
10 VEILIGE JAREN ERBIJ VOOR DOEL 1 EN DOEL 2

PROJECT LEVENSDUURVERLENGING
DOEL 1 EN DOEL 2



10 VEILIGE JAREN ERBIJ VOOR DOEL 1 EN DOEL 2

PROJECT LEVENSDUURVERLENGING
DOEL 1 EN DOEL 2



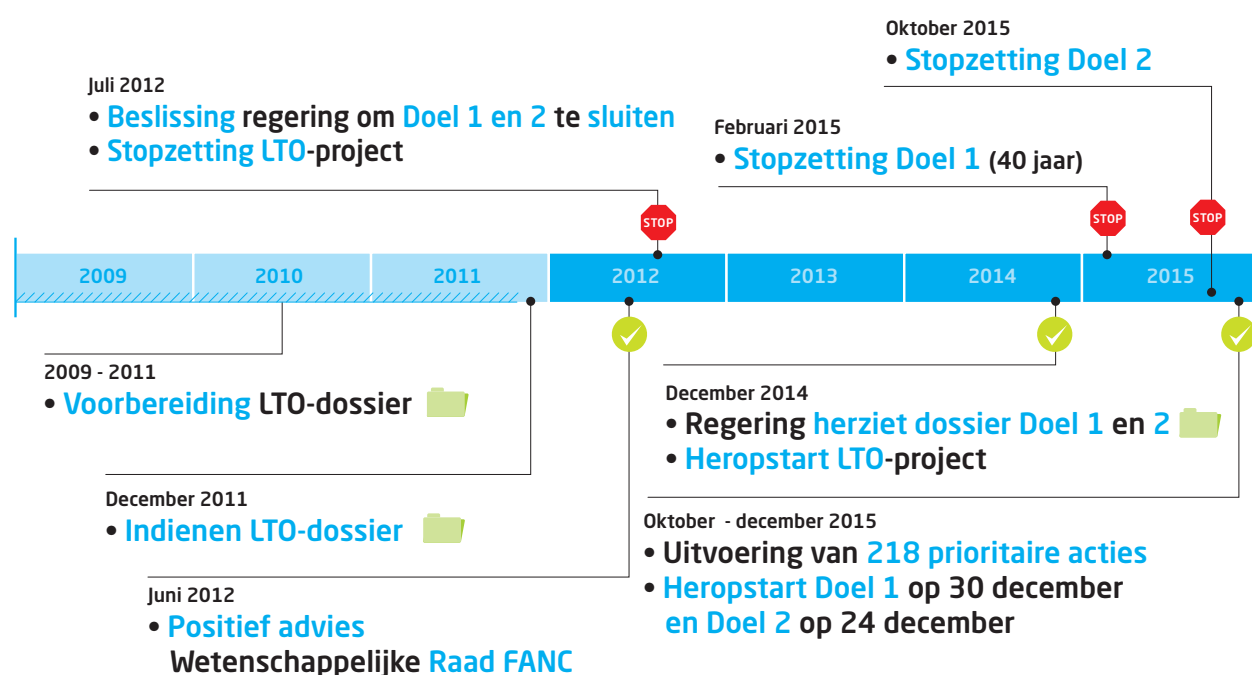
LTO = Long Term Operation



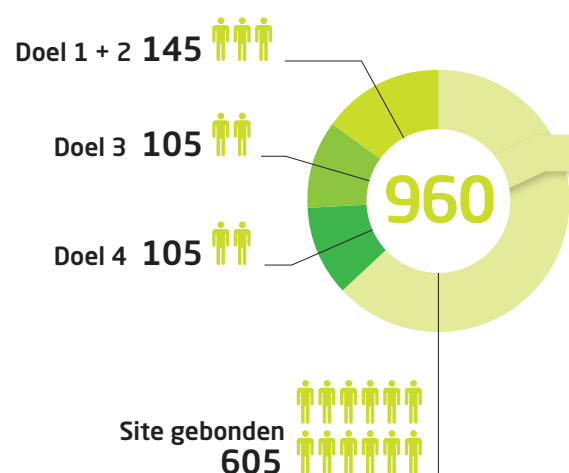


Kroniek van een aangekondigde levensduurverlenging (LTO)

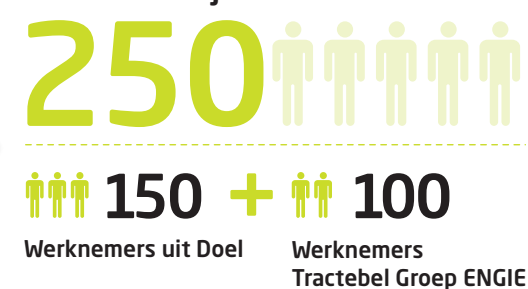
(Stand van zaken bij de start van het LTO-project in 2015.)



Totaal aantal werknemers Doel:



Totaal aantal werknemers betrokken bij LTO:



Vermogen:

Doel 1 ⚡ 433 MW	Doel 3 ⚡ 1 006 MW
Doel 2 ⚡ 433 MW	Doel 4 ⚡ 1 033 MW

Totaal:

2 905 MW

De levensduurverlenging in 100 woorden

De kerncentrales Doel 1 en Doel 2 van vandaag zijn niet meer dezelfde als die van 40 jaar geleden. Doorheen de jaren waren ze voortdurend het voorwerp van doorgedreven onderhoudsbeurten en verbeteringen aan het ontwerp. Daardoor zijn ze in uitstekende staat en voldoen ze nog steeds aan de geldende internationale normen.

Hun levensduur verlengen met 10 jaar is helemaal niet uitzonderlijk, wereldwijd gingen vele centrales hen hierin voor.

Deze levensduurverlenging draagt niet alleen bij tot de Belgische bevoorradingszekerheid, het beperkt ook de CO₂-uitstoot en geeft ons land meer tijd om een langetermijnvisie op duurzame energie verder te ontwikkelen en te implementeren.



Inhoud

1

Tien veilige jaren erbij voor Doel 1 en Doel 2

5

2

ENGIE ELECTRABEL & TRACTEBEL ENGIE: “TWEЕ PARTNERS IN NUCLEAIRE EXPERTISE”

7

2.1

ENGIE Electrabel

2.2

Tractebel ENGIE

3

DE KERNCENTRALE VAN DOEL

11

3.1

Mijlpalen kerncentrale Doel

3.2

Type ‘Pressurized Water Reactor’

3.3

Productie

3.4

Hoe werken onze centrales?

4

ALLES OVER LTO DOEL 1 EN DOEL 2

15

4.1

Kroniek van een aangekondigde levensduurverlenging

4.2

Eerste deadline gehaald, maar het werk is nog niet af

4.3

Een internationaal verhaal

4.4

Hoe zit het in Nederland?

4.5

Levensduurverlenging... niet zo uniek

4.6

Bevoorradingzekerheid

4.7

Levensduurverlenging en hernieuwbare energie

5

INFO EN CONTACT

21

1

Tien veilige jaren erbij voor Doel 1 en Doel 2



De kerncentrales Doel 1 en Doel 2 zijn in uitstekende staat en voldoen nog steeds aan de geldende internationale normen. Het zijn al lang niet meer de kerncentrales van 40 jaar geleden want ze zijn doorheen de jaren permanent geactualiseerd en gemoderniseerd. Bovenop de periodieke onderhoudsbeurten, die meestal om de twaalf maanden plaatsvinden, ondergaan de centrales tienjaarlijkse herzieningen waarin ze vergeleken worden met de meest recente internationale nucleaire veiligheidsstandaarden. Deze herzieningen zijn een gevolg van een continu verbeteringsproces van het ontwerp van de centrales. De algemene beschikbaarheid van zowel Doel 1 als Doel 2 is de voorbije drie jaar meer dan 86 %.

Op 31 januari 2003 werd een wet gestemd voor een progressieve uitstap uit kernenergie voor de industriële productie van elektriciteit. De Belgische centrales moesten na veertig jaar elektriciteitsproductie worden stilgelegd. Een aanpassing van de wet en een akkoord tussen onze onderneming ENGIE Electrabel en de Belgische Staat echter, voorzag eind 2015 dat de levensduur van Doel 1 en Doel 2 met 10 jaar verlengd zou worden. De levensduurverlenging is belangrijk om de bevoorradingzekerheid op korte en middellange termijn in België te kunnen verzekeren. Dankzij de levensduurverlenging wordt ook de CO₂-uitstoot beperkt en ontstaat de nodige ruimte om een langetermijnvisie op duurzame energie te ontwikkelen en te implementeren. ENGIE Electrabel geeft op dit vlak alvast het goede voorbeeld. Ons productiepark is al sterk gediversifieerd, met een groot aandeel aan groene stroom uit biomassa, waterkracht, zonne- en windenergie (onshore en offshore).

Naast de 600 miljoen euro voor de levensduurverlenging van Tihange 1, investeert de groep ENGIE de komende jaren zo'n 700 miljoen euro om de levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 mogelijk te maken. Het grootste deel van dit bedrag gaat naar aanpassingen aan het ontwerp van de centrales, de vervanging van turbines en van de belangrijkste transformatoren. Daarnaast zijn we volop bezig met de aanwerving en opleiding van heel wat nieuwe medewerkers. Samen met hen gaan we voor tien veilige jaren erbij voor Doel 1 en Doel 2.

Peter Vyvey
Program Manager LTO Doel 1 en Doel 2

Peter Moens
Site Manager Kerncentrale Doel



Ingang reactorgebouw Doel 1.

2 ENGIE Electrabel & Tractebel ENGIE: “Twee partners in nucleaire expertise”

De levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 is een mooi voorbeeld van teamwerk binnen de ENGIE Groep. Het project wordt uitgevoerd door een geïntegreerd team met veel nucleaire expertise en ervaring, bestaande uit medewerkers van zowel ENGIE Electrabel als van Tractebel ENGIE. Twee bedrijven die in alle fases van het project samenwerken voor één en hetzelfde doel.

2.1 ENGIE Electrabel

ENGIE Electrabel is met haar kerncentrales in Doel en Tihange de grootste producent en leverancier van elektriciteit in België. ENGIE Electrabel maakt deel uit van de ENGIE Groep, een wereldspeler voor energie en nutsvoorzieningen. ENGIE integreert verantwoorde groei in de kern van zijn vakgebieden (elektriciteit, aardgas, energiediensten) om de grote uitdagingen van de energietransitie naar een koolstofarme economie aan te gaan: toegang tot duurzame energie, klimaatadaptatie en -mitigatie, bevoorradingszekerheid en verantwoord gebruik van de natuurlijke rijkdommen.

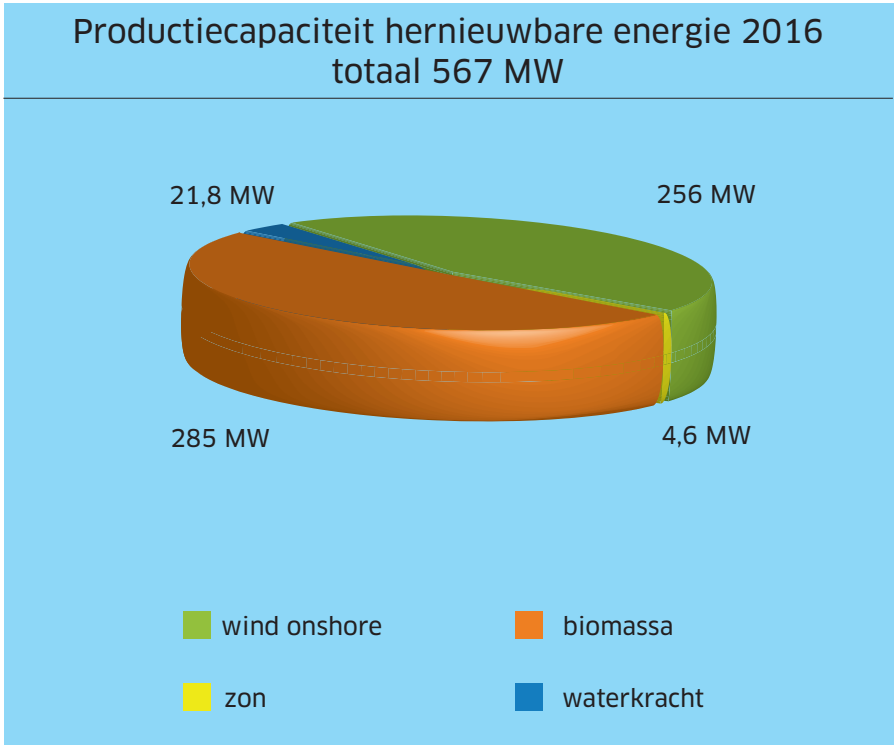
De groep biedt performante en innovatieve oplossingen aan particulieren, steden en ondernemingen en steunt op zijn expertise in vier kernsectoren: hernieuwbare energie, energie-efficiëntie, vloeibaar aardgas en digitale technologie.

Het productiepark van ENGIE Electrabel: lokaal, gediversifieerd en hernieuwbaar

Het productiepark van ENGIE Electrabel evolueerde sterk sinds de vrijmaking van de energiemarkt. ENGIE Electrabel exploiteert momenteel 9 592 MW, wat ongeveer 45 % van de totaal geïnstalleerde capaciteit in België vertegenwoordigt. Het productiepark is zeer gediversifieerd en verspreid over meer dan 80 sites. Het bestaat uit gasgestookte centrales, nucleaire centrales en hernieuwbare productiemiddelen (zon, wind, biomassa en waterkracht). Deze diversificatie laat toe om elektriciteit te produceren dicht bij de eindklant en om de meest geschikte productiemiddelen in te zetten in functie van de omstandigheden (evolutie van de vraag, weersomstandigheden, beschikbare interconnectiecapaciteit, ...).

ENGIE Electrabel is de grootste groene stroomproducent van het land en exploiteert een hernieuwbaar park van 567 MW:

- biomassa: 285 MW
- waterkracht: 21,8 MW
- zon: 4,6 MW
- wind onshore: 256 MW

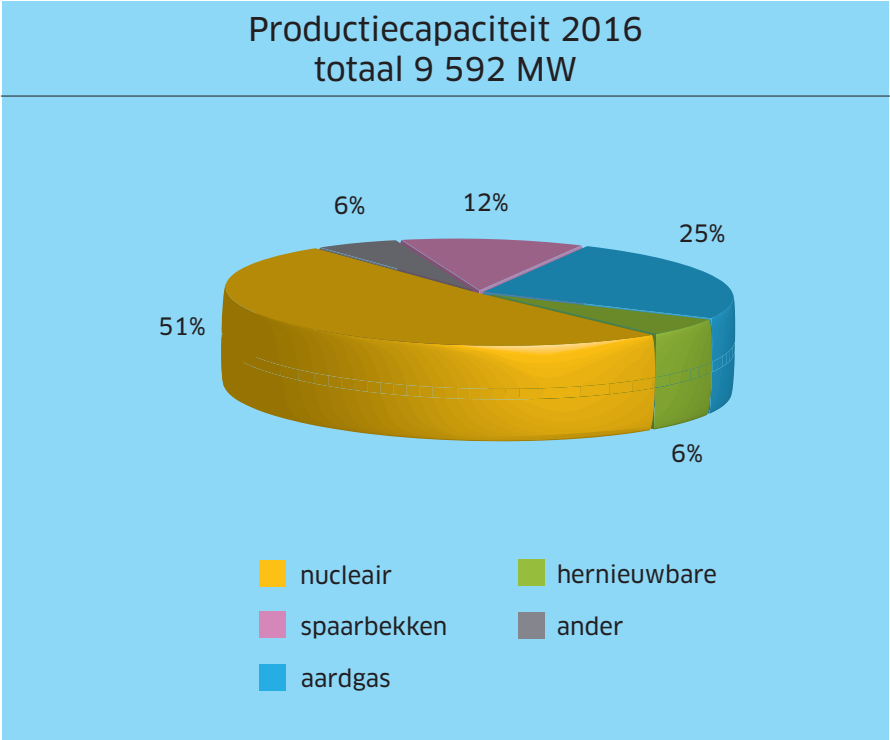


De onderneming wil haar positie van grootste groene stroomproducent versterken door onder andere haar onshore windcapaciteit tegen 2020 naar 500 MW te brengen.

2.2 Tractebel ENGIE

Tractebel ENGIE is een onafhankelijke engineering-onderneming die deel uitmaakt van de ENGIE Groep. De onderneming stelt, in meer dan twintig landen, de ervaring en expertise van haar 3 500 multidisciplinaire experts en consultants ten dienste van haar klanten. De competentiebasis van het nucleaire departement van de onderneming wordt gevormd door meer dan 470 eigen medewerkers.

De medewerkers van Tractebel ENGIE maakten zich bij de ontplooiing van de nucleaire industrie in België al snel vertrouwd met de nieuwe technologie en speelden een hoofdrol bij het ontwerp en de bouw van de zeven Belgische kerncentrales. Voor de exploitant van de installaties volgden zij de bouwwerken en verzorgden de opleiding van het personeel. Door de verworven expertise is Tractebel ENGIE in staat om de technologie van de installaties aan te passen en zelfs te verbeteren zonder systematische tussenkomst van de oorspronkelijke constructeur. Dagelijks ondersteunt de onderneming de exploitant bij de uitbating van zijn nucleaire faciliteiten, onder meer bij het opvolgen van het productieproces en de uitrustingen, maar ook bij activiteiten in aanverwante domeinen zoals splijfstoftechnologie, afvalbehandeling, onderzoek, enz.



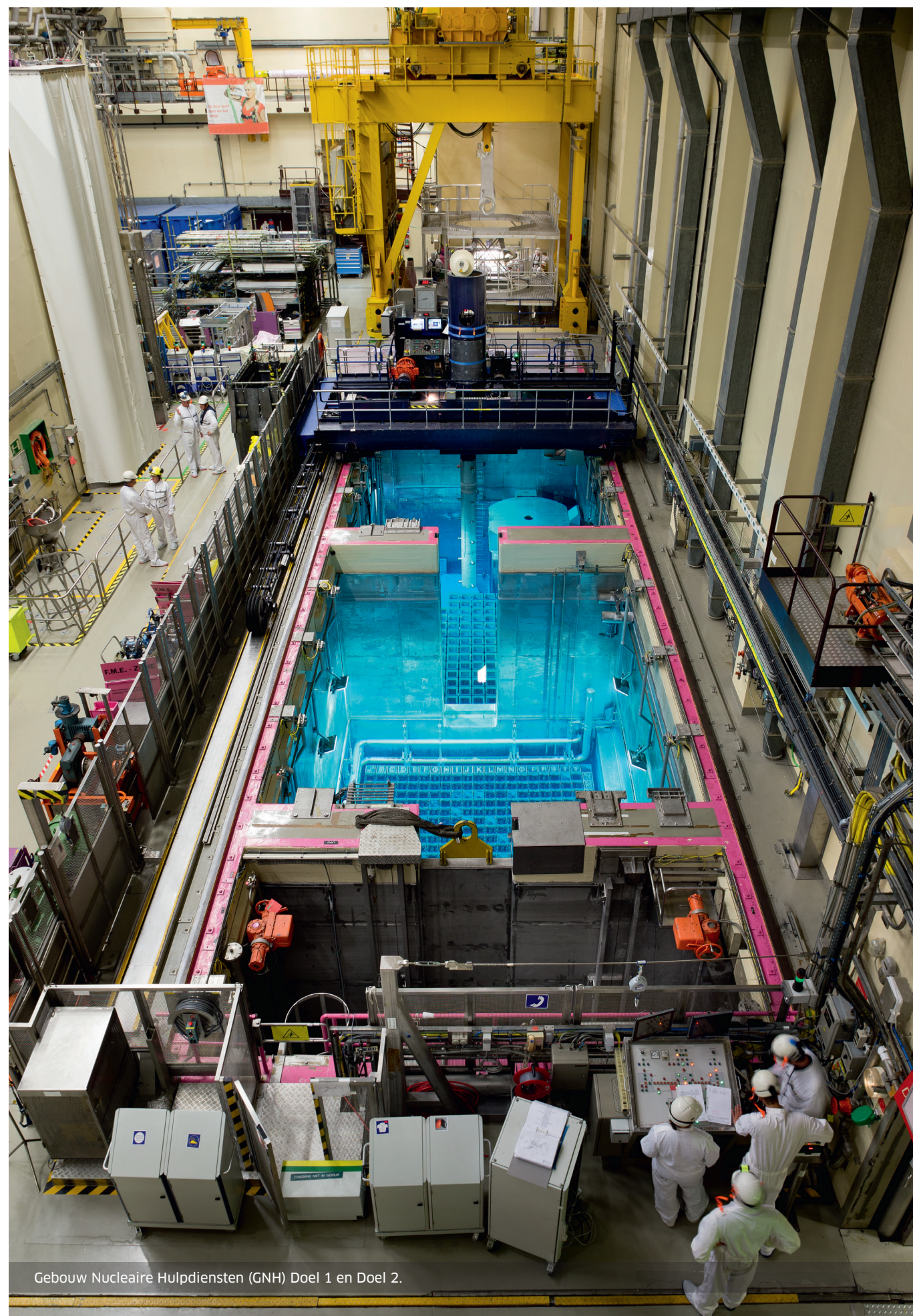
ENGIE Electrabel en Tractebel ENGIE maakten in 2009 samen al een succes van de vervanging van de stoomgeneratoren van Doel 1.



Kathleen De Wolf

Adjunct-projectleider LTO,
Tractebel ENGIE

“Tractebel ENGIE werkt bij projecten zoals de levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 erg nauw samen met ENGIE Electrabel. Op langere termijn zullen hier toch al snel een honderdtal van onze ingenieurs werken. Om de rolverdeling te schetsen, kan je zeggen dat wij van Tractebel ENGIE instaan voor de engineering en het studiewerk, terwijl ENGIE Electrabel meer de uitbating en het onderhoud behartigt. Mijn job is een schakel zijn tussen beide werelden. Bij het uitvoeren van projecten komen beide aspecten samen naar voor.”



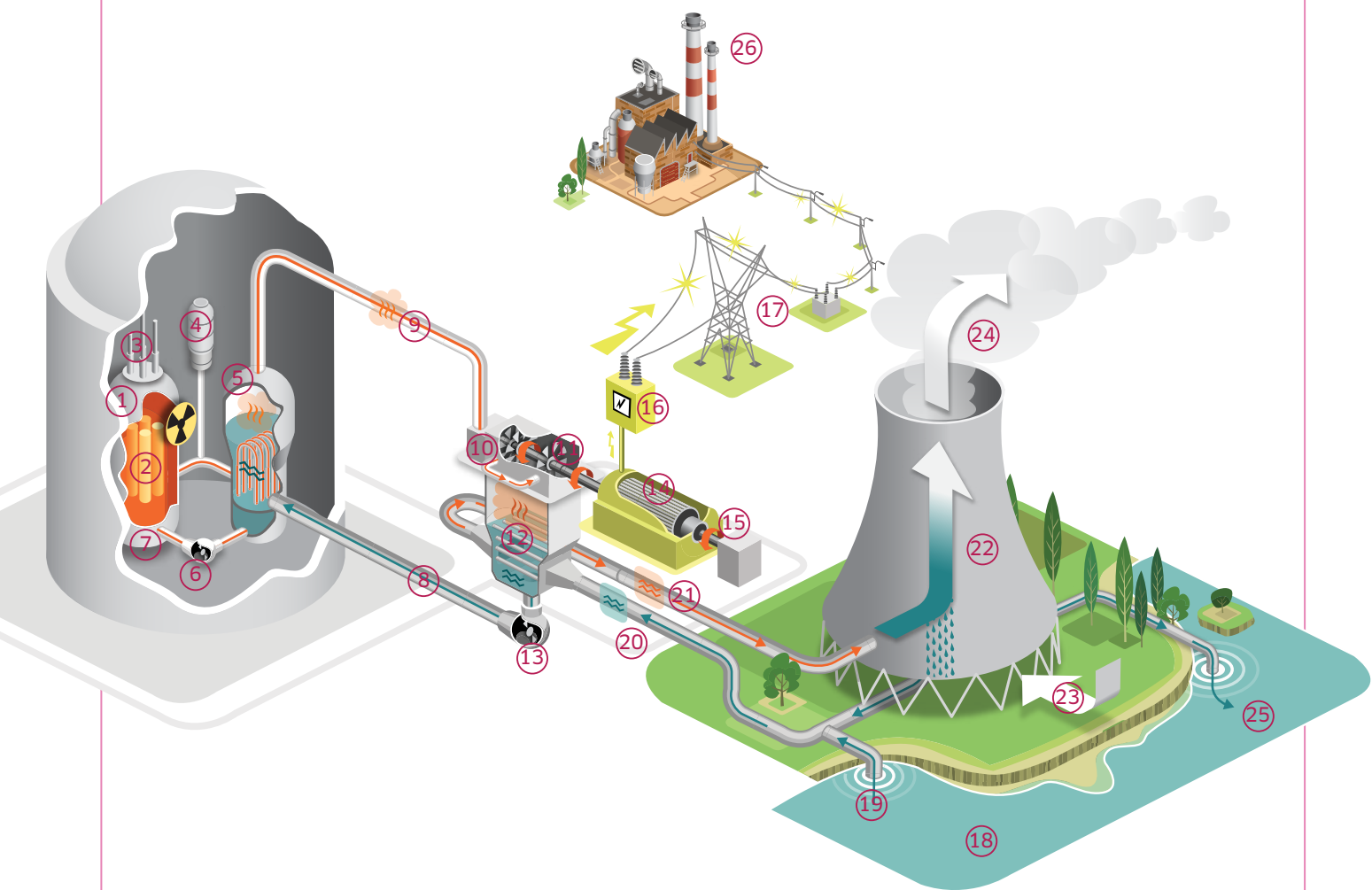
Gebouw Nucleaire Hulpdiensten (GNH) Doel 1 en Doel 2.

3 De kerncentrale van Doel

In Doel bevinden zich op een site van 80 hectare vier kernreactoren. Samen zijn ze goed voor een jaarlijkse productie van 23 miljard kWh. Dat stemt overeen met het verbruik van 6,6 miljoen gezinnen en vertegenwoordigt 25 % van het totale Belgische elektriciteitsverbruik. De gezamenlijke productie van de kerncentrales van Doel en Tihange komt overeen met 50 % van het elektriciteitsverbruik in ons land. Niet alleen zorgen de centrales voor een betrouwbare energievoorziening, ze beperken ook de uitstoot van CO₂. Nucleaire energie is immers een CO₂-arme manier van elektriciteitsproductie want de hoeveelheid CO₂ die bij deze vorm van elektriciteitsproductie vrijkomt, is te vergelijken met hernieuwbare energiebronnen. Een kerncentrale produceert per opgewekte kilowattuur 30 keer minder CO₂ dan een gascentrale, 60 keer minder dan een steenkoolcentrale, een beetje meer dan een windmolen en 1,5 keer minder dan zonne-energie. Volgens het Internationaal Energie Agentschap (IEA), is kernenergie, samen met waterkracht, momenteel de belangrijkste bron van CO₂-arme elektriciteitsproductie.

3.1 Mijlpalen kerncentrale Doel

- 1966
 - Opspuiting van 80 hectare poldergrond in Doel
 - Verhoging van de Scheldedijken tot 11 meter boven de zeespiegel
 - Heien van palen
- 1968
 - Bestelling tweelingcentrale Doel 1 en Doel 2
- 1969
 - Start bouw Doel 1 en Doel 2
- 1970
 - Aanwerving eerste personeelsleden voor uitbating van de centrales
- 1972
 - Aankomst eerste reactor, gevolgd door stoomgeneratoren, nooddiesels, alternator, turbine
- 1974
 - 18 juli: eerste werking Doel 1
- 1975
 - 15 februari: industriële start Doel 1
 - 1 december: industriële start Doel 2
- 1982
 - 1 oktober: industriële start Doel 3
- 1985
 - 1 juli: industriële start Doel 4
- 2015
 - Start LTO Doel 1 en Doel 2



Index

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Reactor | 14. Alternator |
| 2. Splijtstofstiften | 15. Bekrachtiger alternator |
| 3. Regelstaven | 16. Transformator |
| 4. Drukregelvat | 17. Hoogspanningslijn |
| 5. Stoomgenerator | 18. Waterloop (Schelde) |
| 6. Primaire pomp | 19. Opname koelwater |
| 7. Voedingswater primaire kring | 20. Koud koelwater |
| 8. Voedingswater secundaire kring | 21. Opgewarmd koelwater |
| 9. Stoom secundaire kring | 22. Koeltoren |
| 10. Hogedrukturbine | 23. Opwaartse luchtstroom |
| 11. Lagedrukturbine | 24. Waterdamp |
| 12. Condensor | 25. Lozing koelwater |
| 13. Voedingspomp | 26. Consumenten |

3.2. Type 'Pressurized Water Reactor'

De vier reactoren van Doel zijn van het type 'Pressurized Water Reactor' (PWR), zoals bijvoorbeeld ook de Duitse kerncentrales en de kerncentrale in Borssele. Dit zijn reactoren die gekoeld worden met water onder druk. Ze behoren tot de veiligste ter wereld. Het ontwerp van de kerncentrale van Doel steunt in hoofdzaak op regels en praktijken uit de Verenigde Staten, maar dan aangepast aan de Belgische context. Voor elke Belgische kerncentrale zijn de voorschriften voor de bouw en de uitbating vastgelegd in een veiligheidsrapport, in uitbatingseisen en in de milieuvergunning. Deze omschrijven de voorwaarden waaraan de veiligheidsgebonden structuren, systemen en componenten te allen tijde moeten voldoen. Veiligheid is steeds prioritair bij ontwerp, constructie en uitbating.

3.3. Productie

Megawatt geïnstalleerd elektrisch vermogen (MWe)

433	DOEL 1
433	DOEL 2
1 006	DOEL 3
1 033	DOEL 4
2 905	TOTAAL

3.4. Hoe werken onze centrales?

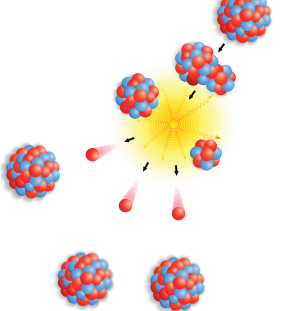
Zowel in klassieke als in nucleaire centrales gebruikt men warmte om water om te zetten in stoom. In het eerste geval maakt men hiervoor gebruik van fossiele brandstoffen, in het tweede geval van splijtstof. De vier reactoren van Doel zijn van het type PWR (Pressurized Water Reactor). Water onder druk koelt de reactoren. Om te vermijden dat radioactieve stoffen in het milieu terechtkomen, zijn de primaire kringen van de reactoren volledig gescheiden van de secundaire.

Water in de primaire kring absorbeert de warmte die vrijkomt door het splijten van uranium. Het onder hoge druk opgewarmde water gaat vervolgens naar een stoomgenerator waar het door duizenden buisjes wordt gepompt. Aan de andere zijde van deze buisjes warmt het water van de secundaire kring op tot stoom.

De stoom van de secundaire kring doet een turbine en de daaraan verbonden alternator draaien. De alternator zorgt voor de opwekking van elektriciteit. Stoom verlaat de turbine naar de condensor om gekoeld te worden door water van de tertiaire kring. De stoom koelt af, condenseert tot water en gaat terug naar de stoomgeneratoren.

De condensor gebruikt koelwater afkomstig uit de Schelde. De koeling van het water uit de secundaire kring zorgt ervoor dat dit Scheldewater lichtjes opwarmt. Daarom wordt het eerst afgekoeld in de koeltoren vooraleer het ofwel opnieuw naar de condensor gaat of terug in de Schelde stroomt.

Het splijten van atomen



Alle materie bestaat uit atomen, die opgebouwd zijn uit een kern bestaande uit protonen en neutronen, waarrond elektronen draaien. De kernen van zware atomen, zoals die van uranium, worden in een kernreactor door middel van neutronen die een juiste snelheid hebben, gesplitst. Daardoor komt er thermische energie vrij.

Bij elke splijting van een kern komen er twee of drie neutronen vrij, die op hun beurt weer nieuwe splijtingen kunnen veroorzaken en op die manier een kettingreactie op gang zouden kunnen brengen. In een kernreactor brengt men daarom een gecontroleerde kettingreactie tot stand, op een zodanige manier dat na elke splijting slechts één nieuw neutron een nieuwe splijting veroorzaakt. Het teveel aan neutronen dat in de reactor vrijkomt, moet dan worden weggewerkt.

In het water dat door de reactor stroomt, is boorzuur aanwezig. Dit boorzuur absorbeert het teveel aan neutronen. Ook door regelstaven in de reactorkuip neer te laten, worden neutronen geabsorbeerd en kan de reactie geregeld worden. De reactie stopt binnen 1,3 seconden als we alle regelstaven tegelijk in de reactor neerlaten.



4 Alles over LTO Doel 1 en Doel 2

4.1. Kroniek van een aangekondigde levensduurverlenging

In 2003 stemde het federaal parlement een wet waardoor de kerncentrales in Doel en Tihange moesten sluiten, veertig jaar na ingebruikname. Voor zowel Doel 1, Doel 2 als Tihange 1 betekende dit een sluiting in 2015. Deze wet voorzag echter ook dat de sluiting de energiebevoorrading niet in het gedrang mocht brengen.

Tussen 2009 en 2012 bereidde ENGIE Electrabel een technisch dossier voor, voor de verlenging van de levensduur van deze centrales met tien jaar. In 2012 gaf het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) na een grondige evaluatie en na positief advies van de Wetenschappelijke Raad, haar goedkeuring voor beide dossiers. Zeer kort daarna besliste de toenmalige regering echter om enkel Tihange 1 langer open te houden. Bijgevolg startte ENGIE Electrabel een ontmantelingsproject voor Doel 1 en Doel 2. Tot 2014... toen de regering Michel 1 een mogelijke heropstart opnam in het regeerakkoord. In die periode was de bevoorradingzekerheid van elektriciteit - of liever, het gebrek daaraan - immers een acuut probleem aan het worden. Herinner je je de verschillende afschakelplannen?

Omdat een politiek akkoord nog niet betekent dat de bestaande wet op de kernuitstap zou wijzigen, haalde ENGIE Electrabel in februari 2015 op de 40ste verjaardag van de centrale, conform de op dat moment geldende wet, Doel 1 van het net en werd de splijtstof uit de reactor verwijderd. Ondertussen was de levensduurverlenging wel al in volle voorbereiding. Midden 2015 werd de wet op de kernuitstap aangenomen waardoor Doel 1 en Doel 2 tot 2025 operationeel kunnen blijven. We dienden in april 2015 een synthesesrapport in bij het FANC, het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Hierin stelde ENGIE Electrabel de aanpak voor de

levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 voor. Deze was gebaseerd op het uitvoeren van een hele reeks prioritaire acties. Prioritair wil zeggen dat de acties uitgevoerd moeten zijn, vooraleer een doorstart kan plaatsvinden. Alle andere acties worden vervolgens uitgevoerd in de periode 2017-2019. Het FANC en de Wetenschappelijke Raad keurden in oktober 2015 het synthesesrapport goed. Bijkomende controles werden ingebouwd. Na elke herlading van de reactoren moet een statusverslag opgemaakt worden waarin wordt aangegeven hoever we staan met de uitvoering van de afgesproken acties. Op basis van dit verslag beslist het FANC telkens of de eenheid opnieuw mag opstarten.

4.2. Eerste deadline gehaald, maar het werk is nog niet af

Ook al draaien sinds eind 2015 Doel 1 en Doel 2 opnieuw, het werk is nog helemaal niet af. De levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 is geen eenmalig project van enkele maanden. Integendeel: het is eerder een continue investering in de installaties om ze zo in topconditie te houden, gedurende de ganse levensduur. Zo werden de stoomgeneratoren van Doel 1 vervangen en vijf nieuwe veiligheidsdiesels geïnstalleerd. Samen goed voor een investering van meer dan 125 miljoen euro. Door dergelijke voortdurende aanpassingen blijven Doel 1 en Doel 2 steeds voldoen aan de geldende normen en reglementeringen.

In het kader van de levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 gebeuren de grootste werken en investeringen in 2018 en 2019. De vervanging van transformatoren, de vervanging van besturingssystemen en een grote renovatie van de turbines bijvoorbeeld. Maar ook nadien blijft het een voortdurend opvolgen en op punt houden van de installaties.

Omwille van alle geplande grote technische projecten zullen de onderhoudsstilstanden van de centrales de komende jaren langer duren dan gewoonlijk.



Gecontroleerde zone Doel 1.

Verouderingsbeheer

Het Internationaal Atoom Energie Agentschap van de Verenigde Naties (IAEA) maakt een onderscheid tussen fysieke en niet-fysieke veroudering.

Fysieke of materiële veroudering is de veroudering van de systemen, structuren en componenten als gevolg van fysische, chemische of biologische processen. Voorbeelden van fysieke veroudering zijn onder andere slijtage, thermische schade, stralingsschade en corrosie.

Niet-fysieke of technologische veroudering heeft te maken met het proces waarbij iets gedateerd of verouderd raakt wegens de ontwikkelingen inzake kennis en technologie en de bijbehorende veranderingen in normen en standaarden. Voorbeelden van niet-fysieke veroudering zijn onder andere de onbeschikbaarheid van gekwalificeerde onderdelen voor ouder materieel, het verdwijnen van de originele fabrikant of leverancier, incompatibiliteit tussen oude en nieuwe uitrusting, culturele veranderingen en achterhaalde procedures of documentatie. Het verlies van kennis en competentie door de verschuiving van de leeftijdscurve van het personeel (pensioen) behoort ook tot het niet-fysieke verouderingsproces.

4.3. Een internationaal verhaal

De levensduurverlenging is een internationaal verhaal want naast de controle door het FANC is er eveneens een controle door het IAEA. Deze gebeurt op vraag van de Belgische regering en het FANC. In het kader van een zogenaamde SALTO Expert Missie (SALTO = Safety Aspects of Long Term Operation) van 1 tot 9 februari 2016 kreeg de kerncentrale van Doel zeven IAEA-inspecteurs over de vloer. De inspecteurs bekeken de grondigheid waarmee we onze centrales evalueren en de manier waarop we concrete acties implementeren om tien jaar verder veilig en betrouwbaar te kunnen functioneren. Concreet ging het over een evaluatie die te maken heeft met de vorderingen inzake human resources en kennisbeheer, beheer van de veroudering van de elektrische componenten, interne organisatie en beheer van de wijzigingen.

De leden van de Expert Missie gaven tijdens de slotvergadering aan dat ENGIE Electrabel een grote vooruitgang boekte sinds de start van het project van de levensduurverlenging en dat de installaties in een goede staat verkeren. Er kwamen ook aanbevelingen en suggesties die vooral te maken hadden met de tijdelijke onderbreking van het project van de levensduurverlenging tussen 2012 en 2015 omwille van het wisselende nucleaire beleid van de opeenvolgende Belgische regeringen.

Na de 'voorbereidende' Expert Missie van 2016, volgde de 'eigenlijke' SALTO-missie van 14 tot 23 februari 2017. Tijdens deze SALTO-missie werden er nog twee extra domeinen doorgelicht die tijdens de Expert Missie niet aan bod kwamen, met name het beheer van de veroudering van de mechanische componenten en de bouwkundige structuren. In 2019 keren enkele IAEA-experten terug voor een SALTO Follow Up. Dan zullen ze de vooruitgang bekijken op vlak van hun eerder geformuleerde aanbevelingen en suggesties.

4.4. Hoe zit het in Nederland?

Vanuit Nederland klinken stemmen om inspraak te krijgen in de beslissing tot levensduurverlenging van de Belgische kerncentrales. In een Europa met open grenzen is dit te begrijpen, maar... de uitbatingsmodaliteiten van de Belgische kerncentrales zijn wettelijk vastgelegd volgens de Belgische wetgeving. Zo ook de stappen die moeten gevolgd worden voor de levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2. Inspraak voor buurlanden is hier momenteel niet in voorzien. Omgekeerd is dit trouwens ook zo: in Nederland kreeg de kerncentrale van Borssele bijvoorbeeld eerder reeds een levensduurverlenging toegekend van twintig jaar. Deze centrale bevindt zich niet ver van de Belgische grens maar ook de Nederlandse wetgeving voorziet geen inspraak voor buurlanden.

Op 20 januari 2016 vond in de kerncentrale van Doel een zogenaamde 'gekruiste inspectie' plaats. Bij zo'n inspectie volgen vertegenwoordigers van de nucleaire regulator van een land een inspectie in een kerncentrale in een buurland. Dit was voor het eerst bij ons het geval met inspecteurs van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) en haar Nederlandse tegenhanger, de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming (ANVS). Er was heel wat belangstelling van zowel pers als politiek. Verschillende Belgische en Nederlandse ministers waren aanwezig.

Ook de gouverneur van Oost-Vlaanderen en de directeurs van de nucleaire toezichthouders volgden de inspectie ter plaatse. Zowel de Belgische minister Jambon als zijn Nederlandse collega Schultz gaven nadien aan vertrouwen te hebben in de veiligheid van onze kerncentrales.

De SALTO-missie van het IAEA: “Op schema voor 10 jaar veilige uitbating”

Van 14 tot en met 23 februari 2017 ontving de kerncentrale van Doel twaalf internationale experts voor een SALTO-audit van het Internationaal Atoom Energie Agentschap van de Verenigde Naties (IAEA). Een SALTO-audit of Safety Aspects of Long Term Operation-audit houdt in dat deskundigen, geselecteerd door het IAEA, het volledige lange-termijnuitbatingsproject aan de hand van enkele welomlijnde thema's beoordelen.

Het internationale team was samengesteld uit experts van Canada, de Tsjechische Republiek, Finland, Japan, Slovenië, Zweden, Zwitserland en het IAEA. Deze audit werd aangevraagd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken, via het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC).

Het SALTO-team bekeek de gehele organisatie alsook het programma dat momenteel lopende is om Doel 1 en Doel 2 veilig uit te baten tot en met 2025. De conclusies van deze audit zijn gebaseerd op de standaarden opgesteld door het IAEA en de geldende industriële beste praktijken.

De Expert Missie gaf in februari 2016 reeds aan dat de site een correcte start had genomen voor het LTO-project. IAEA bevestigt nu dat de aanpak en het voorbereidingswerk in dezelfde lijn liggen als de veiligheidsstandaarden van het IAEA en de internationale praktijken. Daarnaast geven zij ook aan dat ENGIE Electrabel rekening heeft gehouden met de aanbevelingen en suggesties die door het IAEA in 2016 waren gemaakt.

Het team meent dat de lopende praktijken matuur zijn en identificeerde verschillende goede praktijken zoals:

- Alle aspecten van het LTO-project van de centrale werden bekeken vanuit verschillende oogpunten, zowel voor het geheel als voor de individuele projecten.

- De centrale heeft een goed zicht op hetgeen moet geanalyseerd (geëvalueerd) worden in het kader van het LTO-project.
- Er zijn diverse initiatieven om de medewerkers te houden en ervoor te zorgen dat kennis behouden blijft bij personeelsswissel.

Ten slotte concluderen de experts dat het management toegewijd is om de paraatheid van de centrale continu te verbeteren en dat de centrale in zijn geheel in uitstekende staat is.

Het team formuleerde, naast verschillende goede praktijken, ook enkele verbeterpunten. De belangrijkste zijn:

- De centrale moet alle systemen, structuren en componenten die nodig zijn op lange termijn blijven opvolgen via het verouderingsbeheer gedurende de gehele LTO-periode.
- De centrale moet de eenvormigheid en volledigheid van databanken over structuren en componenten over de gehele LTO-periode blijven garanderen.
- De centrale moet het bestaand verouderingsbeheer (ageing management) voor bouwkundige structuren verder nazien zoals voorzien, en aanpassen waar nodig.

SALTO Follow Up in 2019

ENGIE Electrabel zal alle verbeterpunten die geformuleerd werden tijdens deze SALTO-missie door het IAEA behandelen tegen de Follow Up in 2019.

Meer info?

Het volledige rapport kunt u vinden op www.fanc.be. Meer informatie over SALTO-missies kunt u vinden op de website www.iaea.org.

4.5. Levensduurverlenging... niet zo uniek

Kerncentrales sluiten na 40 jaar uitbating is veeleer een maatschappelijke keuze dan een technische noodzaak. Doel 1 en Doel 2 zijn niet meer de centrales van veertig jaar geleden. Ze werden doorheen de loop der jaren permanent geactualiseerd en gemoderniseerd. Ze beantwoorden nog steeds aan de huidige strenge normen.

De levensduurverlenging is trouwens helemaal niet uniek. Van de 438 reactoren die wereldwijd in exploitatie zijn, bereikten 63 de leeftijd van veertig jaar of meer. Dit is onder meer het geval met de centrale van Borssele in Nederland, Beznau in Zwitserland, Ringhals in Zweden en meer dan dertig kerncentrales in de Verenigde Staten. In de hele wereld wordt de verlenging van de exploitatieduur van kerncentrales tot zestig jaar of zelfs langer algemeen uitgevoerd.

4.6. Bevoorradingszekerheid

Bevoorradingszekerheid moet bekeken worden op middellange en lange termijn. Omdat België voor zijn bevoorradingszekerheid meer en meer afhankelijk is van de invoer van elektriciteit moeten we dus ook rekening houden met de evolutie van de productiemiddelen in de buurlanden.

Wat stellen we hierbij vast? Onze buurlanden beschikken de komende jaren over steeds minder overschotcapaciteit om uit te voeren naar België. Nederland zou de uitvoer naar België vanaf 2019 wel eens kunnen stoppen of verminderen. Ook zijn alle voorspellingen slechts inschattingen. Noch de beschikbaarheid van de productieparks, noch het weer kan je immers exact voorspellen. Periodes met veel of weinig wind, met veel of weinig zon of koudegolven blijven altijd een mogelijkheid. Om al deze redenen leveren Doel 1 en Doel 2 vandaag en in de toekomst een belangrijke bijdrage aan de bevoorrading.

4.7. Levensduurverlenging en hernieuwbare energie

ENGIE Electrabel is momenteel de grootste producent van hernieuwbare energie in België en wil dit ook blijven. Als we alle geplande projecten kunnen realiseren, investeren we de komende 10 jaar ettelijke miljarden euro's. Dit in on- en offshore windmolens, opslag van energie en energie-efficiëntie. Dit bedrag ligt veel hoger dan de investeringen nodig voor de levensduurverlenging van de nucleaire centrales. Hernieuwbare energie en kernenergie mogen niet beschouwd worden als concurrenten. Ze vullen elkaar aan. De levensduurverlenging geeft de overheid voldoende de tijd om hun energiebeleid in ons land uit te tekenen en investeerders in hernieuwbare energie zekerheid te geven. Het is immers onzekerheid die de industrie weerhoudt om te investeren.

700 miljoen euro

De totale investeringskost voor de levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 bedraagt om en bij de 700 miljoen euro. Die zijn nodig voor onder meer:

- Het up-to-date houden van het ontwerp.
- Retrofitten of vervangen van turbines.
- Vervangen van de hoofdtransformatoren.
- Installatie van een filtersysteem om bij een nucleair ongeval de radiologische gevolgen te minimaliseren.
- Verbeteren van de brandpreventie en de blussystemen.
- Moderniseren van de elektrische systemen.
- Diepgaande inspectie en mogelijke vervanging van mechanische componenten in het primaire circuit.
- Moderniseren van de controlesystemen.
- Civieltechnische projecten zoals bijvoorbeeld de renovatie van de watervang.
- Projecten ten gevolge van de 4de Tienjaarlijkse Herziening.
- ... en nog vele andere projecten.

Een globaal overzicht van de acties is te vinden in het syntheserapport op de website van het FANC:
<http://www.fanc.fgov.be/GED/00000000/3900/3910.pdf>



Annick Declercq

Competence & knowledge manager

"De LTO biedt enorme kansen voor tewerkstelling... en is dus meteen een grote uitdaging op HR-vlak. Eind 2014, toen een mogelijke heropstart voor het eerst ter sprake kwam, startten we de eerste aanwervingsprocedures op. Intussen zijn die systematisch opgedreven: eind 2016 stond al vast dat we 285 bijkomende medewerkers nodig hadden. In januari 2017 waren hiervan al 235 vacatures ingevuld. Met een tiental HR-collega's werken we door om vacatures verder in te vullen en de nieuwe medewerkers goed te integreren. In het havengebied technisch geschoolde medewerkers vinden, blijft een uitdaging en we zoeken deze zowel bij pas afgestudeerden als bij 45-plussers."



Raf Verheyden

Adjunct-projectleider LTO Doel 1 en Doel 2

"De levensduurverlenging van Doel 1 en Doel 2 is een project van elke medewerker in de centrale. Elke dag opnieuw moet iedere collega een doorgedreven professionalisme en veiligheidsbewustzijn tentoonspreiden. Enkel zo kunnen we slagen in ons opzet! De levensduurverlenging brengt ook een positief verhaal voor tewerkstelling. Van een scenario van ontmanteling maakte het personeel op korte tijd de switch naar een scenario met toekomst. Een hele opluchting. Wij kunnen doorgaan met waar we goed in zijn - op een veilige manier elektriciteit produceren - en het probleem van de bevoorradingszekerheid is de komende jaren van de baan."



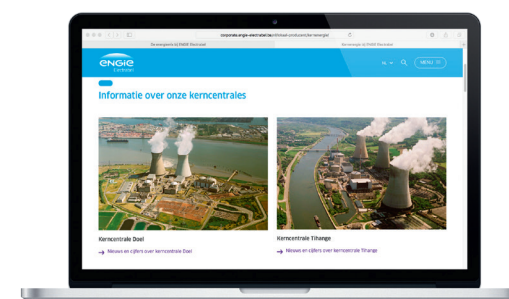
Peter Vyvey

Program Manager LTO Doel 1 en Doel 2

"Ook al was er een politiek akkoord over de levensduurverlenging, de aanpassing van de wet was niet goedgekeurd en dus haalden we in februari 2015 op de 40ste verjaardag van de centrale, conform de op dat moment geldende wet, Doel 1 van het net en werd de splijtstof uit de reactor verwijderd. Ondertussen bereidden we ons wel volop voor op de mogelijke levensduurverlenging. Hierbij maakten we onderscheid tussen prioritaire acties die moesten uitgevoerd worden vooraleer een doorstart te maken en andere acties die zouden worden uitgevoerd in de periode 2017-2019. Het FANC volgt dit nauwkeurig op. Na elke herlading van een reactor evalueert het FANC hoever we staan met de uitvoering van de afgesproken acties. Op deze basis beslist het FANC telkens of de eenheid opnieuw mag opstarten."



Info en contact



Wenst u meer informatie
over onze activiteiten
en projecten?

<http://corporate.engie-electrabel.be/nl/lokaal-producent/kernenergie>



Wenst u extra info over
kernenergie?

<https://www.nucleairforum.be>

Colofon

Concept, redactie, vorm en coördinatie: Cynthia Van Vaerennewyck,
Peter Vyvey, O2

De foto's zijn het werk van Bart Van Leuven (O2) en ENGIE Electrabel
SAP-referentie: 10010690228

Verantwoordelijke uitgever

Els De Clercq
ENGIE Electrabel
Kerncentrale Doel
Scheldemolenstraat, Haven 1800
9130 Doel

