter voorkoming van ongewenst opsluiten van mensen in het EOS moet de toegang altijd van binnenuit te openen zijn. <i>Toelichting 4:</i> Voor mobiele EOS'en (typical 4) met een kleine betreedbare ruimte van maximaal 1 m diep vanaf de toegang tot het EOS kan natuurlijke ventilatie door openen van de deur in combinatie met betreding met een persoonlijke CO-detectie toegepast worden. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M20	Ventilatiesysteem – inpandig EOS In aanvulling op M19 gelden voor een inpandig EOS de volgende eisen: Het ventilatiesysteem moet zo zijn uitgevoerd dat dampen en gassen niet in andere ruimten kunnen toetreden; Afvoer moet geschieden naar de buitenlucht op minimaal 2 m boven de hoogste daklijn van het betreffende gebouw; Het ventilatiesysteem moet gescheiden zijn aangelegd van het reguliere ventilatiesysteem van het gebouw. Voor inpandige kleinschalige systemen <100 kWh kan afvoer van rook plaatsvinden via de zijgevel met behulp van een 'gevelkachelconstructie'. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					

M21	Noodventilatie Bij CO- of rookdetectie in het energiedragercompartiment moet de ventilatie zoals bedoeld in M19 op maximaal vermogen het energiedragercompartiment van verse lucht voorzien, om te voorkomen dat er een explosief mengsel ontstaat. Indien een brandbeheerssysteem aanwezig is in het EOS, moet de regeling van de noodventilatie hierop afgestemd worden. Indien een brandbeheerssysteem in werking treedt, moet de ventilatie uitgeschakeld zijn. Bij de toegang tot het EOS moet een voorziening aanwezig zijn voor de brandweer om de regeling van de noodventilatie te overbruggen. In bestaande situaties kan hiervan afgeweken worden na overleg met het bevoegd gezag. Dit kan bijvoorbeeld acceptabel zijn wanneer er geen kwetsbare objecten in de buurt zijn of indien het explosierisico door het type toegepaste energiedrager beperkt is. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In geval van afschakelen van het EOS in geval van een calamiteit, zie M35, moet de noodventilatie beschikbaar blijven. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M22	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging Een buiten opgesteld EOS is zo geplaatst dat er geen gevaar bestaat voor aanrijding. Toegelaten snelheden van voertuigen en verkeersintensiteit nabij de locatie zijn hierbij medebepalend. Indien een dergelijke plaats niet aanwezig is, is een voldoende afscherpende constructie aangebracht. Aan deze eis is in ieder geval voldaan indien de constructie bestaat uit een beveiliging tegen aanrijding in de vorm van een doelmatige geleiderailconstructie. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De mate van bescherming is afhankelijk van plaatselijke omstandigheden. De bescherming tegen aanrijding is medeafhankelijk van de opstelplaats van het EOS. Indien de opstelplaats niet op korte afstand van interne transportroutes ligt (personenvoertuigen, vrachtwagens en transportmiddelen), kan een aanvullende fysieke bescherming tegen mechanische impact achterwege blijven. Wanneer dit niet het geval is, moet het EOS in de aanrijdingsrichting zijn afgeschermd, bijvoorbeeld met een deugdelijke vangrail of met beton gevulde stalen buizen. Deze voorzieningen moeten zodanig met de bodem zijn verankerd dat bij een mechanische impact de beschermende voorziening niet losraakt. Bij plaatsing van een mobiel EOS in de openbare ruimte (plein, stoep) nabij een doorgaande weg, kan gekozen worden voor een locatie voorbij een verkeersdrempel of achter bestaande paaltjes of opstaande randen (bijvoorbeeld bestemd om parkeren op de stoep tegen te gaan). Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M23	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging – mobiel EOS Op het moment dat een mobiel EOS wordt geplaatst op een locatie waarbij voertuigen in de buurt kunnen komen van een EOS, moeten doeltreffende maatregelen genomen worden met betrekking tot aanrijdgevaar. Bij voertuigen die met een maximumsnelheid van 15 km/h op locatie kunnen en mogen rijden zonder scherpe uitstekende delen die een wand van een EOS kunnen doorboren als bijvoorbeeld vorkheftrucklepels,zijn geen extra maatregelen noodzakelijk. In het geval van hogere snelheden en/of uitstekende delen zullen aanrijdbeveiligingen, die ervoor zorgen dat het EOS niet beschadigd kan raken, verplicht zijn. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					

M24	Locatiekeuze en aanrijdbeveiliging – inbandig EOS Een inbandig EOS in een open ruimte mag niet grenzen aan een zone die is bestemd voor (interne) transportmiddelen. Indien een dergelijke plaats niet aanwezig is, is een inbandig EOS in een open ruimte tegen aanrijden beveiligd. De fysieke aanrijdbeveiliging is doelmatig en voorzien van een veiligheidskleur. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De mate van bescherming is afhankelijk van plaatselijke omstandigheden. De bescherming tegen aanrijding is medeafhankelijk van de opstelplaats van het EOS. Buiten de aangewezen interne transportroutes kan sprake zijn van intern transport waarbij gebruik wordt gemaakt van mechanisch aangedreven werktuigen. Dit is bijvoorbeeld het geval als het EOS onderdeel is van een oplaadsysteem voor elektrisch aangedreven werktuigen. In dat geval zou het interne transportmiddel mogelijk in de directe nabijheid van het EOS moeten worden gestald en moet het EOS tegen aanrijding zijn beschermd. Een aanrijdbeveiliging door middel van een drempel op de vloer is veelal het meest doelmatig. Beschermpalen bieden onvoldoende bescherming tegen lepels van vorkheftrucks. Van toepassing op: Typical 6 - Inbandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M25	Locatiekeuze – vluchtweg verblijfsgebouw De toegang en eventuele gevelopening van de EOS-ruimte bevindt zich op ten minste 3 m van vluchtmogelijkheden vanuit het gebouw naar de openlucht. Deze afstand bedraagt 10 m wanneer de vloer van de bovenste verdieping van het gebouw op meer dan 12 m vanaf maaiveld is gelegen en de capaciteit van het EOS meer dan 600 kWh bedraagt. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid	Toelichting op: Een op maaiveldniveau gelegen EOS ten dienste van een gebouw kan in, tegen of nabij het gebouw zijn gesitueerd. In geval van een brand in een EOS komen giftige stoffen vrij. Het is dan van belang dat mensen die in het gebouw verblijven, veilig naar buiten kunnen vluchten zonder door een (nagenoeg) onverdunde rookwolk te moeten treden. De capaciteit van verticale vluchtwegen in hoogbouw is afgestemd op het aantal personen op de verdiepingen. Vanwege de grotere toestroom van personen bij brand is een grotere afstand tot de vluchtdeuren naar de buitenlucht gewenst. Dit geldt overigens alleen voor een groot EOS. Een EOS dat voor noodstroom kan worden ingezet, heeft zelden een capaciteit groter dan 600 kWh. Omwille van behoud van flexibiliteit in de indeling van het gebouw is deze verscherpte eis niet van toepassing. Deze eisen gelden dus niet voor een EOS op een hoger gelegen verdieping ten opzichte van het trappenhuis. Aan een inbandig EOS zijn strenge bouwkundige eisen gesteld, met inbegrip van de afvoer van rookgassen in geval van brand. Een verticale vluchtweg bevindt zich in een eigen brandcompartiment. De afstand van 3 m is ontleend aan de International Fire Code (IFC). Van toepassing op: Typical 5 - Inbandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M26	Locatiekeuze – bedrijfsterrein Een buiten opgesteld EOS op een bedrijfsterrein is buiten de reikwijdte van (mobiele) kranen en andere hijswerktuigen geplaatst. Indien dit niet mogelijk is, moet het EOS zijn voorzien van een fysieke afscherming tegen vallende objecten. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Op een open terrein van een bedrijf kunnen activiteiten plaatsvinden die een risico vormen voor het EOS, anders dan aanrijding. Er is niet gekozen voor valbeveiliging zoals bij een propaantank op een bouwplaats maar voor een intrinsiek veilige oplossing omdat sprake is van een vaste opstelplaats. Met een bedrijfsterrein wordt mede de kade in een haven bedoeld. Hijskranen op een bouwlocatie vallen buiten de reikwijdte van deze richtlijn. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 4 - Mobiel EOS Typical 6 - Inbandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3,					

M27	Locatiekeuze – windturbine Een buiten opgesteld EOS binnen de 10-6 per jaar plaatsgebonden risicocontour van een windturbine is voldoende bestand tegen ijsval en ijsafslag. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Wanneer dit risico niet aanwezig is, bijvoorbeeld doordat de windturbines zijn voorzien van preventieve maatregelen tegen ijsvorming (o.a. warmtelint in turbinebladen), zijn maatregelen aan het EOS zelf mogelijk niet noodzakelijk. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	Geen windturbine aanwezig op terrein.					
M28	Beveiliging tegen onbevoegden Een EOS is afdoende afgeschermd voor onbevoegden. De afscherming kan bestaan uit de constructie van het EOS zelf (EOS in een container), een fysieke afscherming en/of permanent (camera)toezicht. De fysieke afscherming kan bestaan uit muren (gebouwen), hekken of sloten van voldoende breedte. Als afscherming voldoet in ieder geval een vast en ten minste 1,8 m hoog hekwerk van onbrandbaar materiaal met ten minste twee, tegenover elkaar gelegen, toegangsdeuren. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Deze maatregel geldt ook voor een mobiel EOS. In de openbare ruimte kan, indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven (bijvoorbeeld toegankelijkheid stoep voor kinderwagens en mindervaliden bij plaatsing mobiel EOS onvoldoende gewaarborgd), een externe fysieke afscherming van een mobiel EOS achterwege blijven. Dit moet in overleg met het bevoegd gezag plaatsvinden. Daarbij wordt eerst een alternatieve locatie verkend. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M29	Fysieke afscherming – meerdere EOS'en Wanneer sprake is van de opstelling van meer dan twee buiten opgestelde EOS'en, in de directe nabijheid van elkaar, is een fysieke afscheiding, zoals bedoeld in M28, rondom het energiepark altijd vereist. Aanvullend kan sprake zijn van cameratoezicht. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	Nee	n.v.t.	Plaatsen niet meer dan 2 EOS systemen					
M30	Eisen aan camerasysteem Wanneer een camerasysteem wordt toegepast, zie M29 en M63, dan moet het camerasysteem buiten normaal bereik van derden blijven. In geval van vandalisme of storingen moet de camera binnen 48 h zijn hersteld of vervangen. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	Geen camerasysteem					
7.4 Gebruik van het EOS										
7.4.1 Algemeen										
M31	Ingebruiknamekeuring Een nieuw EOS mag pas in gebruik worden genomen nadat een ingebruiknamekeuring heeft plaatsgevonden waarbij het correct functioneren van alle systemen en beveiligingen zoals beschreven in deze PGS is gecontroleerd. In geval van een EOS-park (typical 2 en 3) moet ook het samenstel van de EOS'en gecontroleerd worden voor ingebruikname. Bovenstaande moet worden geborgd door een kwaliteitsmanagementsysteem dat voldoet aan de eisen van NEN-EN-ISO 9001 of hieraan gelijkwaardig. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Uitgangspunt is dat voor het EOS in gebruik wordt genomen het aantoonbaar voldoet aan de eisen. Eventuele restpunten mogen geen invloed hebben op het veilig functioneren van het EOS. <i>Toelichting 2:</i> Voor een mobiel EOS betreft dit de initiële keuring voor de eerste ingebruikname. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Bij ingebruikname wordt het veilig functioneren van het EOS getest door de leverancier. Resultaten worden vastgelegd in een opleverdocument. SMT is ISO 9001 gecertificeerd. Opleverdocument met ingebruiknamekeuring van Friday Energy wordt na installatie in het systeem van SMT ingevoerd.					
7.4.2 Bewaken en monitoren										

M32	Gasdetectie (koolstofmonoxide (CO) en waterstof (H2)) Een betreedbaar EOS of een EOS in een ruimte is voorzien van een permanent stationair detectiesysteem aangelegd conform NEN-EN 45544-4 met bijbehorende acties voor opvolging zoals beschreven inTabel 2, zie ook Bijlage G. Dit is bij voorkeur een systeem voor detectie van koolstofmonoxide met kruisgevoeligheid voor waterstof met, voor systemen >100 kWh, een doormelding zoals bedoeld in M33. De detectie moet representatief zijn voor het energiedragercompartiment (container) of de opstellingsruimte (EOS in een aparte ruimte). Voor het bepalen van het daartoe benodigd aantal detectoren en de locatie van de detectoren zijn de richtlijnen van de fabrikant van de detectieapparatuur leidend. Het meetbereik van het detectiesysteem moet passend zijn voor detectie van de in Tabel 2 genoemde niveaus en een meetbereik hebben van 0 tot 200 ppm CO. Het toegepaste detectieprincipe is geschikt voor de omstandigheden waaraan de detector wordt blootgesteld (temperaturen, vochtigheid en dergelijke). Het systeem moet worden beoordeeld op bedrijfszekerheid, waaruit kan volgen dat de sensoren dubbel uitgevoerd moeten worden. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Detectie op zowel koolstofmonoxide als waterstof zorgt voor een betrouwbare vroegtijdige ontdekking van een eventuele thermal-runawayreactie. Bij een thermal runaway komt in een vroeg stadium waterstof vrij en komen altijd aanzienlijke hoeveelheden koolstofmonoxide vrij. Er zijn CO-detectoren op de markt beschikbaar die kruisgevoelig zijn voor waterstof. Op basis van het meetbereik van de CO-sensor en de geringe afmetingen van een energiedragercompartiment dan wel de opstellingsruimte van het EOS zal veelal één CO-sensor volstaan. Omwille van bedrijfszekerheid moeten echter minimaal twee CO-sensoren zijn aangebracht waarbij de vervolgacties geactiveerd worden indien één sensor de genoemde waarden detecteert. <i>Toelichting 2:</i> Indien het EOS niet voorzien is van het genoemde koolstofmonoxidetectiesysteem, dan moet worden aangetoond dat met het gebruikte detectiesysteem afblazen op celniveau veroorzaakt door overdruk ('venting') en thermal-runawaysituaties vroegtijdig worden gedetecteerd. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M33	Monitoring EOS Een EOS moet beschikken over een systeem voor het continu monitoren op (indien vereist): - functioneren (systeemalarmen, signalen van overladen of diepontladen); - ongewenste temperatuurstijgingen; - temperatuurniveaus; - vrijkomen van gassen bij brand (M32). Tijdige opvolging, zoals bedoeld in M34 en M35, van signalen van een (mogelijke) thermal runaway of een brand of explosie moet gewaarborgd worden. Het monitoringsysteem is beschikbaar zolang het EOS operationeel is. Als de dataverbinding met het EOS en daarmee de monitoring op afstand wegvalt: - krijgt de installatieverantwoordelijke binnen 5 min een alarm; - wordt bij eerste gelegenheid een controle ter plaatse uitgevoerd op het correct functioneren van het EOS. Het EOS moet voorzien zijn van een statusindicatie aan de buitenkant van het EOS volgens Tabel 3. Voor bestaande EOS'en kan de statusindicatie beperkt blijven tot een rode lamp bij een noodstop. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Wijze van monitoren en opvolging is afhankelijk van de specifieke situatie en kan bijvoorbeeld door de eigenaar (gebruiker), door de leverancier of middels een particuliere alarmcentrale (PAC) gedaan worden. Van toepassing op: Alle typicals	ja	Ja	Het BMS van de EOS monitort continue op het functioneren, temperatuurstijgingen, temperatuurniveaus en het vrijkomen van verbrandingsgassen (CO). In het geval van abnormalen ontvangt de leverancier meldingen, waarna indien nodig actie wordt ondernomen.					

M34	Preventief afschakelen op basis van alarmeringen De installatieverantwoordelijke van het EOS moet van afstand kunnen ingrijpen bij signalen van systeemalarmeringen die kunnen leiden tot het falen van het EOS. De afschakeling moet zo dicht mogelijk bij de energiedrager plaatsvinden. De installatieverantwoordelijke moet op basis van de signalen (foutmeldingen, temperatuursensoren, rook- en brandmelding, enz.) de melding verifiëren. Indien een brand of explosie bevestigd wordt, moeten direct de hulpdiensten gealarmeerd worden. De installatieverantwoordelijke moet op afstand het EOS kunnen afschakelen. De monitoring, zoals vereist in M33, van het EOS moet na het afschakelen blijven werken totdat de installatieverantwoordelijke ter plaatse is. Het BMS en/of het EMS van het EOS mag, op het moment dat de installatieverantwoordelijke heeft ingegrepen, de afschakeling niet buiten werking stellen of anderszins regelen. Een door de installatieverantwoordelijke afgeschakeld EOS mag pas weer in werking gesteld worden wanneer ter plekke vastgesteld is dat het EOS veilig is. Wanneer de installatieverantwoordelijk niet tijdig reageert, moet het EOS in staat zijn om autonoom te kunnen afschakelen door een beslissing vanuit het BMS en/of het EMS. De installatieverantwoordelijke van het EOS mag het BMS en/of het EMS, op het moment dat deze hebben ingegrepen, niet buiten werking stellen of de elektronische aansturing anderszins regelen. Zowel het BMS als het EMS moet bij signalering van te hoge temperatuur de energiedragers elektrisch kunnen ontkoppelen, om in ieder geval elektriciteit als mogelijke energiebron van de brand/temperatuurverhoging zo veel mogelijk weg te halen. Ter plaatse moet zichtbaar zijn dat het systeem daadwerkelijk is afgeschakeld. Hiertoe moet het EOS voorzien zijn van een statusindicatie aan de buitenkant van het EOS conform NEN-EN-IEC 60204-1. Voor bestaande EOS'en kan deze maatregel ingevuld middels een noodstopvoorziening die op afstand kan worden geactiveerd en uitgelezen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> Doel van deze maatregelen is dat een EOS afgeschakeld wordt voordat een thermal-runawayreactie optreedt. Hiermee wordt een zogenoemde 'process shutdown' bedoeld. <i>Toelichting 2:</i> Voor het kunnen blijven monitoren van het EOS zal dus over het algemeen een secundaire voeding noodzakelijk zijn. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Het EOS beschikt over diverse brandveiligheidssensoren. Indien één van de sensoren een abnormaliteit registreert wordt de batterij automatisch uitgeschakeld (level 1 alarm). Als meedere sensoren afgaan is er sprake van level 2 alarm en tript de circuit breaker (elektrische afschakeling EOS). Ook gaat het audiovisuele alarm in de EOS af. Dit alles gebeurt autonoom. Het EOS kan op afstand uitgeschakeld worden (shut-down command). Daarnaast kan de noodstop op de behuizing ingedrukt worden om het EOS elektrisch uit te schakelen. De monitoringssystemen blijven werken omdat deze op een UPS zijn aangesloten (secundaire voeding).						
-----	--	---	----	----	---	--	--	--	--	--	--

M35	Afschakelen op basis van detectie Een niet-betreedbaar EOS moet beschikken over een geschikt branddetectiesysteem aanwezig met een doormelding naar een 24-uurs particuliere alarmcentrale (PAC) of 24-uurs bezette bedrijfsmeldkamer. Dit detectiesysteem moet volgens NEN 2535 worden geprojecteerd. Het beheer en onderhoud van de brandmeldinstallatie vindt plaats volgens NEN 2654-1+C1. De detectiesystemen zoals bedoeld in M32 en M35 kunnen gecombineerd worden. Het EOS moet autonoom afschakelen bij rook-, brand- of explosiedetectie door een beslissing vanuit het batterijmanagementsysteem (BMS) en/of het energiemanagementsysteem (EMS). De afschakeling moet zo dicht mogelijk bij de energiedrager plaatsvinden. Het ingrijpen vaneen van deze systemen mag niet herroepen worden door het andere systeem. Beide systemen moeten gegarandeerd de stroomkringen, AC en DC, onderbreken. De externe monitoring moet na het activeren van de noodstop blijven functioneren totdat de installatieverantwoordelijke ter plaatse is. Bij het afschakelen moet de installatieverantwoordelijke een signaal ontvangen. De installatieverantwoordelijke van het systeem mag het BMS en/of het EMS, op het moment dat deze hebben ingegrepen, niet buiten werking stellen of de elektronische aansturing anderszins regelen. Zeker gesteld moet zijn dat bij gebruik van de bluswateraansluiting zoals bedoeld in M56 de werking van deze maatregel niet teniet wordt gedaan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Doel van deze maatregel is dat in geval van een thermal runaway het EOS wordt afgeschakeld en zo nodig de nooddiensten worden gealarmeerd. Hiermee wordt een zogenoemde noodstop bedoeld. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Het EOS beschikt over een branddectiesysteem met diverse sensoren (temperatuur, gassen, rook). Het EOS schakelt autonoom af indien nodig. Daarnaast kan de noodstop op de behuizing ingedrukt worden om het EOS elektrisch uit te schakelen. De monitoringsystemen blijven werken omdat deze op een UPS zijn aangesloten (secundaire voeding). SMT is daarnaast voornemens het EOS aan te sluiten op de BMI.					
M36	Noodstopvoorziening Het EOS moet beschikken over een noodstopvoorziening voor het handmatig uitschakelen van het EOS met dezelfde functionaliteit als de automatische afschakeling zoals bedoeld in M35 indien dit volgt uit de risicoanalyse. De noodstopvoorziening mag niet voor onbevoegden toegankelijk zijn. Het opheffen van de noodstop mag niet op afstand geschieden maar kan uitsluitend ter plaatse gebeuren nadat de installatieverantwoordelijke de installatie weer vrijgegeven heeft. In geval van een EOS-park is het toegestaan dat dit op subniveau is. Het uitschakelbereik van de noodstop is in deze situatie het gedeelte van het totale systeem dat qua veiligheid en elektrische beveiligingen van elkaar afhankelijk is. In de praktijk is dit het samenstel van energiedragers, omvormers, trafo en besturingssystemen of een substation met onderliggende systemen. Zeker gesteld moet zijn dat bij gebruik van de bluswateraansluiting zoals bedoeld in M56 de werking van deze maatregel niet teniet wordt gedaan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In het geval van typical 3 kan uit de risicoanalyse blijken dat ook op een andere plek op het EOS-park dan direct op het EOS afgeschakeld kan worden. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Noodstop is aanwezig					

M37	Verwijderen energiedrager na thermal runaway of brand Zodra er een thermal runaway of brand heeft plaatsgevonden in een module (die niet tot propagatie heeft geleid) moet deze module zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen 24 h nadat de betreffende energiedrager(s) veilig en stabiel is (zijn) bevonden, verwijderd worden en veilig worden opgeslagen totdat deze wordt afgevoerd naar een eindverwerker. De verwijderde module moet conform de bijzondere bepaling 376 uit het ADR/VLG afgevoerd worden. Voor inschakeling van het EOS moet deze getest worden conform de voorschriften van de fabrikant zodat gewaarborgd is dat hete weer veilig is voor gebruik. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Een afvoercontainervoor lithium batterijen is aanwezig op het terrein van SMT					
7.4.3 Overige aspecten voor het gebruik van het EOS										
M38	Toegang tot het EOS Zeker is gesteld dat alleen bevoegden toegang hebben tot een EOS of EOS-park. De toegang tot het EOS (bijvoorbeeld een toegangsdeur of een luik in de zijkant) of EOS-park kan alleen worden geopend door een daartoe bevoegd persoon (bijvoorbeeld de installatieverantwoordelijke of onderhoudsmonteur). Buiten de reguliere controle-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden is elke toegang tot een betreedbaar EOS of EOS-park gesloten en vergrendeld. De vergrendeling bestaat uit een cilinderslot voorzien van het veiligheidskeurmerk SKG** of hoger. Een containerslot is voorzien van het SCM-keurmerk met een hangslot CEN-klasse 4 of hoger. Een alternatieve vergrendeling is toegestaan mits aantoonbaar gelijkwaardig. Bij het gebruik van een sleutel wordt deze op een voor onbevoegden onbereikbare plaats bewaard. Ten behoeve van vluchtveiligheid is een betreedbaar EOS altijd van binnenuit zonder gebruik van sleutel te openen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Een hangslot is leverbaar met het veiligheidskeurmerk SKG** of hoger. Wanneer het EOS bij een bedrijf is geplaatst, kan de sleutel bij de technische dienst of de bewaking in beheer worden gegeven. De installatieverantwoordelijke is ervoor verantwoordelijk dat de hulpverleners toegang kunnen krijgen tot het EOS en dat dit, waar nodig, afgestemd is met de hulpdiensten. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Elke deur van de EOS is voorzien van een slot. Onbevoegden kunnen dus geen toegang verkrijgen. De sleutel wordt op een veilige locatie opgeslagen					
7.5 Onderhoud, keuring, documentatie en training										
7.5.1 Onderhouden en repareren										
M39	Vervanging energiedrager Voorafgaand aan vervanging moet een nieuw te plaatsen energiedrager in het EOS op uitwendige beschadigingen en defecten zijn gecontroleerd. Een afgekeurde energiedrager wordt beschouwd als defect en wordt dienovereenkomstig opgeslagen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De vereiste handelingen zijn vergelijkbaar met de ingangscontrole bij de opslag van lithiumhoudende energiedragers zoals beschreven in PGS 37-2. Indien de energiedrager is afgekeurd, wordt deze als zijnde defect opgeslagen in een daarvoor bestemde opslagvoorziening. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Als een energiedrager vervangen wordt, wordt deze gecontroleerd op uitwendige beschadigingen en defecten zoals beschreven in PGS 37-2.					
M40	Actuele handleiding In of bij het EOS is een actuele handleiding aanwezig waarin de technische installatie is beschreven. Het voorblad van de handleiding vermeldt de contactgegevens van de leverancier. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Gelet op de verscheidenheid van de installaties in het EOS (energiedragers, beveiligingen, stroomkabels en klimaatinstallatie) zullen monteurs van verschillende bedrijven het onderhoud en de noodzakelijke reparaties verrichten. Het is daarom van belang dat ter plaatse op eenvoudige wijze contact met de leverancier van het EOS kan worden gemaakt. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Een handleiding met contactgegevens van de leverancier wordt op een geschikte plek bij het EOS opgeslagen.					

M41	Ventilatiesysteem – controle en onderhoud De installatieverantwoordelijke van het EOS laat, indien aanwezig, periodiek het mechanisch (nood)ventilatiesysteem op de goede werking controleren en onderhouden door een ter zake deskundige. De registratie van de controle en het onderhoud worden opgenomen in het logboek. De controles vinden plaats overeenkomstig de termijn voorgeschreven door de fabrikant. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 4 - Mobiel EOS Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
7.5.2 Keuren en inspecteren										
M42	Periodieke controle Een EOS moet periodiek, minimaal jaarlijks, gecontroleerd worden. Tijdens deze periodieke controle moeten ten minste de volgende onderwerpen, mits van toepassing, aan bod komen: _ inspectie aan de energiedragers en elektrische installatie (visueel + werking controleren); - visuele inspectie van de container (filters, uitwendige beschadigingen, drukontlastvoorziening, enz.); - inspectie en service van de klimaatinstallatie en verwarming; - inspectie en service van de brandblusinstallatie; - inspectie en service van de omvormers en transformatoren. De periodieke controle moet uitgevoerd worden door een persoon met kennis van het betreffende EOS. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid		Ja	Ja	Jaarlijks onderhoudscontract is afgesloten.					
M43	Controle mobiel EOS na plaatsing Na plaatsing van een mobiel EOS moet deze gecontroleerd worden op minimaal de volgende punten: - (mechanische) schade door transport; - aanwezigheid juiste elektrische aansluiting(en) t.b.v. het doel waarvoor het EOS is geplaatst. Het EOS mag pas in gebruik worden genomen wanneer eventuele tekortkomingen zijn opgelost. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
7.5.3 Registratie en documentatie										

M44	Algemene documentatie-eisen – registratiesysteem Van elk EOS moet een registratiesysteem worden bijgehouden dat moet voldoen aan artikel 3.4 van het Arbobesluit. Bij elke installatie moet een reparatie- en onderhoudslogboek aanwezig zijn waarin ook aanpassingen worden bijgehouden. Een kopie van dit reparatie- en onderhoudslogboek moet, buiten het terrein, door de installatieverantwoordelijke of beheerder bijgehouden worden. Van alle onderstaande documenten moet de laatste revisie beschikbaar zijn: - ontwerptekeningen/schema's; - gebruikershandleiding; - informatieblad systeem; - logboek; - onderhoudsprotocol; - ingebruiknamekeuring ; - periodieke controles . De documentatie moet altijd actueel zijn en minimaal 2 jaar historie bevatten. Het registratiesysteem kan in hardcopy of in een elektronische vorm worden opgeslagen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Registratiesysteem wordt in een elektronische vorm opgeslagen.					
M45	Algemene documentatie-eisen - bewaartermijn Het registratiesysteem van het EOS blijft ten minste bewaard: - zolang het EOS niet definitief is ontmanteld; - zolang de gevolgen van een eventueel incident tijdens de gebruiks- of verwijderingsfase van het EOS niet volledig zijn afgehandeld. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Het afhandelen van de gevolgen kan bestaan uit het uitvoeren van nader onderzoek naar de oorzaken en gevolgen van het incident. Tevens kunnen andere (juridische) aspecten nog een rol spelen bij de afhandeling, zoals aansprakelijkheid. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Registratiesysteem wordt in een elektronische vorm opgeslagen.					
7.5.4 Opleiden en trainen										
M46	Competentie-eisen conform NEN 3140 Personeel dat werkzaamheden verricht aan de installatie, moet voldoende deskundig zijn en ten minste gekwalificeerd zijn als Vakbekwaam Persoon (VP). Een VP beschikt over een voltooide elektrotechnische opleiding op WEB-niveau 3 (Wet educatie en beroepsonderwijs). Door middel van een aanwijzingsbeleid moet gewaarborgd/ervoor gezorgd worden dat medewerkers alleen taken uitvoeren waarvoor zij gekwalificeerd zijn. Voor de veilige bedrijfsvoering van een EOS wordt sterk aanbevolen om tevens NEN 4288 toe te passen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> In geval van hoogspanning is tevens NEN 3840 van toepassing. <i>Toelichting 2:</i> Training en kwalificatie is zodanig dat medewerkers bekend zijn met gevaren en voorzorgsmaatregelen, en op de juiste manier kunnen omgaan met de apparatuur, inclusief uitleg van waarschuwingsmarkeringen, instructies gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen. Training vindt plaats voor het werk aan het EOS start, wanneer apparatuur voor het eerst wordt gebruikt of wordt veranderd en wanneer nieuwe technologie wordt geïntroduceerd. Aanvullend kan er gewerkt worden met een aanwijzingsbeleid zodat gewaarborgd kan worden dat de betreffende medewerker capabel is om bepaalde werkzaamheden uit te voeren. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Personeel dat werkzaamheden verricht aan de installatie zijn voldoende deskundig en gekwalificeerd.					

M47	Instructie personeel Alle personen die werkzaamheden verrichten in een EOS, moeten aantoonbaar op de hoogte zijn van de gevaarsaspecten van lithiumhoudende energiedragers en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden. Deze personen moeten tevens op de hoogte zijn van het interne noodplan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: De instructie mag ook gegeven worden door een interne deskundige die hiervoor is opgeleid en kennis heeft van de gevaren en risico's van lithiumhoudende energiedragers. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Personeel dat werkzaamheden verricht aan de installatie is op de hoogte van de gevaarsaspecten van lithiumhoudende energiedragers en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden.					
7.6 Veiligheid										
7.6.1 Algemeen										
M48	Bliksembeveiliging en beveiliging elektrotechnische installaties De vereiste bliksembeveiliging en bescherming van elektrotechnische installaties in het EOS volgt uit de beveiligingsklasse bepaald op basis van NEN-EN-IEC 62305-2. Indien bliksembeveiliging en de bescherming van de elektrotechnische installaties in het EOS is vereist, dan moeten deze voldoen aan respectievelijk NEN-EN-IEC 62305-3 en NEN-EN-IEC 62305-4. Het ontwerpen, vervangen en installeren vindt plaats door een deskundige die een verklaring afgeeft waaruit blijkt dat de installatie voldoet aan voornoemde normen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	Ja	ja	Indien vereist conform NEN 62305-2 worden maatregelen rondom bliksembeveiliging toegepast.					
M49	Onderdelen bliksembeveiligingssysteem De onderdelen van een bliksembeveiligingssysteem voldoen aan de NEN-EN-IEC 62561-reeks voor zover het betreffende deel van toepassing is. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: De NEN-EN-IEC 62561-reeks bestaat uit 7 delen. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	ja	Indien vereist conform NEN 62305-2 worden maatregelen rondom bliksembeveiliging toegepast.					
7.6.2 Interne veiligheidsafstanden										
M50	Veiligheidsafstanden In afwijking op M9 kan brandwerendheid ook worden behaald door middel van afstand: Indien de afstand van het EOS tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 5 m en minder dan 10 m bedraagt, moet de brandwerendheid van het EOS ten minste 30 min bedragen. Indien de afstand van het EOS tot de begrenzing van de locatie, een ander bouwwerk dat tot de locatie behoort, of andere brandbare objecten, ten minste 10 m bedraagt, is ten aanzien van de brandwerendheid geen eis van toepassing. Binnen deze afstanden vinden geen opslag van brandbare stoffen dan wel brandgevaarlijke activiteiten (m.u.v. onderhoudswerkzaamheden) plaats die een brand kunnen veroorzaken of waarlangs een brand zich kan voortplanten naar het EOS. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	N.v.t.	EOS voldoet door UL9540A al aan M9, dus niet van toepassing					

M51	Onderlinge veiligheidsafstanden – maximaal 6 EOS'en Voor het opstellen van maximaal 6 EOS'en gelden de volgende eisen: - De kortste onderlinge afstand tussen zijdelings opgestelde EOS'en is ten minste 1,0 m. - Indien een niet-brandwerende (ventilatie)opening in de zijwand(en) van de containers is aangebracht, is deze afstand ten minste 2,5 m voor zover aan beide zijden van de ruimte tussen deze containers openingen aanwezig zijn. - De kortste onderlinge afstand tussen EOS'en die in elkaars verlengde zijn opgesteld, is ten minste 2,5 m. Voor niet-betreedbare EOS'en die aantoonbaar voldoen aan IEC 62933-5-2 of UL 9540A, IEC 62619 en NFPA 68, bestaande uit maximaal één cluster, gelden de afstanden uit Afbeelding 14. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: <i>Toelichting 1:</i> De minimale zijdelingse afstand tussen containers stelt de hulpdiensten in staat om een waterscherp aan te brengen wanneer in een EOS brand is ontstaan. Vanwege de aanwezigheid van deuren aan de kopse kant van de containers is het wenselijk om een grotere afstand in lengterichting aan te houden. Een uitwendig gemonteerde koelinstallatie aan de kopse zijde van een container telt bij de afstandsbepaling niet mee. De afstand van 2,5 m geldt vanaf de buitenwand van de container tot de buitenwand van de eerstvolgende container. <i>Toelichting 2:</i> In verband met bereikbaarheid moet de ruimte tussen het EOS vlak en geheel vrij zijn van begroeiing, obstakels en andere materialen Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	Ja	Ja	Niet betreedbare EOS - voldoet aan UL9540 A. Bestaat uit maximaal 1 cluster. Afstand kavelgrens groter dan 2,5m, totale afstand cluster kleiner dan 35m.					
M52	Onderlinge veiligheidsafstanden - groot EOS-park Voor een groot EOS-park, meer dan 6 EOS'en, geldt dat de afstand tussen de EOS'en ten minste 2,5 m is, waarbij aan één zijde de afstand ten minste 4,5 m is in verband met bereikbaarheid voor hulpdiensten. Voor niet-betreedbare EOS'en (typical 3) die aantoonbaar voldoen aan IEC62933-5-2 of UL 9540A, IEC 62619 en NFPA 68, geldt dat deze kunnen worden geclusterd, waarbij de afstanden uit Afbeelding 15 aangehouden moeten worden. Waarbij voor de afstand tussen clusters geldt (afstanden aangeduid met een *): 1.) Afstand tussen clusters = hoogte van de energiedragerbehuizingen t.o.v. het maaiveld x 1 met een minimale afstand van 1,5 m 2.) Afstand tussen clusters bij gestapelde EOS'en van typical 3 = hoogte van de energiedragerbehuizingen t.o.v. het maaiveld x 1,5 met een minimale afstand van 1,5 m <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In verband met bereikbaarheid moet de ruimte tussen de EOS'en vlak en geheel vrij zijn van begroeiing, obstakels en andere materialen. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	N.v.t.	N.v.t.	Niet meer dan 6 EOS'en					
M53	Veiligheidsafstanden – tussen EOS-parken De kortste afstand tussen EOS-parken bedraagt ten minste 5 m. De kortste afstand tussen EOS-parken bedraagt ten minste 5 m. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Deze maatregel heeft tot doel het opknippen van grote EOS-parken in kleinere tegen elkaar geplaatste parken te voorkomen. De afstand wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van het EOS-park. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	N.v.t.	N.v.t.	Niet meerdere EOS parken					
M54	Onderlinge veiligheidsafstanden – inpandige EOS'en Bij plaatsing van meerdere EOS'en in dezelfde open ruimte moeten deze op afstand van minimaal 1 m van elkaar staan, zie ook Afbeelding 13, zodat bij een inwendige brand in een van de energieopslagsystemen er geen brandoverslag kan plaatsvinden (zie ook M14). <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Inpandige EOS'en mogen in elkaars directe nabijheid zijn geplaatst indien de omkasting van elk van de energieopslagsystemen, rekening houdend met aanwezige ventilatieopeningen, voldoende brandwerend is uitgevoerd om brandoverslag te voorkomen, zie M14. Van toepassing op: Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
7.6.3 Brandveiligheid										

M55	Voorkomen van brandpropagatie Het EOS is bij voorkeur aantoonbaar beveiligd tegen brandpropagatie (fire propagation) op basis van NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL9540A. Wanneer het EOS hier niet aan voldoet, zijn aanvullende maatregelen vereist zoals beschreven in M56 en M57. Voor in pandige EOS'en in een eigen ruimte (typical 5) is het voldoen aan bovengenoemde normen altijd vereist. Voor in pandige EOS'en in een zeer kwetsbaar gebouw moet de beveiliging tegen brandpropagatie op moduleniveau zijn. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Afhankelijk van de plaatsing van een EOS of EOS-subsysteem kunnen nadere eisen worden gesteld. Dit heeft met name te maken met effecten op de omgeving die een brandscenario kunnen veroorzaken, ook al blijft deze binnen een systeem conform NEN-EN-IEC 62933-5-2 of UL 9540A. Bijvoorbeeld het plaatsen van een EOS of EOS-subsysteem nabij zeer kwetsbare gebouwen (school, kinderdagverblijf, ziekenhuis, enz.) of dichtbevolkte gebieden. In dat geval kunnen eisen gesteld worden aan de brandpropagatie op cel- of moduleniveau. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Voldoet aan UL9540A					
M56	Bluswateraansluiting Wanneer het EOS niet aantoonbaar beveiligd is tegen brandpropagatie (M55), moet het EOS voorzien zijn van een bluswateraansluiting met een capaciteit van minimaal 1 000 l/min. De bluswateraansluiting moet voldoen aan de eisen van de brandweer (storkoppeling nok81 of een andere vorm van bluswatertoevoer zoals overeengekomen met de veiligheidsregio). Bij aanwezigheid van een bluswateraansluiting moet het energiedragercompartiment of het EOS als geheel: - bestand zijn tegen de hydrostatische druk van de maximaal te kunnen bereiken waterhoogte; - zodanig waterdicht zijn dat er voldoende water voor beheersing van een thermal runaway toegevoerd kan worden. De bluswateraansluiting moet op een makkelijk toegankelijke plaats zijn gesitueerd tussen 0,50 m en 1 m boven maaiveld. Het water moet binnen de container boven de hoogste energiedrager worden ingebracht. Indien een energiedragercompartiment onder water gezet kan worden, is een voorziening aanwezig om tijdens of na afloop het compartiment actief te kunnen koelen of te laten leeglopen, bijvoorbeeld d.m.v. een kogelkraan. De bluswateraansluiting is aan de binnenzijde voorzien van een terugslagklep zodat wordt voorkomen dat vuur of rook in geval van brand via de bluswateraansluiting naar buiten kan komen. Een brandblusinstallatie mag ook zo worden uitgevoerd dat deze brandpropagatie zoals bedoeld in de eerste alinea kan voorkomen. Dit moet door de leverancier van het systeem kunnen worden aangetoond d.m.v. certificatie. In dit geval gelden niet de eisen met betrekking tot bestand zijn tegen de hydrostatische druk en waterdichtheid. Voor bestaande EOS'en mag als alternatief een voorziening voor een watersnijsysteem zoals beschreven in Bijlage H worden toegepast. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Doel is dat er in geval van een thermal runaway snel een beheersbare situatie ontstaat. Uitgangspunt hierbij is dat het EOS beveiligd is tegen propagatie tussen modules of binnen een module. De bluswateraansluiting is bedoeld om de brandweer handelingsperspectief te geven indien dit niet het geval is. Bij toepassing van de bluswateraansluiting kan deze worden ingezet om een vergelijkbare werking als een sprinklerkop te verkrijgen om op die manier het energiedragercompartiment drastisch te kunnen koelen in geval van een incident. Alleen bij daarvoor geschikte systemen kan de brandweer er ook voor kiezen om het systeem vol te laten lopen met water. Omdat er dan water voor handen moet zijn, houdt dit alleen voor Typical 2 een bluswatervoorziening in. Deze bluswatervoorziening moet voldoen de eisen in de Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid. Van toepassing op: Typical 1 - Zelfstandig EOS in (aangepaste) container Typical 2 - Energieopslagpark Typical 4 - Mobiel EOS	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					

M57	Brandbeheerssysteem Voor een in pandig EOS is in de ruimte waarin het EOS staat opgesteld, een gecertificeerd brandbeheerssysteem conform het CCV-certificatieschema Installeren VBB-installaties aanwezig. Voor typical 5 is deze maatregel altijd van toepassing. Voor typical 6 geldt deze maatregel alleen wanneer niet voldaan wordt aan M55 en wanneer deze >100 kWh is. Het brandblussysteem: - is ontworpen, aangelegd, opgeleverd en onderhouden volgens een uitgangspuntendocument (UPD), M58. - wordt jaarlijks op functioneren en onderhoud beoordeeld door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandblussystemen. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: De UPD-opsteller is gekwalificeerd voor het opstellen van uitgangspuntendocumenten en specificaties onder het nieuwe landelijke CCV-certificatieschema 'Uitgangspuntendocumenten Brandbeveiliging Opslag Gevaarlijke Stoffen volgens PGS'. Van toepassing op: Typical 5 - In pandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M58	Eisen UPD Het UPD is de grondslag voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie van het brandbeheerssysteem en omvat de uitgangspunten daarvoor. <i>Het UPD bevat:</i> 1.) de doelstelling of doelstellingen van het brandbeheerssysteem; 2.) de beschrijving van de situatie waarvoor het brandbeheerssysteem doeltreffend is ten aanzien van de doelstellingen. De beschrijving omvat: - a.) de lijst van gevaarlijke stoffen en/of CMR-stoffen en/of groepen van gevaarlijke stoffen en/of ADR-gevaarenklassen waarvoor een vergunning is verleend dan wel wordt aangevraagd en die van belang zijn voor de keuze en werking van het brandblussysteem; - b.) de lijst van overige stoffen (aanverwante stoffen, koopmansgoederen en pallets) die kunnen worden opgeslagen en die van belang zijn voor de keuze en werking van het brandblussysteem; - c.) de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische voorzieningen die noodzakelijk zijn voor de goede werking van het brandblussysteem; - d.) de brandscenario's waarvoor het brandblussysteem doeltreffend moet zijn. 3.) het gekozen brandbeheerssysteem met verantwoording; 4.) de prestatie-eisen te stellen aan het brandbeheerssysteem om de doelstellingen te bereiken; 5.) de voor ontwerp, uitvoering, beheer en inspectie toe te passen normen (de ontwerpnorm) met verantwoording van de keuze; 6.) de afwijkingen ten opzichte van de ontwerpnorm en/of deze PGS, die het gevolg zijn van: - a.) het toepassen van een gelijkwaardig alternatief met verantwoording; - b.) het niet van toepassing verklaren van onderdelen van de ontwerpnorm met verantwoording. <i>Beoordeling en goedkeuring UPD:</i> - Voordat het UPD ter goedkeuring wordt aangeboden aan het bevoegd gezag, moet het zijn beoordeeld door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandblussystemen; - Het UPD moet zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag, voordat met de aanleg van het VBB-systeem wordt begonnen. Een EOS mag niet in gebruik worden genomen voordat een initieel inspectierapport door een type A-inspectie-instelling is afgegeven. Uit het inspectierapport moet blijken of het VBB-systeem is aangelegd en opgeleverd volgens de door het bevoegd gezag	Toelichting op: Voor het opstellen van een uitgangspuntendocument kan worden gebruikgemaakt van de handreiking voor het opstellen van een uitgangspuntendocument (UPD) voor vastopgestelde brandbeheersings- en brandblussystemen (VBB-systemen). Van toepassing op: Typical 5 - In pandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - In pandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					

M59	Vijfjaarlijkse beoordeling UPD Het uitgangspuntendocument wordt elke vijf jaar beoordeeld. Deze beoordeling: - wordt uitgevoerd door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandbeveiligingsystemen; - gaat over de gebruikte uitgangspunten en normen in relatie tot de beste beschikbare technieken; - gaat over wijzigingen in de activiteiten. Bevindingen uit de beoordelingen moeten doorgevoerd worden. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M60	Bewaren gegevens UPD De volgende documenten of gegevens worden bewaard: - het uitgangspuntendocument; - de goedkeuring door het bevoegd gezag; - de beoordeling door een inspectie-instelling met een accreditatie volgens NEN-EN-ISO/IEC 17020 als type A voor het uitvoeren van beoordelingen en inspecties van brandbeveiligingsystemen; - de jaarlijkse beoordeling van het brandbestrijdingssysteem door die inspectie-instelling; - de vijfjaarlijkse beoordeling van het uitgangspuntendocument door die inspectie-instelling. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Deze documenten mogen ook in digitale vorm beschikbaar zijn. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte Typical 6 - Inpandig EOS in een open ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
7.6.4 Noodplan, incidenten en calamiteiten										
M61	Bereikbaarheid van het EOS Het EOS moet altijd bereikbaar zijn voor hulpverlenende diensten in overeenstemming met hoofdstuk 4 van de Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid. De hulpdiensten moeten te allen tijde toegang kunnen krijgen tot het terrein en het EOS. Dit moet duidelijk beschreven zijn in het noodplan (M64). Het (tijdelijk) plaatsen van objecten mag de toegang tot het EOS voor de hulpdiensten niet hinderen. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Voorbeeld van een object met een verhoogd risico is een propaantank op bijvoorbeeld een bouwplaats. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Altijd bereikbaar, geen mogelijkheid om objecten rondom EOS te plaatsen vanwege locatie					

M62	Bereikbaarheid – inpandig EOS De opstellingsruimte van een op maaiveld gelegen EOS moet direct aan een buitengevel gesitueerd zijn, tenzij aangetoond kan worden dat in geval van een explosie de integriteit van het gebouw gewaarborgd blijft. Bij een kelderopstelling grenst het EOS direct aan een grondkerende wand met een directe toegang van buiten. Bij een kelderopstelling is de totale capaciteit van de lithiumhoudende energiedragers maximaal 1 MWh. Bij een kelderopstelling is de toegang aan de buitenzijde begrensd door een plateau van ten minste 2 m2. De trap naar de opstellingsruimte van het EOS is ten minste 1 m breed. De trap vormt constructief één geheel met de rest van het gebouw (tegen zettingsverschillen om de toegang tot het inpandige EOS te waarborgen). Er zijn maatregelen getroffen om ter hoogte van de toegangsdeur van het EOS hemelwater doelmatig af te voeren. Deze maatregel is niet van toepassing op bestaande EOS'en. <i>Grondslag:</i> Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: De voorkeurslocatie van een inpandig EOS is, met het oog op de bereikbaarheid, de begane grond of eventueel een kelder. Voor een EOS op een hoger gelegen verdieping gelden aanvullende eisen. Soms bestaat de grondkerende constructie uit een damwand. Bij het aanbrengen van de damwand is rekening gehouden met de constructie van de trap. Het plateau zorgt ervoor dat de toegangsdeur naar buiten kan draaien en er voldoende bewegingsruimte is om energiedragers doelmatig en veilig naar buiten af te voeren. Indien het inregenen en naar binnen stromen van hemelwater redelijkerwijs niet mogelijk is, zijn maatregelen om hemelwater af te voeren niet noodzakelijk. Voorbeelden zijn de ligging van het EOS aan een overdekte straat (tunnelconstructie) of een volledige afscherming van de trapconstructie bij een kelderopstelling. Bij een kelderopstelling verdient het aanbeveling om een verhoging bij de toegang op maaiveld aan te brengen die het naar binnen stromen van hemelwater tijdens een hevige regenbui voorkomt. Van toepassing op: Typical 5 - Inpandig EOS met eigen ruimte	Nee	n.v.t.	EOS is typical 3					
M63	Toegankelijkheid EOS-park In verband met de bereikbaarheid van de EOS'en op een EOS-park moet het EOS-park via ten minste twee op voldoende uit elkaar gelegen ingangen toegankelijk zijn, conform de Handreiking Bluswatervoorziening en bereikbaarheid. De externe toegangen moeten in open toestand onder toezicht staan. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: Afhankelijk van de plaatselijke situatie kan worden afgeweken na toestemming van het bevoegd gezag. Toezicht op toegangen in open toestand kan ook cameratoezicht zijn. Van toepassing op: Typical 2 - Energieopslagpark Typical 3 - EOS-park met niet-betreedbare behuizingen in de open lucht	Ja	Ja	360 graden toegankelijk					

M64	Noodplan Een actueel noodplan (zie Bijlage E voor een voorbeeld) hoe te handelen bij incidenten is opgesteld. Onder incident wordt in ieder geval het optreden van een thermal runaway en een lekkage van elektrolyt verstaan. De installatieverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het actueel houden en verspreiden van het noodplan. Het noodplan is gericht op het beperken en beheersen van calamiteiten, ongevallen en het beschermen van werknemers en de leefomgeving. Dit noodplan moet voorhanden zijn bij de installatieverantwoordelijke partij en beheerder van het EOS en de hulpdiensten. <i>Dit noodplan bevat ten minste:</i> - contactinformatie van betrokken partijen; - een beschrijving van de monitoring; - hoe de alarmering geregeld is (24/7); - hoe er op de alarmering gereageerd moet worden; - scenariobeschrijvingen bij brandmelding; -plattgrond waarop bluswatervoorzieningen aangegeven zijn (niet noodzakelijk voor typical 4); - informatie over de toegang tot het terrein van het EOS (M63); - tekeningen en codering van het EOS; - technische informatie van het EOS (vermogen, capaciteit, enz.); - wat te doen na een incident (opruimen eventuele lekkages elektrolyt, opruimen bluswater, etc.) <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid Rampenbestrijding	Toelichting op: In geval van bemande locaties is het de bedoeling om het noodplan af te stemmen op het interne noodplan (bedrijfs hulpverlening, ontruiming, opleiding werknemers,enz.). Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Noodplan aanwezig, EOS wordt voor inbedrijfname opgenomen in de noodplan.					
M65	Noodplan - beproeven Het noodplan wordt ten minste elke drie jaar beproefd en zo nodig bijgewerkt. Is het noodplan wordt bijgewerkt, wordt rekening gehouden met: - de veranderingen van technische en organisatorische aard bij de hulpverleningsdiensten; - de veranderingen in het veiligheidsinzicht die belangrijke gevolgen kunnen hebben voor de risico's van ongevallen; - resultaten beproevingen. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Brandpreventie Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Onder beproeven wordt verstaan het testen van het noodplan op basis van incidentscenario's. Dit kan bestaan uit het testen in de praktijk, administratief testen (desktopoefening) of een combinatie. Doel is om vast te stellen of het noodplan effectief is. Voor de driejaarlijkse beoordeling en beproeving van het noodplan is aangesloten bij het Arbeidsomstandighedenbesluit. Dit bepaalt dat het noodplan ten minste eenmaal per drie jaar moet worden beproefd, geëvalueerd en indien nodig gewijzigd. Meer informatie staat in Bijlage D. Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Ontruimingsoefening inclusief herziening noodplan staat op jaarplanning QESH					
7.6.5 Pictogrammen en aanwijzingen										
M66	Pictogrammen EOS Aan de buitenzijde van een EOS moeten veiligheidstekens zijn aangebracht. In ieder geval betreft dit het openvuur- en rookverbod, zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO 7010 onder nummer P003. Aanvullend moeten de volgende waarschuwingspictogrammen zijn aangebracht: - elektrocutiegevaar, NEN-EN-ISO 7010, onder nummer W012; - waarschuwing opladen batterijen, NEN-EN-ISO 7010, onder nummer W026. De veiligheidstekens moeten altijd, op een goed zichtbare plaats, aan de buitenkant van het EOS zijn aangebracht. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Van toepassing op: Alle typicals	Ja	Ja	Pictogram Elektrocutiegevaar zit erop. Missende pictogrammen "Openvuur- en rookverbod" en "waarschuwing opladen batterijen" worden voor ingebruikname toegevoegd.					

M67	Markering hybride EOS Het moet duidelijk zichtbaar zijn dat het een hybride EOS betreft, waarbij met etiketten aan de buitenzijde wordt aangegeven waar het elektrische en het brandstof- of elektrolytcompartiment zich bevindt. <i>Grondslag:</i> Arbeidsveiligheid Omgevingsveiligheid	Toelichting op: Indien geen etiketten voorhanden zijn, mag dit ook met tekst worden aangegeven. Van toepassing op: Alle typicals	Nee	N.v.t.	Geen hybride batterij					
-----	---	--	-----	--------	-----------------------	--	--	--	--	--