

WEERSTANDS TESTEN

FANCO

federaal agentschap voor nucleaire controle

Nationaal voortgangsverslag
van de weerstandstesten
voor de andere inrichtingen
van klasse I (niet-kerncentrales)



Maart 2016

1.	Inleiding	4
1.1.	Context van de weerstandstests	4
1.2.	Betrokken inrichtingen.....	4
1.3.	Opvolging van de acties en actieplannen.....	5
1.4.	Transparantie en interactie met het publiek.....	6
1.5.	Timing van de acties en de gerapporteerde stand van zaken	6
2.	SCK•CEN	7
2.1.	Veiligheidsfunctie	7
2.2.	Aardbeving.....	7
2.3.	Overstromingen	8
2.4.	Extreme weersomstandigheden.....	8
2.5.	Vliegtuiginslag	9
2.6.	Bosbranden	9
2.7.	Cyberaanval	9
2.8.	Verlies van elektriciteitsvoorziening en verlies van de koudebron.....	9
2.9.	Beheer van ernstige ongevallen.....	10
2.10.	Andere acties	11
3.	IRE	12
3.1.	Veiligheidsfunctie	12
3.2.	Aardbeving.....	12
3.3.	Extreme weersomstandigheden.....	13
3.4.	Explosieve, giftige gassen en schokgolven.....	14
3.5.	Cyberaanval	15
3.6.	Verlies van de elektriciteitsvoorziening	15
3.7.	Beheer van ernstige ongevallen.....	16
4.	Belgoproces	18
4.1.	Veiligheidsfunctie	18
4.2.	Aardbeving.....	18
4.3.	Extreme weersomstandigheden.....	19
4.4.	Bosbranden	20
4.5.	Vliegtuiginslag	20
4.6.	Explosieve gassen en schokgolven.....	20
4.7.	Cyberaanval	20
4.8.	Verlies van de elektriciteitsvoorziening en verlies van de koudebron	21
4.9.	Beheer van ernstige ongevallen.....	22
5.	EC-JRC-IRMM	24
5.1.	Aardbevingen	24
5.2.	Overstromingen	24
5.3.	Extreme weersomstandigheden.....	25
5.4.	Bosbranden	25

5.5.	Explosieve gassen en schokgolven.....	26
5.6.	Verlies van de elektriciteitsvoorziening	26
5.7.	Beheer van ernstige ongevallen.....	27
6.	Samenvatting.....	28

1. Inleiding

1.1.Context van de weerstandstests

Naar aanleiding van het ongeval met de kerncentrale in Fukushima Daiichi in maart 2011 kondigde de Europese Raad aan dat de robuustheid van alle Europese kerncentrales preventief moest worden heronderzocht.

Het weerstandstestprogramma ("stresstests") dat hiervoor werd opgesteld, had tot doel over te gaan tot een herevaluatie van de aanwezige veiligheidsmarges van de nucleaire installaties t.a.v. extreme natuurlijke gebeurtenissen (aardbevingen, overstromingen, extreme weersomstandigheden ...) met als doel om aan te tonen dat deze marges volstonden of, indien nodig, om bijkomende acties te ondernemen om de robuustheid van de installaties te versterken. De resultaten van de weerstandstests voor de kerncentrales van Doel en Tihange werden door het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) op 30 december 2011 aan de Europese Commissie meegedeeld in een [nationaal rapport voor de kerncentrales](#).

Op vraag van het Belgisch parlement werd het toepassingsgebied van de in België uitgevoerde weerstandstests uitgebreid tot andere mogelijke bedreigingen die verband houden met menselijke activiteiten (toxische en explosieve gassen, schokgolven) en tot andere kwaadwillige handelingen (cyberaanvallen, vliegtuiginslag). De resultaten van deze bijkomende weerstandstests voor de kerncentrales van Doel en Tihange werden op 18 januari 2012 apart gepubliceerd in een [nationaal rapport voor de kerncentrales](#) dat betrekking had op de gebeurtenissen die verband houden met de menselijke activiteiten.

Het Belgisch Parlement had tevens gevraagd dat ook de **andere Belgische nucleaire inrichtingen** van klasse I die nog worden uitgebraat (namelijk niet kerncentrales), zouden deel uitmaken van de aanpak van de weerstandstests. De resultaten van dit onderdeel van de stresstest, genaamd BEST-A, is in april 2013 gepubliceerd in het [nationaal verslag voor de andere inrichtingen van klasse I \(niet-kerncentrales\)](#).

In navolging van de resultaten van de weerstandstests werden de door de diverse vergunningshouders opgestelde actieplannen beoordeeld door de nucleaire veiligheidsautoriteit en waar nodig geacht werden de actieplannen uitgebreid. Uiteindelijk heeft het FANC in juli 2013 alle actieplannen goedgekeurd.

Dit rapport is de editie 2016 van het nationaal opvolgingsverslag van de weerstandstests voor de andere inrichtingen van klasse I (niet-kerncentrales). Hierin wordt een kort overzicht gegeven van de stand van zaken op 31 december 2015 van de uitvoering van de actieplannen resulterend uit de weerstandstest voor de andere Belgische nucleaire inrichtingen van klasse I. Een actie wordt beschouwd als "afgesloten" na een inspectie van een deskundige van de veiligheidsautoriteit. Ten einde er de inhoud van te vereenvoudigen, werden de acties die in de versies [2014](#) en [2015](#) als afgesloten werden beschouwd, niet meer opgenomen in de tekst, maar enkel vermeld in de grafiek gelinkt aan de acties van de installatie. In een vergelijkbaar verslag wordt de opvolging van het actieplan vermeld dat resulteerde uit de [weerstandstests van de kerncentrales](#).

1.2.Betrokken inrichtingen

De inrichtingen die betrokken zijn bij het programma van de weerstandstests zijn de Belgische nucleaire inrichtingen van klasse I die geen kerncentrales zijn en nog steeds worden uitgebraat op het ogenblik waarop het weerstandstestprogramma werd aangevat:

- Het Instituut voor Radio-elementen (IRE) te Fleurus; dit omvat installaties voor de productie en conditionering van radio-elementen en voor de opslag van radioactief afval;

- Belgoprocess te Mol-Dessel; dit omvat installaties voor de behandeling en de opslag van laag-, middel- en hoogradioactief afval verdeeld over twee verschillende sites;
- Het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK•CEN) te Mol; dit omvat verschillende proef- of onderzoeksreactoren, evenals installaties voor het omgaan met kernbrandstof en hoogradioactief materiaal, laboratoria voor radiochemie, en installaties voor de opslag van afval;
- Europese Commissie – Joint Research Centre - Instituut voor ReferentieMaterialen en -Metingen (EC-JRC-IRMM) te Geel; dit omvat verschillende onderzoekslaboratoria en deeltjesversnellers;
- FBFC International (la Franco-Belge de Fabrication du Combustible) te Dessel; dit bedrijf omvat installaties voor de assemblage van MOX-stiften tot splijtstofelementen.

Het gebouw voor de behandeling van afval en effluenten (WAB), dat installaties omvat voor de verwerking, opslag en behandeling van de vloeibare effluenten en het vast radioactief afval die zijn gelokaliseerd op de site van de kerncentrale van Doel, vormt **geen onderdeel** van dit rapport, hoewel het wel deel uitmaakte van de weerstandstests voor de andere Belgische nucleaire inrichtingen van klasse I. Electrabel, uitbater en vergunningshouder van het WAB, heeft het weerstandstestactieplan voor het WAB opgenomen in het actieplan voor de kerncentrales. Daarom heeft het FANC gekozen om de voortgang voor het WAB niet in dit rapport te behandelen, maar op te nemen in het voortgangsrapport voor de kerncentrales.

1.3.Opvolging van de acties en actieplannen

De weerstandstestactieplannen van de verschillende vergunninghouders zijn alle goedgekeurd door het FANC in juli 2013.

De exploitant is verantwoordelijk voor de volledige uitvoering van zijn eigen acties. Bel V is belast met het toezicht op de vorderingen van het actieplan van de exploitant, in naam van het FANC. Deze verantwoordelijkheid impliceert een nauw toezicht op het uitvoeringsproces van het actieplan van de exploitant en controles op het terrein om de conformiteit van de acties die in de installaties worden uitgevoerd, te bevestigen. De acties die afgesloten moeten zijn, worden door de exploitant voorgesteld met verwijzing naar alle documenten die er betrekking op hebben of naar elk bewijsstuk waardoor kan worden aangetoond dat de actie correct werd uitgevoerd. Eenmaal de controles werden uitgevoerd, kan Bel V ratificeren of deze acties inderdaad als afgesloten beschouwd kunnen worden. Indien dat zo is, kan het actieplan van de exploitant geüpdatet worden.

De veiligheidsautoriteit (FANC en Bel V) bespreekt de voortgang van de uitvoering van het actieplan minstens tweemaal per jaar met de vergunninghouder. De focus ligt in deze besprekingen vooral op de globale voortgang en eventuele vertragingen en beoogde wijzigingen bij het uitvoeren van de acties.

Indien er sprake is van een vertraging of beoogde wijziging van een actie, dan beoordeelt de veiligheidsautoriteit de aanvaardbaarheid daarvan op basis van verschillende criteria:

- de onderbouwing van de noodzaak tot wijziging of vertraging;
- de al dan niet beschikbare of reeds getroffen compenserende maatregelen;
- de geschiktheid – in het licht van de weerstandstest – van een gewijzigde aanpak.

Indien er twijfel bestaat rond een van deze aspecten, dan zal de veiligheidsautoriteit vragen om de actie of de beoogde wijziging aan te passen en/of de vertraging tot het minimum te beperken. Belangrijke wijzigingen en/of vertragingen worden in dit rapport besproken.

1.4. Transparantie en interactie met het publiek

Transparantie is een van de kernwaarden van de veiligheidsautoriteit. Als dusdanig wordt dit verslag, net als de voorgaande versies ervan (bijvoorbeeld het [Nationaal verslag voor andere inrichtingen van klasse I \(niet-kerncentrales\)- 2013](#)), het [Nationaal voortgangsverslag van de weerstandstests voor de andere inrichtingen klasse I \(niet-kerncentrales\) – 2014](#), en het [Nationaal voortgangsverslag van de weerstandstests voor de andere inrichtingen klasse I \(niet-kerncentrales\) – 2015](#)) integraal op de website van het FANC (<http://www.fanc.fgov.be>) gepubliceerd.

Daarenboven is er een volledig [informatiedossier](#) over het programma van de stresstests beschikbaar op de website van het FANC. Er worden tevens berichten op de homepage gepubliceerd wanneer er belangrijke informatie moet worden bekendgemaakt.

1.5. Timing van de acties en de gerapporteerde stand van zaken

Als onderdeel van de beoordeling van de weerstandstestactieplannen werd de diverse vergunningshouders gevraagd om de acties zodanig te plannen dat ze afgerond konden worden voor eind 2015, tenzij onderbouwd kon worden dat de uitvoeringstermijn van een bepaalde actie later diende te liggen. Een dergelijk onderbouwing kan bijvoorbeeld ontstaan door de benodigde voorbereidingstijd van een actie of de samenhang met andere projecten en acties.

In dit rapport wordt, per exploitant en per thema uit de weerstandstests, een overzicht gegeven van de stand van zaken van uitvoering van de actieplannen van bij de aanvang ervan in juli 2013. Vaak wordt ook een onderscheid gemaakt in het type actie: maatregel (i.e. een fysieke wijziging van de installatie), procedure (i.e. het aanpassen of uitbreiden van een procedure) en studies (inclusief haalbaarheidsstudies). In de bespreking van de acties wordt gefocust op acties die afgerond zijn vóór 31 december 2015 volgens een verslag van het FANC, acties die in een voldoende gevorderd stadium zijn van uitvoering, of acties die gewijzigd zijn.

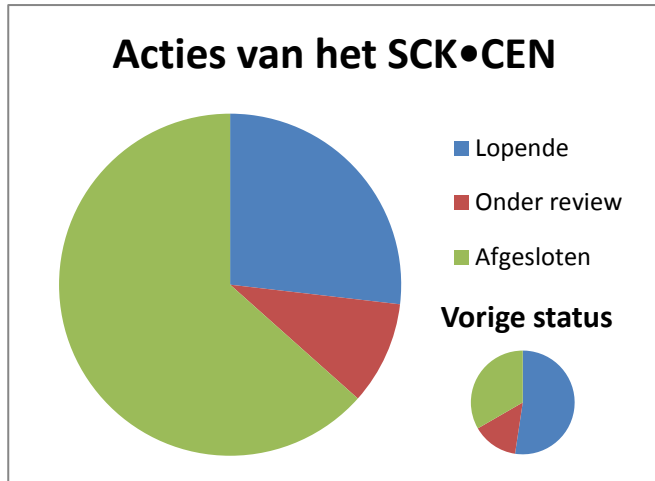
2. SCK•CEN

Het geconsolideerde actieplan van het SCK•CEN omvat een 70-tal acties, gegroepeerd in 42 interne acties. Een overzicht van alle acties wordt weergegeven in het diagram hiernaast. Hierin zijn de nog lopende acties te zien, alsook de acties die nog door de veiligheidsautoriteit worden geanalyseerd vooraleer ze kunnen worden afgesloten en de reeds door de veiligheidsautoriteit afgesloten acties. Het kleine diagram toont de stand van zaken van een jaar geleden.

Dit verslag geeft enkel de stand van zaken weer van de acties die op 31 december 2015

reeds aangevat en/of afgerond werden, evenals de wijzigingen waarvan de veiligheidsautoriteit op de hoogte werd gebracht. Acties die vóór 2015 werden afgerond worden hierna niet besproken.

Gezien de goede vordering van het actieplan en het beperkte aantal resterende acties, heeft de veiligheidsautoriteit beslist om het toezicht op de voortgang te combineren met andere projecten.



2.1. Veiligheidsfunctie

Er werd aan het SCK•CEN gevraagd om een synthesedocument op te stellen waarin wordt aangetoond dat de hypothesen en de aannames van de diverse kritikaliteitsstudies voor de verschillende gebouwen en installaties ook volstaan in geval van extreme externe gebeurtenissen. Deze actie werd afgerond en afgesloten door de veiligheidsautoriteit.

2.2. Aardbeving

Materiële wijzigingen

- Het SCK•CEN heeft versterking voorzien van de gebarsten muren in één van de ruimtes van het LHMA-gebouw. De werken zijn uitgevoerd en de actie werd afgesloten.
- Bijkomende ondersteuning van de warme cellen op stalen kolommen in het LHMA-gebouw. De studies en de werken zijn uitgevoerd en de actie werd afgesloten.

Procedures

Verschillende acties waarvoor de opstelling van procedures vereist is, werden door het SCK•CEN gegroepeerd:

- Een verificatie van de beschikbare middelen en procedures voor de evaluatie van het brandrisico na een aardbeving.
- De beschikbaarheid en de robuustheid na een aardbeving van de detectie- en de brandbestrijdingsmiddelen zal worden geverifieerd.
- Het verzekeren van de lange termijn monitoring en het lange termijn beheer van de toestand van de Belgian Reactor 2 (BR2).

Voor bepaalde installaties (zoals CBZ en BR2) werd de eerste versie van deze procedures afgerond en de actie is afgesloten. De herevaluatie van het brandrisico na aardbeving is afgerond en werd aangeleverd aan de veiligheidsautoriteit. Eventuele acties naar aanleiding van de herevaluatie dienen nog geïmplementeerd te worden.

Onderzoeken

- De introductie van een solide valstaafkoker voor 1 veiligheidsstaaf in de BR1-reactor. Ingevolge de eerste onderzoeken in 2014 werden er nieuwe acties bepaald m.b.t. het kalibratiemodel van de BR1 en de haalbaarheid van het gebruik van niet-conventionele middelen voor de inbreng van negatieve reactiviteit. Omwille van een aantal technische onverenigbaarheden tussen het te kalibreren model van de BR1 en de bestaande triltafels was het niet mogelijk om het experiment binnen de voorziene deadline uit te voeren. Aanslepende technische problemen hebben geleid tot een aanzienlijke vertraging. Het tweede luik van deze actie werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit. Een haalbaarheidsstudie werd eveneens uitgevoerd, maar de nood voor uitvoering van de gesuggereerde oplossing is afhankelijk van het resultaat van het eerste luik (voorzien begin 2016).
- Om de elektriciteitsvoorziening van de uitrusting voor de natuurlijke convectiekoeling te garanderen, diende er te worden overgegaan tot een seismische kwalificatie van de relevante delen van het elektrisch noodvoedingsstelsel van BR2. Deze actie hangt samen met acties lopende onder de Periodieke Veiligheidsherziening van 2016 en zal daarom pas in een later stadium worden uitgevoerd. Het onderzoek naar de evaluatie van de koelsystemen van de experimentele installaties vordert goed. Een voorstel met aanpassingen voor het seismisch kwalificeren van delen van het elektrisch noodvoedingsnet van BR2 werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit. Het voorstel wordt nog besproken.
- Het SCK•CEN zal ook gedetailleerde berekeningen moeten uitvoeren van de seismische weerstand van alle systemen, structuren en componenten van BR2 die een natuurlijke convectiekoeling moeten waarborgen wanneer de primaire kring geïsoleerd is. De acties bestaan uit 4 fases waarvan voor de eerste 3 de nodige informatie werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit. Fase 4, die bestaat uit het uitvoeren van de verbeteringsvoorstellen wordt uitgevoerd in overeenstemming met de lopende refurbishment van de BR2 reactor.

2.3. Overstromingen

Het SCK•CEN zou, in het kader van de volgende periodieke veiligheidsherziening, de gevolgen van een stijging van het grondwater moeten bepalen, alsook de bestaande overstromingsstudie moeten aanvullen met een studie van de afwatering in geval van hevige neerslag over de gehele site, aan de hand van een model dat het gehele SCK•CEN omvat. Deze actie is afgesloten.

2.4. Extreme weersomstandigheden

Materiële wijzigingen

- Het SCK•CEN moest de dichtingen van de deuren van de gebouwen CBZ en BR2 verbeteren en structuren tegen opstijgend water aanbrengen aan de achterkant van de BR2-machinezaal. In het BR2-dieselgebouw werd een systeem geïnstalleerd waarmee de instroom van water kan worden tegengegaan. Voor de wijzigingen aan de machinezaal van BR2 voorziet het SCK•CEN een manueel te installeren systeem. Alle werken zijn uitgevoerd en de actie werd afgesloten. Op basis van nadere beschouwing van de situatie ter plaatse, werd geconcludeerd dat afdichtingen op de poorten en deuren van het gebouw CBZ alsook de andere genoemde installaties (LHMA, SCH en BR-1), geen toegevoegde waarde hebben voor het behoud van de veiligheidsfuncties en er was derhalve geen additionele actie nodig voor die locaties.
- Het SCK•CEN diende bliksembeveiliging voor de nucleaire gebouwen te implementeren volgens de modernste norm. De installatie van de bliksemopvanginrichtingen op de geïdentificeerde installaties volgens de beschermingsniveaus bepaald in de risicoanalyse werd uitgevoerd voor BR2, CBZ en SCH en wordt voor BR1, LHMA en SCH uitgevoerd in 2016.

Onderzoeken

- Het SCK-CEN diende over te gaan tot een evaluatie van de impact van extreme regenval op de capaciteit van het afwaterings- en rioleringsstelsel. De mogelijke impactstudie van hevige regenval werd op deterministische wijze uitgevoerd. Deze actie houdt verband met de eerste actie van de materiële wijzigingen en werd ook afgesloten.
- Het SCK•CEN diende de weerstand van het LHMA en het dieselgebouw BR2 tegen een tornado van het type EF3 te evalueren en tevens de haalbaarheid van eventuele versterkingsmaatregelen te bestuderen. De weerstand van de gebouwen tegen een EF3 tornado werd bepaald en dat deel van de actie werd afgesloten. Tevens heeft het SCK•CEN een nota ingediend aangaande het (beperkte) veiligheidsbelang van de diesels in het dieselgebouw en deze nota wordt nog besproken.

2.5. Vliegtuiginslag

Beperking van de radiologische gevolgen bij een inslag van een vliegtuig van de categorie “algemene luchtvaart”. Het SCK•CEN heeft de gevraagde radiologische gevolgen als gevolg van de impact van een vliegtuig van de categorie “algemene luchtvaart” voor de verschillende installaties bepaald en aangetoond dat deze voldoen aan het gestelde criterium. De actie werd vervolgens afgerond.

2.6. Bosbranden

Materiële wijzigingen

Om de gebouwen tegen een bosbrand te beschermen, had het SCK•CEN voorzien om een veiligheidsperimeter van 36 meter rondom de gevoelige gebouwen te voorzien en om zijn bluswaternet op peil te brengen. De ontbossingswerken mogen alleen tijdens de winterperiode worden uitgevoerd en vereisen daarbij redelijke weersomstandigheden. De werken zijn goed opgeschoten, en het resterende deel van de werken, rond BR1, zal tijdens de winter van 2015/2016 worden uitgevoerd. Een tweede luik van deze actie betreft daken waarvan het extern oppervlak onvoldoende brandweerstand heeft. De betreffende daken werden afdoende beschermd en een onderhoudsprogramma werd opgesteld. Deze actie is afgesloten.

2.7. Cyberaanval

Onderzoeken & procedures

Het SCK•CEN moet op periodieke basis een IT-audit laten uitvoeren door een gespecialiseerde externe firma en moet de segregatiepolitiek van de netwerken met verschillende risicoprofielen in de IT-policy opnemen. De audit werd uitgevoerd en de segregatiepolitiek werd opgesteld. De bijbehorende documentatie is opgeleverd aan de veiligheidsautoriteit.

2.8. Verlies van elektriciteitsvoorziening en verlies van de koudebron

Materiële wijzigingen

- Doorvoeren van een fysieke scheiding tussen de diesels van BR2. Er is besloten om een nieuw dieselgebouw te bouwen met een verwachte oplevering tegen eind 2017. Het oude dieselgebouw blijft beschikbaar tot het nieuwe gebouw gereed is.

Procedure

Het SCK•CEN dient een procedure in te voeren om zich ervan te vergewissen dat het mogelijk is om, binnen een redelijke termijn, de dieselbrandstoftanks tot de minimum niveaus manueel te vullen. Deze actie is afgesloten.

Onderzoeken

- De robuustheid (in geval van verlies van koeling) van de verschillende testopstellingen van de BR2 voor de verschillende scenario's moet worden geverifieerd en gedocumenteerd. De documenten werden aan de Veiligheidsautoriteit overgemaakt en na discussie over een aantal punten is de actie afgesloten.
- Het verbruik van de verschillende diesels van BR2 moet nog worden geverifieerd, evenals de indicatie m.b.t. de inventaris van het bevoorradingsreservoir en de vulgarantie van de dagreservoirs. De implementatie is formeel uitgesteld tot na de plaatsing van nieuwe dieseltanks (zie actie hierboven). Aanvullend kan worden opgemerkt dat het afdoende zijn van de dieselvoorraad voor de huidige diesel ook beschouwd is tijdens een speciale controle uitgevoerd einde 2014 naar aanleiding van de verhoogde kans op een grootschalige storing van de externe elektrische stroomvoorziening (black-out).

2.9. Beheer van ernstige ongevallen

Materiële wijzigingen

- Er moeten voldoende vaste of mobiele verlichtingsmiddelen beschikbaar zijn in geval van noodsituaties. Deze actie is afgesloten.
- Het upgraden van het bestaande bluswaternet, rekening houdend met de benodigde buffercapaciteit, debieten, redundantie en betrouwbaarheid. Deze actie werd bij de bosbrand-acties opgenomen. De detailengineering is inmiddels afgerond, een overleg met de veiligheidsautoriteit over de detailstudie voor het bluswaternet zal plaatsvinden in januari 2016. Deze actie verloopt volgens planning.
- Voorzien van een externe uitvalsbasis bij onbeschikbaarheid van de noodplankamer. Deze actie is afgesloten.
- Overgaan tot de uitbreiding van het noodplan voor langdurige ongevalsituaties, door uitbreiding van het aantal intervenanten die een rol spelen binnen de noodplanwerking. Deze actie is afgesloten.
- Voorzien van een nieuwe noodplankamer die een betere bescherming zou moeten bieden tegen besmetting op site. Op basis van de beschikbare informatie werd vooropgesteld dat de nieuwe noodplankamer operationeel zou zijn tegen januari 2017. De veiligheidsautoriteit heeft een conceptnota voor het wijzigingsdossier ontvangen en de voorbereidende werken zijn gestart.

Procedures

Het plan om de medewerkers te evacueren naar een externe opvangbasis op voldoende afstand van de site moet worden uitgewerkt. Deze actie is afgesloten.

Onderzoek

Het SCK•CEN dient een strategie te ontwikkelen om, na een ernstig ongeval en nadat de uitstoot van radioactief materiaal gestopt is, op lange termijn de op de site aanwezige contaminatie te fixeren en te vermijden dat deze contaminatie zich buiten de site verspreidt. Deze actie is afgesloten.

2.10. Andere acties

Zoals vermeld aan het begin van dit hoofdstuk heeft het SCK•CEN in zijn interne actieplan verschillende acties gegroepeerd:

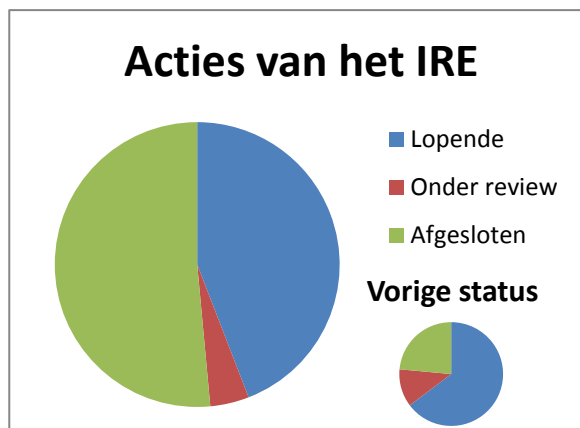
De eerste actie betreft de opmaak van een procedure “verificatie van de stand van zaken van de veiligheid” per installatie. Deze actie heeft tot doel om de toestand van de installatie na een gebeurtenis te evalueren. Op basis van deze informatie worden er maatregelen getroffen om het personeel, de omgeving en de technische uitrusting te beschermen. Ze omvat aspecten die verband houden met aardbevingen, bosbranden, toxische wolken, etc... De procedures zijn nu opgeleverd. De checklijsten voor sommige installaties zijn in januari 2016 opgeleverd.

Een andere actie heeft betrekking op de revisie van een elektrisch noodvoedingsnet. Er werd een nota opgesteld met een overzicht van de geldende vereisten in de verschillende installaties m.b.t. het noodvoedingsnet. In deze nota wordt een beschrijving gegeven van de toereikendheid van het elektrisch noodvoedingsnet in zijn huidige toestand, worden de mogelijke verbeteringen geïdentificeerd, wordt een haalbaarheidsstudie van de verbetervoorstellen beschreven en een actieplan opgezet voor de uitvoering ervan. De haalbaarheidsstudie werd uitgevoerd en besproken met de veiligheidsautoriteit. Op basis van de resultaten van de haalbaarheidsstudie wordt nog een actieplan opgesteld dat in de komende jaren zal worden uitgevoerd.

3. IRE

Het geconsolideerde actieplan van het IRE omvat 68 acties. Een overzicht van alle acties wordt in de grafische voorstelling hiernaast weergegeven. Hierin zijn de nog lopende acties te zien, alsook de acties die nog door de veiligheidsautoriteit worden geanalyseerd vooraleer ze kunnen worden afgesloten, en de reeds door de veiligheidsautoriteit afgesloten acties. Het kleinste diagram toont de stand van zaken van een jaar geleden.

Al deze acties werden aangevat. Dit verslag geeft enkel de stand van zaken weer van de acties die op 31 december 2015 reeds aangevat en/of afgerond werden, evenals de wijzigingen waarvan de veiligheidsautoriteit op de hoogte werd gebracht. Acties die vóór 2015 werden afgerond worden hierna niet besproken.



Aangezien zich in de buurt van het IRE geen bosrijk gebied bevindt, is het thema “Bosbrand” hier bovendien niet van toepassing. Van de 68 (niet-vertrouwelijke) acties die dienden te worden uitgevoerd, zijn er 35 afgesloten. Vele acties hebben evenwel een aanzienlijke vertraging opgelopen. Het IRE is zich bewust van deze vertraging en heeft beslist om de vereiste middelen aan personeel beschikbaar te stellen om de acties zo snel mogelijk af te ronden; dit team wordt hierna in dit document “task force” genoemd.

De veiligheidsautoriteit zal de vooruitgang van de stresstests van nabij opvolgen ten einde de vorderingen van het IRE te kunnen evalueren.

3.1. Veiligheidsfunctie

Er werd aan het IRE gevraagd om een synthesedocument op te stellen waarin wordt aangetoond dat de hypothesen en de aannames van de diverse kritikaliteitsstudies voor de verschillende gebouwen en installaties omvattend zijn voor de toestand tijdens extreme externe gebeurtenissen (zoals een aardbeving of een overstroming). In aansluitingen op de besprekingen hieromtrent, kon het synthesedocument worden afgerond en werd deze actie afgesloten.

3.2. Aardbeving

Naar aanleiding van de door het IRE verstrekte informatie op de contactcommissie van 2 december 2015, in het bijzonder over de aardbevingsweerstand van B06 werd het antwoord van het IRE m.b.t. dit thema grondig gewijzigd. Dankzij de terbeschikkingstelling van de plannen voor de betonwapening van de kelder van B06 hebben nieuwe berekeningen aangetoond dat de kelder van B6D bestand is tegen een peak ground acceleration (PGA) van 0.16g (overeenkomstig met een terugkeerperiode van 1250 jaar). Daarenboven heeft bijkomende informatie die werd aangeleverd aan de Koninklijke Sterrenwacht van België geleid tot een revisie van hun rapport, voor wat betreft de lokale overdrachtsfunctie. Derhalve kunnen er werkzaamheden worden overwogen om de ganse structuur van de gebouwen B6C en B6D te consolideren en de weerstand ervan tegen dergelijke aardbevingen te garanderen.

Procedures

Het IRE heeft zich geëngageerd om:

- een operationele leidraad op te stellen met als doel om de goede praktijken te bepalen om de tijdelijke seismische interacties bij elke interventie in de installaties te controleren en/of te elimineren. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit die het heeft goedgekeurd. Deze actie is dus afgesloten.
- het controleren van de beschikbare middelen en procedures om het risico op een brand na een aardbeving in aanmerking te kunnen nemen en de beschikbaarheid en de weerstand na een aardbeving van de detectie- en de brandbestrijdingsmiddelen te evalueren. Het eerste gedeelte van deze actie is afgesloten. Het gebrek aan detectiemiddelen zal gecompenseerd worden door de invoering van een rondgang na een aardbeving. Wat de brandbestrijding na een aardbeving betreft, hierover zal er overleg plaatsvinden tussen het IRE en de veiligheidsautoriteit om de situatie te herevalueren en de te treffen maatregelen te bepalen.

Onderzoeken

M.b.t. de uit te voeren studies was het IRE belast met:

- de evaluatie van de seismische weerstand van de met cerium beklede loodglasramen. Er werden simulaties uitgevoerd en de laboratoriumtests zijn overtuigend gebleken: de ramen hebben weerstand geboden tegen een versnelling van 0.2g PGA. Deze actie werd afgesloten.
- Het IRE zou m.b.t. door een aardbeving geïnduceerde gevolgen (brand):
 - moeten overgaan tot de installatie van een mobiel retentiesysteem in de kelderruimtes van B6D die de korfflessen bevatten;
 - een bijkomend brandscenario moeten onderzoeken in B6D en een revisie moeten uitvoeren van het brandscenario in het laboratorium XeMo2.

Tijdens de inspectie van 17 maart 2015 m.b.t. het afvalbeheer heeft de veiligheidsautoriteit op het terrein vastgesteld dat de organische korfflessen en de oliën van de kelders van B06 werden verwijderd. Daarbij werden de documenten die aan de veiligheidsautoriteit werden overgemaakt geanalyseerd. Deze beide acties werden dus afgesloten.

De exploitant had uit zichzelf voorstellen voor bijkomende acties geformuleerd:

- uitvoeren van een campagne van haalbaarheidsstudies m.b.t. de noodzakelijke versterking voor het behoud van de veiligheidsfuncties, op basis van mogelijke geïdentificeerde kwetsbaarheden aan de gebouwen en de mechanische uitrusting om zo de optimale oplossingen te kunnen identificeren. Deze actie is nog aan de gang voor de gebouwen B06 en B17.
- onderzoeken van de haalbaarheid van het verzekeren van de beschikbaarheid van de extractiegroep van de productiecellen van gebouw B06 via een seismisch noodvoedingssysteem. Deze actie verloopt volgens plan.

3.3. Extreme weersomstandigheden

Materiële wijzigingen

De exploitant zou de volgende acties moeten uitvoeren:

- een vervanging van een gedeelte van het afvoernet tussen B17 en de Avenue de l'Espérance, zodat overstromingen op de site van het IRE kunnen worden vermeden en het voorzien van de vereiste maatregelen om in geval van uitzonderlijke regenval de tijdige waterafvoer te garanderen van binnenstromend water in de kelders van gebouw B06 waar zich reservoirs met vloeibare effluenten en een gedeelte van het brandblussysteem bevinden. De vervanging van de overloop van het afvoernet werd uitgevoerd; dit gedeelte van de actie werd afgesloten. Wat het tweede deel van deze actie betreft, werden de werken toegewezen via een openbare aanbesteding. Doordat deze onderaannemer ook op een ander project van het IRE werkt, is het hiervoor beschikbare personeel beperkt en deze actie zal dus later dan

voorzien worden afgesloten. Op dit ogenblik voorzien de procedures van het IRE er als noodoplossing in om het water te evacueren in geval er water in de kelder wordt gedetecteerd.

- een verbeterde bescherming tegen bliksem van verschillende gebouwen. Het IRE is overgegaan tot de plaatsing van bliksemafleiders op de daken van de desbetreffende gebouwen. Na een controle ter plaatse heeft de veiligheidsautoriteit de actie afgesloten.

Onderzoeken

Het IRE dient:

- een oplossing te bestuderen voor de afvoer van het water dat achterblijft op de daken in geval van een verstopping van de regenwaterafvoersystemen door de installatie van een overstortstelsysteem. Er werden afvoersystemen geplaatst op het dak van gebouw B6. Deze actie blijft nog open voor de gebouwen B4 en B17 die een meer specifieke dakhelling hebben. Het IRE wacht nog steeds op een evaluatie van de architect ter rechtvaardiging van de plaatsingshoogte van de afvoersystemen waarbij de stabiliteit van de structuur onder het gewicht van een bepaald waterpeil kan worden gegarandeerd.
- de weerstand van de gebouwen B06C en B06D tegen een tornado EF3 te evalueren om te kunnen beslissen over de weerstand en, desgevallend, te identificeren welke versterkingen er dienen te worden aangebracht en de haalbaarheid ervan bestuderen. Deze acties zijn nog aan de gang. Naar aanleiding van de door het IRE verstrekte informatie tijdens de contactcommissie van 2 december 2015, met name over de aardbevingsweerstand van de gebouwen B06C en B06D werd het antwoord van het IRE m.b.t. deze actie gewijzigd. De veiligheidsautoriteit is van oordeel dat het IRE moet beslissen over de te treffen maatregelen om de weerstand van de gebouwen B06C en B06D tegen een tornado EF2 te garanderen. Afhankelijk van de resultaten zou het IRE de eventuele radiologische gevolgen kunnen beoordelen die te wijten zijn aan een tornado EF3. De veiligheidsautoriteit beschouwt deze acties als prioritair in het actieplan van de "task force" die moet worden opgericht.
- een haalbaarheidsstudie uit te voeren m.b.t. de versterking van de bescherming van het ventilatiesysteem (deel extractie) van de cellen van gebouw B06. Dit punt zal worden uitgevoerd door de "task force" die het IRE zal oprichten.
- een rechtvaardigingsnota op te stellen m.b.t. de interventiedrempel voor het vrijmaken van de daken van de gebouwen in geval van hevige sneeuwval. Deze actie heeft vertraging opgelopen door de moeilijkheden die men heeft ondervonden om de veiligheid van de intervenanten op de daken bij sneeuwval te garanderen. De afsluiting van deze actie werd uitgesteld tot het eerste kwartaal van 2016. De veiligheidsautoriteit beschouwt deze actie evenwel als afgesloten, gezien de opstelling van een interventieleidraad het voorwerp uitmaakt van een actie op de beslissingsboom (zie hieronder).
- zich ervan te vergewissen dat de elektriciteitsvoorzieningen die de veiligheidsfuncties waarborgen niet beïnvloed kunnen worden door waterinfiltratie door lokale structurele schade op het niveau van de daken van gebouwen van het IRE. Dit punt zal worden uitgevoerd door de "task force" die het IRE zal oprichten.

3.4. Explosieve, toxische gassen en schokgolven

- Er werd gevraagd om de akkoorden die met de externe hulpdiensten werden afgesloten, te formaliseren om een snelle waarschuwing van het IRE te garanderen in geval er een mogelijke toxische en/of explosieve wolk over de site zou trekken en tevens om dit aspect in de noodprocedures van het IRE te integreren. Het IRE heeft alle acties die in zijn vermogen liggen, uitgevoerd om de waarschuwing van het IRE door de externe nooddiensten te doen prioriteren in geval van een toxische/explosieve wolk. De veiligheidsautoriteit beschouwt de actie als afgesloten voor de exploitant en zal met de andere intervenanten overleggen om de mogelijkheden te onderzoeken om een akkoord af te sluiten.

- Daarenboven zou het IRE de procedures die gebruikt worden bij activiteiten met een hoger risico moeten identificeren en aanpassen om het risico door de intoxicatie van de werknemers, veroorzaakt door het overtrekken van een toxische wolk over de site te beperken. Het IRE is van oordeel dat het overtrekken van een toxische wolk geen veiligheidsprobleem vormt voor de installaties, zoals dit voor een kerncentrale het geval is, gezien de gevaarlijke stoffen in cellen zijn opgeslagen en er hiervoor geen constant(e) toezicht/behandeling/onderhoud nodig is. De veiligheidsautoriteit aanvaardt dit argument en deze actie wordt afgesloten.
- Bij de volgende tienjaarlijkse herziening rekening houden met een thema waarin het risico wordt behandeld van het overtrekken van een toxische wolk over de site die afkomstig is van een (weg)transport. Volgens het IRE is de passage van een vrachtwagen met LNG op de ganse industriële site van Fleurus verboden. De veiligheidsautoriteit wenst een kopie van deze gemeentelijke beslissing te ontvangen vooraleer de actie wordt afgesloten.
- Identificeren van de effecten van een explosie of een schokgolf veroorzaakt door een explosieve gasbron aanwezig op de site. Dit punt zal worden behandeld door de “task force” die het IRE zal oprichten.

3.5. Cyberaanval

Onderzoeken

Het IRE dient op periodieke basis een IT-audit door een extern gespecialiseerd bedrijf te laten uitvoeren. De audit werd uitgevoerd en de vereiste correcties worden nog geïmplementeerd. De afronding ervan is voorzien voor eind 2018. Vervolgens zouden er minimaal om de 3 jaar periodieke audits moeten worden uitgevoerd. De veiligheidsautoriteit wil wachten tot de verschijning van de “beleidsnota” hieromtrent vooraleer de actie definitief af te sluiten. Dit punt zal opnieuw worden behandeld op de volgende opvolgingsinspectie.

3.6. Verlies van de elektriciteitsvoorziening

Procedures

Het IRE dient de volgende procedures in te voeren:

- Opstellen van een procedure met alle nodige instructies en acties om de installaties in een veilige toestand te brengen en te behouden in geval van “station black-out”. Er bestaat al een eerste ontwerpversie van deze procedure, maar ze moet nog verder gefinaliseerd worden. Dit punt zal worden uitgevoerd door de “task force” die het IRE zal oprichten.
- Opstellen van een controleprogramma om de kwaliteit van de dieselbrandstof in alle tanks na te gaan om o.a. de aanwezigheid van water en sediment en de veroudering van de biodiesel te kunnen verifiëren. Het onderhoudsplan werd aangepast en door de veiligheidsautoriteit bij een systematische controle geverifieerd. Deze actie werd afgesloten.
- Integratie van het gebruik van mobiele stroomgroepen in de noodinterventieprocedures en rechtvaardigen van de autonomie van de diesels door rekening te houden met de beschikbaarheid van de nodige dieselbrandstof en smeerolie. Deze punten zullen op de lijst van de “task force” worden geplaatst. De veiligheidsautoriteit beschouwt deze acties als prioritair.

Onderzoeken

- Het identificeren van de nodige parameters die tijdens een volledige “station black-out” nodig zijn om de status van de installaties te kunnen beoordelen en vervolgens na te gaan of de autonomie volstaat om deze verder te voeden tot niet-conventionele middelen beschikbaar zijn (afhankelijk van de resultaten zou de autonomie van de UPS kunnen worden verhoogd). Dit punt zal worden uitgevoerd door de “task force” die het IRE zal oprichten.

- Het voorzien van een nieuwe voeding voor de site bij normale werking en bij noodwerking. Na een openbare aanbesteding is de gunning van de opdracht nu aan de gang.
- Opstellen van een programma met proeven met actieve koelfilters om het rendement te justifiëren en te garanderen. In geval van een significante accidentele lozing beperken deze actieve koelfilters die aanwezig zijn in de schoorsteen van B4 de uitstoot naar de omgeving. De uitvoering van deze actie zal gecontroleerd worden bij de volgende inspectie door de veiligheidsautoriteit. Op de vorige opvolgingsinspectie had de veiligheidsautoriteit het belang onderstreept van het feit dat de geplaatste reservefilters in geval van incidentele/accidentele uitstoot automatisch zouden kunnen worden ingeschakeld bij een overschrijding van een activiteitsdrempel in de ventilatieleidingen. Het IRE onderzoekt de beste criteria voor een geschikte plaatsing van deze filters. Gezien de omvang van het project is de veiligheidsautoriteit van oordeel dat een dergelijk project de eisen van de stresstests overschrijdt en dat de automatisering in de volgende tienjaarlijkse herziening van het IRE zal worden opgenomen. Deze actie zal worden afgesloten van zodra de door de veiligheidsautoriteit gevraagde documenten werden ontvangen en goedgekeurd.
- Rechtvaardigen van de autonomie van de diesels, rekening houdend met de beschikbaarheid van de vereiste hoeveelheden dieselbrandstof en smeerolie. Dit punt zal op de lijst van de “task force” worden geplaatst. De veiligheidsautoriteit beschouwt deze actie als prioritair.
- Finaliseren van de analyse per beslissingsboom voor de Niet-Conventionele Middelen (NCM) die moeten worden ingezet in geval van niet-beschikbaarheid van de externe en interne elektrische bevoorradingsvoorzieningen. Het operationele karakter van de NCM moet op basis van de technische gegevens worden gerechtvaardigd. Dit punt dat verband houdt met de procedures in geval van een “black-out” zal op de lijst van de “task force” worden geplaatst.
- Opstellen van een procedure voor de brandstofoverdracht tussen de verschillende reservoirs om een autonomie van 72 uur van de diesels 350 kVA en 250 kVA te kunnen garanderen. De veiligheidsautoriteit aanvaardt de procedure van het IRE. Deze actie werd afgesloten.

3.7. Beheer van ernstige ongevallen

Procedures

Het IRE moet de volgende procedures invoeren:

- Contact opnemen met de bevoegde autoriteiten om hen de behoeften van het IRE op het vlak van externe ondersteuning over te maken. Door de communicatie tussen het IRE, de veiligheidsautoriteit en de regionale brandweer is de samenwerking tussen de partijen goed gevorderd. De actie werd afgesloten.
- Mobiele verlichtingsmiddelen voorzien die beschikbaar moeten zijn in geval van noodsituaties. Het IRE heeft de verlichtingsvoorzieningen aangeschaft en over de site verdeeld. De veiligheidsautoriteit zal de beschikbaarheid ervan nagaan bij een volgende systematische controle.
- Erop toezien dat er communicatiemiddelen beschikbaar zijn in geval van een aardbeving en/of bij verlies van de normale ononderbroken stroomvoorzieningsmiddelen, en contact opnemen met het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) om te zien of het mogelijk is om weervoorspellingen te verkrijgen zodat preventieve maatregelen kunnen worden getroffen. Er werden satelliettelefoons geïnstalleerd en de eerste actie is afgesloten. De tweede actie blijft open. Er werden akkoorden afgesloten; er zou zeer binnenkort een contract met het KMI moeten worden ondertekend. Dit contract zal bij de volgende opvolgingsinspectie aan de veiligheidsautoriteit worden voorgelegd zodat de actie kan worden afgesloten.

Onderzoeken

- Evalueren van de werking van de (veiligheidsrelevante) instrumentatie die beschikbaar is voor ernstige ongevalsscenario's met brand. De exploitant had bovendien voorgesteld om een

onderzoek uit te voeren ter identificatie van de middelen om de lozingen te beperken in geval van een totaal verlies van het (statisch en dynamisch) confinement, evenals de maatregelen die moeten worden getroffen voor de toepassing ervan. Deze punten zullen in de lijst van de "task force" worden opgenomen.

- Bepalen van de haalbaarheid van onderbrekingstests van het monitoringsysteem (PANORAMA) om na te gaan of dit systeem nog correct werkt na het uitvallen van elke stroomvoorziening en uiteindelijk gevolgd door het herstel van de stroomvoorziening. Op basis van de overgemaakte nota, heeft de veiligheidsautoriteit geweigerd dat er onderbrekingstests op PANORAMA zouden worden uitgevoerd, maar heeft ze voorgesteld dat de tests eerder op een mock-up zou worden uitgevoerd. De veiligheidsautoriteit zal dit aspect verder opvolgen bij de oplevering van de "Niet Belangrijke Wijziging" m.b.t. PANORAMA E2. Deze actie is dus afgesloten.
- Toelichten van de onderliggende redenering bij de huidige keuze van de locatie van het off-site "Operationeel Centrum voor de Site" (COS) (op dit ogenblik in het provinciaal Crisiscentrum in Bergen) t.o.v. de site van het IRE. In een ander kader worden een verbeterproject van het interne noodplan van het IRE en een project voor de beveiliging van de site verder uitgevoerd. De veiligheidsautoriteit vraagt om erop toe te zien dat de volgende acties, die deel uitmaken van deze projecten, tot een goed einde worden gebracht:
 - Het bepalen van de tijd die nodig is voor de mobilisatie van de leden van de strategische coördinatiegroep;
 - Het beschrijven van de werking van het intern operationeel beheer op afstand - met inbegrip van de situaties waarbij dit beheer op afstand door de leden van de strategische coördinatiegroep faalt;
 - De aanleg van een alternatieve toegangsweg (verder verwijderd van B06) op de site en naar het COS;
 - Het bepalen van criteria voor de bruikbaarheid van het COS in termen van windrichting en lozingsniveaus indien er wordt beslist om geen COS te voorzien waarin de binnendringing van besmette lucht wordt verhinderd.

De werkzaamheden die verband houden met de aanleg van een alternatieve toegangsweg zijn nog aan de gang en de acties zouden weldra moeten worden afgesloten. Dit punt zal worden uitgevoerd door de "task force" die het IRE zal oprichten. M.b.t. alle acties die verband houden met het INP, zal de veiligheidsautoriteit een globale controle in het eerste trimester van 2016 uitvoeren om na te gaan of deze acties geïmplementeerd werden.

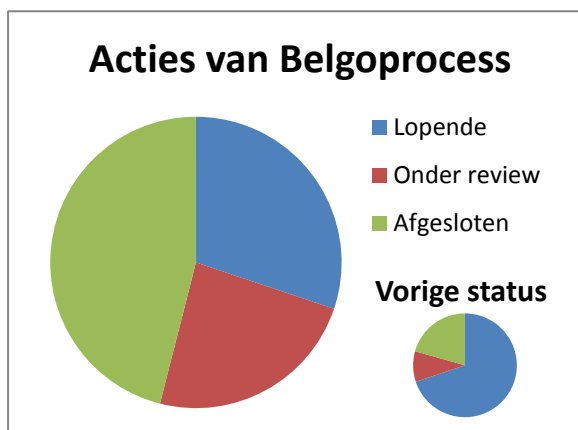
- analyseren wat de impact is van een beschadiging aan de ondersteunende infrastructuur (lokalen, opslag,...) op het beheer van een ongeval. Dit punt zal worden uitgevoerd door de "task force" die het IRE zal oprichten.
- Opmaken van een bewijsstuk dat aantoont dat het niet nuttig is om filters te installeren op de aanzuigleiding van de compressor van het vulstation voor persluchtflessen. Deze actie werd afgesloten.
- Hiërarchische indeling van de acties voor gebeurtenissen die gelijktijdig meerdere gebouwen kunnen treffen. Dit punt zal door de "task force" worden uitgevoerd die het IRE zal oprichten.
- Voorzien van communicatiemiddelen in het COS in geval van aardbevingen of langdurige uitval van de elektriciteitsvoorziening. Deze middelen werden voorzien en de veiligheidsautoriteit heeft deze ter plaatse gecontroleerd bij een systematische controle. Deze actie is afgesloten.
- Verhogen van het aantal individuele beschikbare beschermingsmiddelen op de site, buiten de gebouwen B6 en B17. Dit punt zal worden uitgevoerd door de "task force" die het IRE zal oprichten.

4. Belgoproces

Het geconsolideerde actieplan van Belgoproces omvat 63 acties. Een overzicht van alle acties wordt in de grafische voorstelling hiernaast weergegeven. Die toont de nog lopende acties, alsook de acties die nog door de veiligheidsautoriteit worden geanalyseerd vooraleer ze kunnen worden afgesloten, en de reeds door de veiligheidsautoriteit afgesloten acties. Het kleinste diagram toont de stand van zaken een jaar geleden.

Alle acties van Belgoproces zijn reeds van start gegaan. Dit verslag geeft enkel de stand van zaken weer van de acties die op 31 december

2015 reeds aangevat en/of afgerond werden, evenals de wijzigingen waarvan de veiligheidsautoriteit op de hoogte werd gebracht. Acties die vóór 2015 werden afgerond worden hierna niet besproken.



4.1. Veiligheidsfunctie

Er werd aan Belgoproces gevraagd om een synthesedocument op te stellen waarin wordt aangetoond dat de hypothesen en de aannames waarvan wordt uitgegaan in de verschillende kritikaliteitsstudies voor de verschillende gebouwen en installaties omvattend zijn voor de toestand tijdens extreme externe gebeurtenissen. Door een beperkte beschikbaarheid van de benodigde experts werd de uitvoering van deze actie, die voorzien was voor het 2^e kwartaal van 2014, uitgesteld tot 2016.

4.2. Aardbeving

Materiële wijzigingen

- Belgoproces had gepland om de verankering van verschillende structuren na te gaan en indien nodig bijkomende fixatiesteunen aan te brengen. Deze twee acties werden uitgevoerd en zijn afgesloten.

Procedures

- Belgoproces dient via een procedure het vullen van de warme afvalreservoirs in gebouw 124X te beperken tot een niveau van 4,7 m. De veiligheidsautoriteit heeft het verslag van de corrosietesten op de verdampers ontvangen. Afhankelijk van de goedkeuring daarvan kan de indampingscampagne in 2016 worden gestart.

Onderzoeken

M.b.t. de uit te voeren studies was Belgoproces belast met:

- de berekening van de seismische weerstand van de gebouwen 131X, 136X, 280X, 155X en 151X verder uitwerken. De documenten werden aan de veiligheidsautoriteit overgemaakt, maar verschillende punten staan nog ter discussie.
- de noodzaak van bijkomende verankeringen voor de centrale schouw 120A dient te worden onderzocht. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.
- een evaluatie van het nut en de haalbaarheid van het aanbrengen van dwarsversterkingen op de draagstructuur in oost-westelijke richting in de warme vleugel van gebouw 110Z, om zo de seismische weerstand van het gebouw te verhogen. Verschillende punten van deze actie worden nog besproken tussen Belgoproces en de veiligheidsautoriteit. De afronding van de

actie was voorzien voor eind 2013, maar werd vertraagd door de noodzaak aan de verplaatsing van vaten. De actie blijft open met een nieuwe deadline (1^e kwartaal van 2016).

- het uitvoeren van een herevaluatie van het brandrisico na een aardbeving, met identificatie van bijkomende brandhaarden en de invoering van eventuele bijkomende acties. De nota wordt op korte termijn overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit.
- Voor wat het brandrisico na een aardbeving betreft (indirect gevolg van een aardbeving), het volgende na te gaan:
 - de beschikbare middelen en procedures om het brandrisico na een aardbeving correct te kunnen identificeren en evalueren (bv. via detectie en/of procedures voor inspectiebezoeken bedoeld om de brandhaarden te identificeren, enz.);
 - de beschikbaarheid en robuustheid na een aardbeving van de brandbestrijdings- en brandbeheersingsmiddelen (brandbestrijdingsmiddelen, brandcompartimentering, enz.).

Een richtlijn voor de crisisstaf inclusief een verificatie van de benodigde middelen werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.

4.3. Extreme weersomstandigheden

Materiële wijzigingen

De exploitant dient

- te gepasten tijde over te gaan tot de behandeling/verwijdering van risicohoudend afval op site 2, evenals tot de verwijdering van het geconditioneerde afval uit gebouw 270M. De resterende vaten zijn verwijderd uit frisomat 270M. Begin 2016 wordt er een revisie van het actieplan voor de verwerking/afvoer van risicovol alfavolhoudend afval opgesteld.
- een nieuw opslaggebouw bouwen voor niet-geconditioneerd afval op site 1. Eind december 2015 heeft Belgoprocess de conceptnota van gebouw 165X (ROC) overgemaakt aan de Veiligheidsautoriteit.
- de gebouwen uitrusten met droge stijgleidingen met DSP koppeling zodat de daken sneller geblust/gekoeld kunnen worden. De opdracht is geplaatst en afronding wordt voorzien in het 2^e kwartaal 2016.

Procedures

- Overstorten voorzien op de kritieke daken (platte daken met hoge randen) daar waar nodig en een inspectieprogramma van de daken opstellen betreffende:
 - controle van regenwaterafvoeren;
 - controle van sneeuw op de daken;
 - voorzien in tijdig sneeuwvrij maken van de daken en/of vrijmaken van mogelijk verstopte afvoeren.

De uitvoering is niet eenvoudig vanwege het werken op hoogte en de nood om het werk direct af te ronden. De volledige afronding wordt voorzien voor 2^e kwartaal 2017. De onderliggende studie wordt op korte termijn overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit.

Onderzoeken

Belgoprocess dient:

- de weerstand van twee gebouwen tegen een tornado van het type EF2 of EF3 meer gedetailleerd te evalueren via berekeningen, en de haalbaarheid te onderzoeken van eventuele versterkingsmaatregelen. Deze acties zijn afgesloten met formele goedkeuring van de veiligheidsautoriteit.
- een justificatie te geven van het vooropgesteld aanvaardbaar risico dat in de risicoanalyse blikseminslag voor site 1 en site 2 is toegepast, specifiek met betrekking tot het voldoende afdekken van het risico voor gebouwen/structuren in de nucleaire industrie. Deze actie verloopt volgens planning en wordt begin 2016 afgerond.

4.4. Bosbranden

Procedures

Er dienen verschillende procedures te worden ingevoerd:

- de inlaatroosters van de kritieke gebouwen beveiligen tegen mogelijke aanzuiging van brandende deeltjes (bv. in geval van bosbrand). Een haalbaarheidsstudie voor het beveiligen van de inlaatroosters werd uitgevoerd. De wijzigingen van de installaties zullen volgens planning medio 2017 uitgevoerd zijn.
- opstellen van een bosbeheersplan waarbij er een voldoende veiligheidsafstand tussen de bossen en de gebouwen gegarandeerd wordt. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.

4.5. Vliegtuiginslag

Onderzoeken

- Belgoproces diende de gebouwen te identificeren die niet voldoende weerstand zouden kunnen bieden tegen de impact van een vliegtuig van de categorie “algemene luchtvaart” en waarbij een dergelijke situatie ernstige radiologische gevolgen zou kunnen meebrengen. Daarnaast diende Belgoproces tevens de redundantie te evalueren van de bluswatervoorraad en de beschikbaarheid van bluswater op verschillende strategische punten, teneinde de eerste interventies na een vliegtuigongeluk te kunnen uitvoeren. De documenten werden overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.
- Onderzoeken van de beschikbare middelen en de noodzaak om bijkomende maatregelen te treffen om de verspreiding van vuur rondom de gebouwen te voorkomen. Deze actie verloopt volgens plan. De commentaren van de veiligheidsautoriteit worden momenteel behandeld.

4.6. Explosieve gassen en schokgolven

Onderzoeken

M.b.t. de uit te voeren studies werd Belgoproces gevraagd om:

- het risico te evalueren dat inherent is aan de explosie van gasflessen opgeslagen buiten de gebouwen, en mogelijke verbeteringsmaatregelen te identificeren. Een dergelijk onderzoek werd reeds uitgevoerd voor de toekomstige IPM-installatie op site 1 en deze diende als basis voor de nota over het inschatten van het risico van een explosie van in open lucht gestockeerde gasflessen op site 1 en site 2. De nota werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit en wordt momenteel besproken.
- de afspraken met de externe hulpdiensten te verbeteren om tot een tijdige alarmering te komen wanneer er een toxische of explosieve gaswolk over de site dreigt te trekken. Deze actie is afgesloten.
- de interne noodplanprocedures uit te breiden ten aanzien van de specifieke acties die genomen moeten worden in geval van een toxische of explosieve gaswolk. Deze actie is afgesloten.
- het risico van een toxische gaswolk afkomstig van transport in te schatten. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.

4.7. Cyberaanval

Belgoproces diende op periodieke basis een IT-audit door een extern gespecialiseerd bedrijf te laten uitvoeren. Op augustus 2015 werden de resultaten van de IT audit toegelicht aan de veiligheidsautoriteit. Deze actie is afgesloten.

4.8. Verlies van de elektriciteitsvoorziening en verlies van de koudebron

Materiële wijzigingen

Belgoprocess had voorzien om een mobiele dieselgroep van 500 kVA tot 800 kVA aan te kopen. De dieselgroep was reeds beschikbaar; recentelijk werd de verplaatsing van de dieselgroep mogelijk gemaakt. Deze actie is afgesloten.

Procedures

Er dienen verschillende procedures te worden ingevoerd:

- Opstellen van een procedure om zich ervan te verzekeren dat het mogelijk is om binnen een aanvaardbare termijn de dieseltanks manueel bij te vullen tot de minimumniveaus. Belgoprocess heeft de procedure betreffende het gebruik van de werftanks om brandstof tussen dag- en voorraadtanks te verpompen, overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit. Deze actie is afgesloten.
- Opstellen van een globale procedure met alle instructies en acties die nodig zijn om de installaties in een veilige toestand te brengen en te behouden in geval van een station black-out of verlies van de koudebron. Het document werd overgemaakt aan de Veiligheidsautoriteit voor analyse en is momenteel in discussie.
- Regelmatig uitvoeren van een kwaliteitscontrole van de dieselbrandstof in alle tanks om o.a. de aanwezigheid van water en sediment of de veroudering van biodiesel te kunnen verifiëren. Deze actie is afgesloten.

Onderzoeken

- Rechtvaardigen van de autonomie van de dieselgroepen, rekening houdend met de beschikbaarheid van de vereiste hoeveelheden dieselbrandstof en smeerolie. De commentaren van de veiligheidsautoriteit zijn in behandeling.
- Identificatie van de parameters en de overeenkomstige UPS-gebruikers die tijdens een volledige 'station black-out' nodig zijn om de status van de installaties te kunnen beoordelen. Waar nodig de autonomie van de UPS-systemen verhogen om de kritieke gebruikers verder te voeden tot de mobiele diesel kan worden ingezet. De parameters zijn inmiddels gekend en worden verder verwerkt via het project ALARM in het kader van het multifunctioneel hoofdkwartier. De afronding is voorzien voor eind 2018.
- Uitvoeren van een studie naar de maximumniveaus van vloeistof toegelaten in de opslagreservoirs voor vloeistoffen, teneinde de risico's op hoge concentraties waterstof te verminderen. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse en is momenteel in discussie.
- Uitvoeren van een studie voor gebouw 129X om te verifiëren dat er bij verlies van ventilatie voldoende tijd is om acties te ondernemen. Deze actie werd afgesloten.
- Uitvoeren van een studie naar de noodzaak en mogelijkheden van een bijkomende noodkoelingssysteem. De onderbouwende thermische analyse werd recent opgeleverd. In 2016 zullen concrete plannen over een eventuele implementatie van bijkomende middelen kunnen worden uitgewerkt.
- Uitvoeren van een testprogramma in gebouw 136X m.b.t. de overschakeling van natuurlijke naar geforceerde ventilatie. De plaatsing van de benodigde bypass kleppen werd recentelijk uitgevoerd en verwacht wordt dat de actie ten laatste in het 2^e kwartaal 2016 afgesloten kan worden.

4.9. Beheer van ernstige ongevallen

Materiële wijzigingen

Versterken van de robuustheid van de middelen voor communicatie vanuit het noodhoofdkwartier. Deze actie is afgesloten

Onderzoeken

Belgoproces zou de volgende onderzoeken moeten uitvoeren:

- Nagaan of in geval van gebeurtenissen die gelijktijdig meerdere installaties en gebouwen kunnen treffen, de noodplannen toereikend zijn om deze extreme situaties te behandelen en tot een adequate prioritering in de aanpak van de verschillende scenario's te komen, rekening houdende met de beschikbare middelen. Op basis van deze verificatie de eventueel geïdentificeerde tekortkomingen verhelpen. Er werden door de exploitant bijkomende acties voorgesteld om de organisatie bij crisissituaties te versterken. Richtlijnen voor de crisisstaf bij aardbeving en tornado zijn opgemaakt en overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse. Richtlijnen betreffende de criticiteit zitten in het interne goedkeuringscircuit.
- Het uitbreiden van de bestaande voorraad afdekzeilen en fixatiespray bestemd om beschadigde installaties af te dekken en besmettingen te fixeren, gecombineerd met een studie naar de optimale opslag en verspreiding van deze middelen over de site. Afdekzeilen werden aangeschaft en ten aanzien van fixatiespray is overleg gevoerd met andere Belgische exploitanten en wordt waarschijnlijk geopteerd voor een gemeenschappelijke aankoop. Het rapport werd opgemaakt en wordt overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit.
- Evalueren of het mogelijk is om meer opslagplaatsen voor het interventiemateriaal te voorzien. De ondersteunende nota wordt binnenkort opgeleverd aan de veiligheidsautoriteit.
- Er moeten voldoende vaste of mobiele verlichtingsmiddelen voor gebruik in noodsituaties beschikbaar zijn. Deze middelen zijn opgeleverd en is de actie afgesloten.
- Evalueren in welke ernstige ongevalsscenario's de interventiedoses hoger kunnen liggen dan de richtwaarden en een degelijke opvolging en beperking van de interventietijden bijgevolg noodzakelijk zullen zijn. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.
- Evalueren van de invloed van een radioactieve wolk die door een naburig nucleair bedrijf accidenteel werd geloosd. In functie van het resultaat van deze evaluatie aangepaste maatregelen voorzien. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse. Deze nota laat ook toe om interventiedosisen of interventietermijnen te berekenen op de site van Belgoproces ten gevolge van een lozing bij het SCK•CEN.
- De middelen voor het beheer van potentieel besmet bluswater (na een brand) moeten worden onderzocht, met als doel een besmetting van de externe omgeving van de site of de grondwaterlagen te vermijden. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.
- Bestuderen van de mogelijkheden tot verbetering van het branddetectiesysteem en de brandbestrijdingsmiddelen teneinde een betere beschikbaarheid te garanderen in geval van een volledige 'station-black-out'. Afronding is afhankelijk van de vordering van de actie met betrekking tot de UPS en is voorzien voor 2018.
- Voor de gebouwen die beschikken over gefilterde ventilatie en waarvan de in dat gebouw aanwezige radioactiviteit bij hevige brand aanleiding kan geven tot een maximale dosis van 5 mSv of meer buiten de site, een optimale strategie definiëren voor het gebruik van de gefilterde ventilatie voor de afvoer van radioactieve rook tijdens een brand binnen de betreffende gebouwen. Het document werd overgemaakt aan de veiligheidsautoriteit voor analyse.
- Onderzoeken van de mogelijkheid tot en de opportuniteit van het installeren/voorzien van systemen die toelaten rook (en dus ook radioactief materiaal in deze rook) sneller te laten

neerslaan om zo de verspreiding van dat radioactief materiaal te beperken. Deze actie is afgesloten.

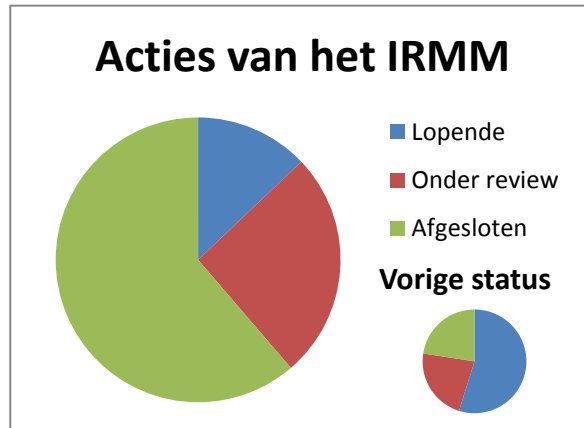
- Onderzoeken van de mogelijkheid om, ter bescherming van de ademlucht, filters in de aanzuigleiding van de compressor van het vulstation voor persluchtflessen te installeren. Deze actie is afgesloten.
- Onderzoeken of het mogelijk is om koppel- en/of tussenstukken te voorzien om de aansluiting van de industriële stofzuigers te vergemakkelijken, zodat ze als mobiele ventilatiegroep gebruikt kunnen worden. Deze actie wordt verdergezet. Belgoproces heeft de commentaren van de veiligheidsautoriteit betreffende de nota ontvangen. De commentaren worden momenteel behandeld.
- Uitwerken van een plan om de medewerkers te evacueren naar een externe opvangbasis op voldoende afstand van de site. In overleg met het SCK•CEN, de gemeente Mol en de provincie Antwerpen werd een nota opgesteld. Na overleg met de veiligheidsautoriteit is deze actie afgesloten.

Procedures

In aanvulling op actie over de samenwerking met de externe brandweerdiensten en de civiele bescherming (al afgesloten), verder overleg met de bevoegde hulpdiensten en de buurbedrijven betreffende het adequaat bestrijden van een kerosinebrand. Deze actie is lopende.

5. EC-JRC-IRMM

Het geconsolideerde actieplan van de Europese Commissie – Joint Research Centre - Instituut voor Referentiematerialen en -Metingen (hierna IRMM genoemd) omvat 31 acties. Een overzicht van alle acties wordt in de grafische voorstelling hiernaast weergegeven. Die toont de nog lopende acties, alsook de acties die nog door de veiligheids-autoriteit worden geanalyseerd vooraleer ze kunnen worden afgesloten, en de reeds door de veiligheidsautoriteit afgesloten acties. Acties die vóór 2015 werden afgerond worden hierna niet besproken. Het kleinste diagram toont de stand van zaken van een jaar geleden.



Alle acties van IRMM zijn reeds van start gegaan. Dit verslag geeft enkel de stand van zaken weer van de acties die op 31 december 2015 reeds aangevat en/of afgerond werden, evenals de wijzigingen waarvan de veiligheidsautoriteit op de hoogte werd gebracht. Acties die vóór 2015 werden afgerond worden hierna niet besproken.

5.1. Aardbevingen

Materiële wijzigingen

Verbetering van de bevestiging van de elektriciteitskasten die gelinkt zijn aan de veiligheid. Op een eerste offerteaanvraag heeft het IRMM geen offerte ontvangen die voldeed aan de voorwaarden van het lastenboek; er werd een nieuwe offerteaanvraag gelanceerd en een contract werd afgesloten. De nieuwe voorgestelde termijn voor de installatie is het tweede trimester van 2016.

Procedures

Aanpassen van de noodprocedures in geval van aardbevingen om de gepaste maatregelen te kunnen beschrijven, ongeacht de intensiteit van de aardbeving. Om een geïntegreerde aanpak te kunnen garanderen, werd deze actie verplaatst naar de opvolging van de “emergency planning-inspecties” van juni 2015. Deze actie is nu afgesloten.

5.2. Overstromingen

Materiële wijzigingen

Voor de motoren van de afzuigventilatoren voor de zalen werd er aanbevolen om de mogelijkheid toe te voegen om deze aan te sluiten op een alternatieve (of mobiele) elektrische voeding. Op een eerste offerteaanvraag heeft het IRMM geen offerte ontvangen die voldeed aan de voorwaarden van het lastenboek; er werd een nieuwe offerteaanvraag gelanceerd en een contract werd afgesloten. De nieuwe voorgestelde termijn voor de installatie is het tweede trimester van 2016.

Procedures

- Overgaan tot de invoering van een continu toezicht op het aanwezige water in de kelder. Het IRMM heeft een waterpeilindicator geïnstalleerd en deze zal dagelijks door wachters gecontroleerd worden. Nieuwe grondwaterpompen zijn geïnstalleerd met een verhoogde pompcapaciteit en met alarmen, verbonden met de alarmcentrale. De veiligheidsautoriteit heeft nog enkele vragen m.b.t. de argumenten van de exploitant; deze actie blijft dus open.
- Evalueren van de omvang van een overstroming die door extreme regenval met voldoende lange terugkeerperiodes (minimum 1000 jaar) veroorzaakt zou kunnen worden; dit om zich

ervan te vergewissen dat de uitrusting die dient voor de afvoer van het water uit de ondergrondse plaatsen (capaciteit van de geïnstalleerde grondwaterpompen, capaciteit van de mobiele pomp, enz.) toereikend is. Indien nodig (indien de waterinsijpeling bijvoorbeeld te snel gaat om de verplaatsbare pomp en de brandweerslangen op tijd te kunnen opstellen) beveelt de veiligheidsautoriteit aan om de capaciteit van de vaste grondwaterpompen te verhogen. De studie werd uitgevoerd en aan de veiligheidsautoriteit overgemaakt. Nieuwe grondwaterpompen zijn geïnstalleerd met een verhoogde pompcapaciteit en met alarmen, verbonden met de alarmcentrale. De veiligheidsautoriteit heeft nog enkele vragen m.b.t. de argumenten van de exploitant; deze actie blijft dus open.

- Verbetering van de bescherming tegen insijpelend water in de ventilatiekamer. Er werden uiteindelijk geen waterkeringen geïnstalleerd om een mogelijke overstroming in te dijken, want het nieuwe ventilatiesysteem werd hoger in de kelders van MS1 en MS2 geplaatst (respectievelijk op 32 cm en 2 m hoogte). Deze actie is afgesloten.
- Het op de site ter beschikking stellen van een verplaatsbare pomp voor gebruik in noodgevallen, teneinde snel tot de afvoer van het water uit de ondergrondse plaatsen te kunnen overgaan. De brandweervagen werd bij IRMM geleverd, samen met een schuimprojector en een bijkomend verlichtingssysteem. De veiligheidsautoriteit zal dit ter plaatse nagaan bij een volgende controle.
- Aanpassen van de noodprocedures teneinde erin op te nemen welke maatregelen er in geval van een overstroming van de gebouwen moeten worden getroffen. Er is een opleiding voor het technisch personeel voorzien. Om een geïntegreerde aanpak te kunnen garanderen, werd deze actie verplaatst naar de opvolging van de “emergency planning-inspecties” van juni 2015. Deze actie is nu afgesloten.

5.3. Extreme weersomstandigheden

- Installeren van een gepaste bescherming tegen blikseminslag op het dak van het MS-gebouw. De actie zal worden uitgebreid tot andere gebouwen. Op een eerste offerteaanvraag heeft het IRMM geen offerte ontvangen die voldeed aan de voorwaarden van het lastenboek; er werd een nieuwe offerteaanvraag gelanceerd en een contract werd afgesloten. De nieuwe voorgestelde termijn voor de installatie is het tweede trimester van 2016.
- Grondiger evalueren van de weerstand van bepaalde installaties tegen een tornado EF2 met behulp van berekeningen en de haalbaarheid onderzoeken van eventuele versterkingsmaatregelen voor het MS-gebouw. Het onderzoek is in mei 2014 uitgevoerd en de veiligheidsautoriteit heeft op het terrein nagegaan of de versterkingsacties correct werden uitgevoerd. Deze actie is afgesloten.

5.4. Bosbranden

Materiële wijzigingen

- Installeren van waterreservoirs op de site teneinde het hydrantennet verder aan te vullen. De dimensionering van de hoeveelheid water zal door de lokale brandweer worden uitgevoerd. De reservoirs werden geïnstalleerd en alle pompen werden aangesloten. De testverslagen van de leverancier werden aan de veiligheidsautoriteit voorgelegd. Deze actie is afgesloten.
- Overgaan tot het kappen van de naaldbomen rondom de gecontroleerde zones. Het bosbeheerplan voorziet een progressieve vervanging van de naaldbomen door loofbomen op 20 jaar. De veiligheidsautoriteit heeft de uitvoering ter plaatse gecontroleerd en de actie afgesloten.

Procedures

Verbeteren van de opleiding van het personeel van het IRMM voor het bestrijden van bosbranden. Een van de maandelijkse brandweeroefeningen zal worden gewijd aan bosbranden. Deze actie is afgesloten.

Onderzoeken

- Verbeteren van de controle op het risico op een bosbrand afhankelijk van de weersomstandigheden. Het IRMM heeft hetzelfde monitoringinstrument onderschreven als de brigade van Mol. De veiligheidsautoriteit heeft de consistentie van deze aanpak met de andere nucleaire sites uit de regio nagegaan. Deze actie is afgesloten.
- Verbeteren van de noodprocedures in geval van een bosbrand om meer gedetailleerde instructies te kunnen geven aan alle intervenanten. Een gepaste opleiding werd voorzien. Om een geïntegreerde aanpak te kunnen garanderen, werd deze actie verplaatst naar de opvolging van de “emergency planning-inspecties”, van juni 2015. Deze actie is nu afgesloten.

5.5. Explosieve gassen en schokgolven

Materiële wijzigingen

Aanbrengen van afvoerbegrenzers aan de aanvoer van de ontvlambare gassen. Het IRMM stelt dat er geen aanzienlijke hoeveelheid gas in het gebouw kan vrijkomen en dat het gas dat buiten het gebouw zou kunnen vrijkomen, nooit de ontstekingsconcentratie zal kunnen bereiken. De veiligheidsautoriteit heeft deze bewering geëvalueerd en deze actie afgesloten.

Procedures

- Formaliseren van de periodieke verificatie van de vereiste dat er geen flessen met ontvlambare gassen in de gecontroleerde zones of in de onmiddellijke buurt van de gecontroleerde zones worden opgeslagen. Het systematisch nagaan of er ontvlambare gassen in de gecontroleerde zone en de onmiddellijke buurt ervan kunnen worden aangetroffen, werd toegevoegd aan de controlelijst voor de dagelijkse ronde van de stralingsbeschermings-agent. De veiligheidsautoriteit heeft de vereiste documenten geverifieerd en de actie afgesloten.
- Vervangen van een bestaande dieselgenerator door een nieuwe generator op een alternatieve locatie (complementair met de twee grote dieselgeneratoren). Op een eerste offerteaanvraag heeft het IRMM geen offerte ontvangen die voldeed aan de voorwaarden van het lastenboek; er werd een nieuwe offerteaanvraag gelanceerd en een contract werd afgesloten. De nieuwe voorgestelde termijn is het tweede trimester van 2016.

5.6. Verlies van de elektriciteitsvoorziening

Procedures

- Verhogen van de frequentie van het vullen van de ondergrondse reservoirs met brandstof en regelmatig overgaan tot de kwaliteitscontrole van de dieselbrandstof in alle tanks, om o.a. de aanwezigheid van water en sediment en de veroudering van de biodiesel te kunnen verifiëren. Een nieuwe versie van de procedure werd aan de veiligheidsautoriteit voor analyse overgemaakt.
- Opstellen van een procedure voor de uit te voeren acties in geval van een verlies van de externe elektriciteitsvoorziening en een uitval van de belangrijkste dieselgeneratoren. IRMM heeft de vereiste documenten overgemaakt en er zijn hierover bijkomende informatie-uitwisselingen tussen het IRMM en de veiligheidsautoriteit aan de gang.

5.7. Beheer van ernstige ongevallen

Materiële wijzigingen

Er moeten voldoende vaste of mobiele verlichtingsmiddelen beschikbaar zijn in geval van noodsituaties. IRMM heeft de inventaris van de beschikbare mobiele verlichtingsmiddelen opgemaakt en heeft geoordeeld dat deze volstaan. De veiligheidsautoriteit moet deze beoordeling nog evalueren.

Onderzoeken

- Bij een toename van de hoeveelheid kernmateriaal op de site wordt een nieuwe berekening van de beschikbare kritikaliteitsmarge gevraagd. De hoeveelheden kernmateriaal bij het IRMM zijn slechts licht gewijzigd. De resultaten van de berekeningen zijn ter verificatie aan de veiligheidsautoriteit overgemaakt.
- Onderzoeken van de noodprocedures om de redundantie van de essentiële functies te kunnen evalueren. Om een geïntegreerde aanpak te kunnen garanderen, werd deze actie verplaatst naar de opvolging van de “emergency planning-inspecties” van juni 2015. Deze actie is nu afgesloten.

6. Samenvatting

Het FANC maakt in dit verslag de jaarlijkse balans op van de evolutie van de acties die in het kader van de weerstandstests (stresstests) in de Belgische nucleaire inrichtingen van klasse I (niet-kerncentrales) moeten worden uitgevoerd.

In 2015, ofwel bijna vijf jaar na het ongeval in de kerncentrale van Fukushima Daiichi en drie jaar na de invoering van de actieplannen die voortvloeien uit de stresstests, hebben alle inrichtingen van klasse I (niet-kerncentrales) aanzienlijk vooruitgang geboekt bij de realisatie van hun actieplan. Deze acties hebben betrekking op de uitvoering van studies, de wijziging of de invoering van procedures (reactie op een bepaalde situatie, opleidingen, onderhoud,...) en op materiële wijzigingen.

Bijvoorbeeld om de inrichtingen beter te beschermen tegen aardbevingen, werden de verankeringen van essentiële uitrustingen (elektrisch, ventilatie,...) verstevigd om hun seismische weerstand te verbeteren. Naast deze preventieve maatregelen werden middelen ingezet om eventuele branden na een aardbeving te detecteren en te bestrijden.

De inrichtingen van klasse I (niet-kerncentrales) kennen op ons grondgebied weinig overstromingsproblemen door waterlopen die buiten hun oevers treden. De meeste wijzigingen die werden aangebracht hebben daarom betrekking op de preventie, de detectie en de bestrijding van het binnendringen van water op gevoelige plaatsen (zoals bepaalde kelders). De veiligheidsautoriteit heeft de invoering van deze middelen bij alle inrichtingen ter plaatse gecontroleerd.

In de regio Mol-Dessel, waar de installaties zich op beboste domeinen bevinden, werd rond de nucleaire installaties een groot aantal bomen gekapt om ervoor te zorgen dat er voldoende afstand is tussen het bos en de gebouwen om deze laatste te beschermen in geval van bosbranden.

De feedback na het ongeval in de kerncentrale van Fukushima Daiichi heeft het mogelijk gemaakt om te anticiperen op een mogelijke uitval van het externe elektriciteitsnet. Dit risico was in België bijzonder actueel tijdens de winter van 2014, toen er een verhoogde kans op een 'black-out' was. Alle exploitanten hebben intussen hun intern noodplan aangepast en hebben mobiele diesegroepen aangekocht die de autonomie van hun installaties kunnen waarborgen. Er werden ook maatregelen getroffen om deze uitrustingen op lange termijn te onderhouden en hun werking op elk moment te verzekeren.

Op vlak van het beheer van ernstige ongevallen werden tenslotte extra mobiele verlichtings- en communicatiemiddelen ingezet. Bovendien beschikken alle exploitanten voortaan over een noodplankamer, die zich buiten de site bevindt. Op die manier is het mogelijk om acties te coördineren bij een crisis, als de site ontoegankelijk zou zijn. Ook werden de interne noodplannen van de verschillende exploitanten verbeterd om gebeurtenissen (zoals aardbevingen) die meerdere installaties en gebouwen tegelijkertijd kunnen treffen, beter te beheren.

Eind 2015 hebben vier inrichtingen van klasse I (SCK•CEN, IRE, Belgoproces en IRMM) ongeveer 55% van hun acties afgerond en hebben ze vooruitgang geboekt sinds het [vorige verslag](#). Toch konden de exploitanten bepaalde termijnen niet respecteren, voornamelijk door het niet ontvangen van antwoorden op aanbestedingen of door een tekort aan beschikbaar personeel. De veiligheidsautoriteit zal daarom het aantal stresstest-inspecties opdrijven om zich ervan te vergewissen dat alles in het werk wordt gesteld om de resterende acties af te

ronden. Op zijn beurt had FBFC, een inrichting die haar werkzaamheden heeft gestaakt en ontmanteld wordt, al haar acties al beëindigd in 2014.

Het FANC en Bel V zullen nauwlettend toezien op de vooruitgang van de acties in het kader van de weerstandstesten bij de verschillende exploitanten door middel van periodieke werkvergaderingen, controles en inspecties. Begin 2017 zal het FANC nieuwe voortgangsrapporten op zijn website publiceren.