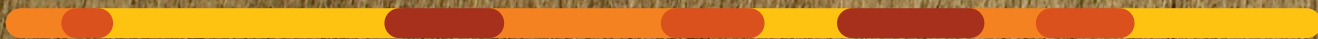




Kerncentrale Doel

MILIEUVERKLARING 2017



Kerncentrale Doel

MILIEUVERKLARING 2017





Resultaten die mogen gezien worden

Beste lezer,

Als nieuwe Site Manager van de kerncentrale van Doel ben ik blij u deze nieuwe Milieuverklaring te kunnen voorleggen. Dit document geeft u een overzicht van de acties en resultaten die de kerncentrale van Doel en haar medewerkers hebben neergezet in 2016. En dit zijn er heel wat!

Verantwoordelijkheid en respect voor het leefmilieu behoren niet alleen tot de basiswaarden van ENGIE Electrabel, het zijn ook mijn waarden. Waarden die ik zo goed als mogelijk in de praktijk omzet, als Site Manager maar evengoed thuis. Veiligheid in al zijn vormen en domeinen blijft onze absolute prioriteit. Respect voor milieu uit zich in alle strategische keuzes en operationele beslissingen die we maken. Hierbij stimuleren we het rationeel gebruik van energie en grondstoffen met respect voor het evenwicht tussen ecologie, energie en economie. We voorkomen en beperken de milieugevolgen van onze activiteiten. Wat we in 2016 terzake presteerden, leest u in deze Milieuverklaring. Daar zijn we heel erg open en correct in. Niet alleen omdat alle gegevens door ons intern worden gecheckt en geauditeerd, maar ook omdat ze in het kader van een EMAS-registratie stuk voor stuk gecontroleerd werden door onafhankelijke deskundigen.

Audits en controles vormen nu eenmaal een rode draad doorheen onze dagelijkse operationele taken op de kerncentrale van Doel. We worden dan ook van nabij opgevolgd door heel wat onafhankelijke instanties. We durven gerust stellen dat we tot de meest gecontroleerde sector ter wereld behoren. Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) houdt, samen met de inspecteurs van het controleorganisme Bel-V, continu ter plaatse toezicht op de veilige uitbating van de kerncentrales. Inspecteurs hebben permanent toegang tot de site en alle documenten, verslagen en rapporten. Daarnaast ontvangt de kerncentrale van Doel ook regelmatig externe audits van verzekeringsmaatschappijen, het Internationaal AtoomEnergie Agentschap (IAEA) en de World Association of Nuclear Operators (WANO). Ook heel wat onafhankelijke interne auditdiensten kijken toe op de veiligheid. De kerncentrale van Doel ontvangt zo'n 50 audits per jaar, gemiddeld één per week dus.

Een uitgebreide beschrijving van ons beleid, onze resultaten en onze doelstellingen inzake milieu vindt u in deze milieuverklaring. En ze mogen gezien worden. Zoals gezegd werden alle resultaten in het kader van een EMAS-audit gecheckt door onafhankelijke deskundigen. Zo bent u zeker dat wat we u presenteren juist is. En zo weten wij zeker wat we moeten doen om onze milieuprestaties nog te verbeteren. Want dit is onze ambitie: dag in, dag uit zorgen voor de productie van uw energie, verantwoordelijk en met respect voor het leefmilieu.

Peter Moens
Site Manager kerncentrale Doel



*“Ik vind het belangrijk om, samen met alle collega's,
deel uit te maken van een oplossing voor één van
de grootste uitdagingen van deze tijd:
de klimaatopwarming.”*

Nucleair of hernieuwbaar? Het is niet ‘of of’ maar ‘én én’!

Kernenergie heeft nog een toekomst in België. Deze uitspraak lijkt voor sommigen misschien wat wereldvreemd maar wie de sector van de elektriciteitsproductie kent en zich bewust is van de immense klimaatuitdaging waar we met z'n allen voorstaan, weet beter. Ik verklaar me nader.

Tijdens het historische klimaatakkoord in Parijs gingen 174 landen het engagement aan de wereldwijde klimaatopwarming te beperken tot maximaal 2 graden. Dit lijkt weinig, maar zelfs de gevolgen van 2 graden zijn al gigantisch. Niet direct voor Vlaanderen of Wallonië, maar op wereldschaal. Dan hebben we het over verdroging, voedselschaarste en bijhorende migratiegolven, extreem weer en natuurlijk niet te vergeten een stijgende zeespiegel. In zo'n context groeit het besef dat de oplossing niet enkel kan komen van hernieuwbare energie. Zonder nucleaire energie lukt het ons nooit om de klimaatdoelstellingen te bereiken. Het is dus niet het één of het ander, het is het één én het ander. Daarom is ENGIE Electrabel momenteel de grootste producent van hernieuwbare energie in België, en willen we dit ook blijven. En daarom blijven we ook investeren in onze kerncentrales en maakten we Doel 1 en 2 klaar voor tien veilige, klimaatvriendelijke jaren erbij.

De ‘decarbonisering’ is één van de drie tendensen die een grote impact hebben op de energiewereld. Decentralisering en digitalisering zijn twee andere. En het is vanuit dit bewustzijn dat ENGIE Electrabel energieoplossingen aanbiedt aan haar klanten. Door in te zetten op intelligente meters bijvoorbeeld, of te investeren in een netwerk van laadpalen voor elektrische wagens. Dit, de elektrische mobiliteit, is de toekomst. In een wereld waarin mensen steeds meer kiezen voor een woonplaats in de stad, is het niet langer houdbaar om continu uitlaatgassen te produceren waar we leven.

Om al deze redenen ben ik ervan overtuigd dat nucleaire energie nog voor lange tijd een belangrijk deel blijft uitmaken van onze toekomstige energiemix. Toch zie ik ook een grote uitdaging. In mijn professioneel verleden ondervond ik voortdurend hoe belangrijk stakeholdermanagement is. Want of je nu een windmolenpark bouwt voor de Belgische kust of een waterkrachtcentrale uitbaat op een rivier met talloze andere gebruikers, je krijgt altijd te maken met heel veel stakeholders. Dit is momenteel niet anders met nucleaire energie. De maatschappij is heel erg geïnteresseerd in wat we doen en laten. Onze uitdaging is om goed te luisteren naar al die stakeholders en vervolgens te komen tot win-winsituaties. Aan gezamenlijke uitdagingen ontbreekt het ons alvast niet, de klimaatverandering is er één van.

Daarom is het hoopvol vast te stellen dat de huidige regeringen werken aan een energie-pakt, zeg maar een langetermijnvisie richting 2030 en 2050. Want het is goed en noodzakelijk dat ook politici op lange termijn nadenken over de energievoorziening van ons land. En wij van ENGIE Electrabel zijn alvast graag bereid onze bijdrage te leveren.

Thierry Saegeman
Chief Nuclear Officer van ENGIE Electrabel



1 WIE ZIJN WE? WAT DOEN WE? 10

1.1	Deel van ENGIE Electrabel.....	11
1.2	De kerncentrale in een notendop.....	11
1.3	Werken aan de toekomst.....	12
1.4	Ons milieubeleid.....	14
1.5	10 veilige jaren erbij voor Doel 1 en 2.....	16

2 VEILIGHEID EERST 18

2.1	Veiligheidsbeleid.....	19
2.2	Interne en externe controle.....	19
2.3	Radioactiviteit meten in onze omgeving.....	21
2.4	Noodplan.....	21
2.5	INES-meldingen.....	21
2.6	OHSAS 18001.....	23
2.7	Jaaractieplan veiligheid.....	24
2.8	Human Performance strategie.....	24
2.9	Medewerkers beschermen tegen straling.....	25
2.10	Interne communicatie.....	25

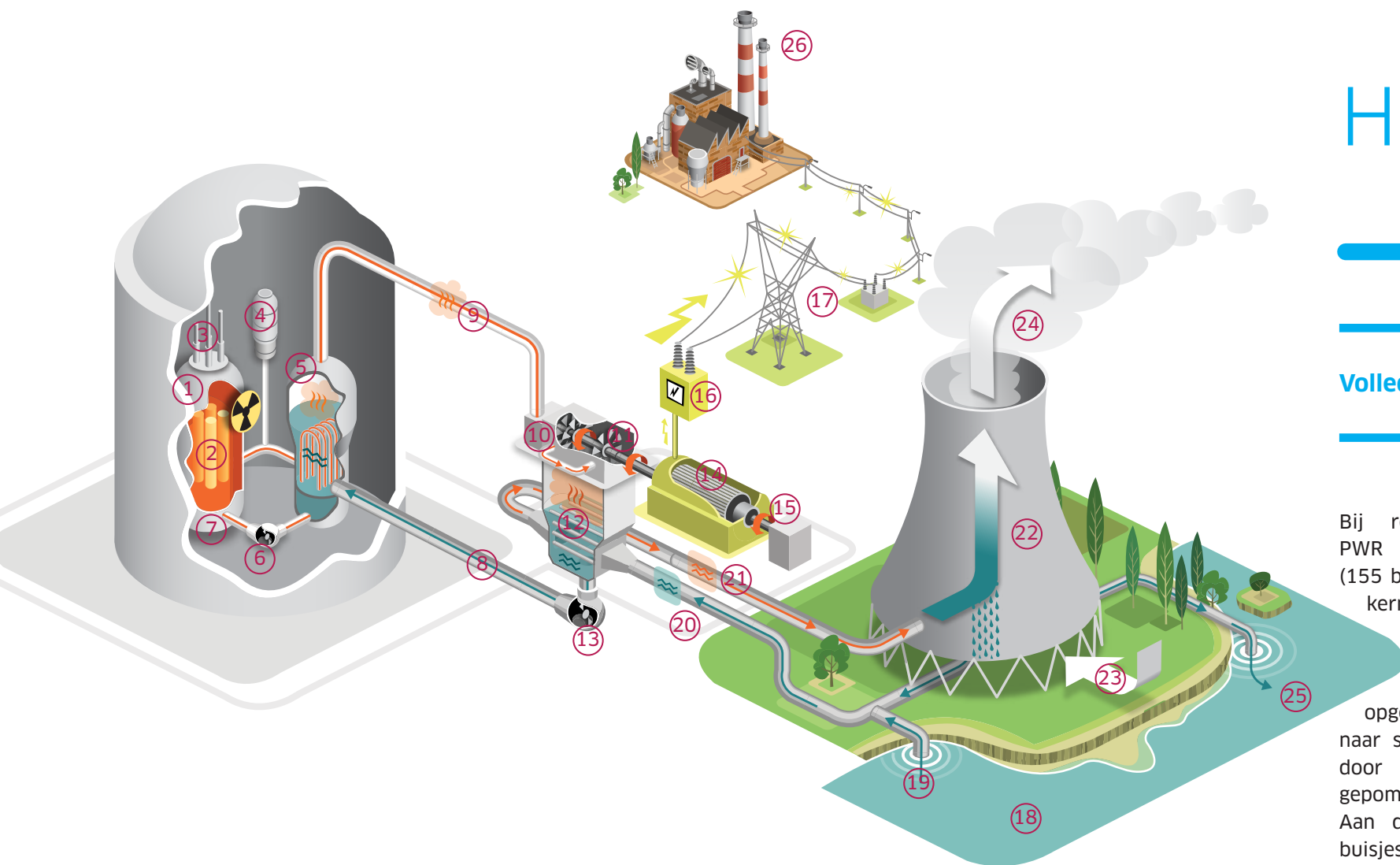
3 MILIEUASPECTEN EN -EFFECTEN 26

3.1	Grondstoffen rationeel gebruiken.....	27
3.2	Doorgedreven energiebesparingen.....	27
3.3	Effecten op de lucht.....	27
3.4	Effecten op het water.....	30
3.5	Effecten op de bodem.....	31
3.6	Afval.....	32
3.7	Geluid.....	34
3.8	Biodiversiteit.....	34

4 MILIEUDOELSTELLINGEN 36

4.1	Milieudoelstellingen 2016 en de bereikte resultaten.....	37
4.2	Milieudoelstellingen 2017.....	42

5 ONZE COMMUNICATIE 44



Index

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Reactor | 14. Alternator |
| 2. Spleijstofstiften | 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 |

Hoe werkt onze centrale?

Volledig gescheiden kringen

Bij reactoren van het type PWR voert water onder druk (155 bar) de warmte die door een kernsplijtingreactie ontstaat, weg uit de reactoren. Dit gebeurt in de primaire kring. Het onder hoge druk opgewarmde water gaat daarna naar stoomgeneratoren, waar het door duizenden buisjes wordt gepompt.

Aan de andere kant van deze buisjes verdampt het water van de secundaire kring tot stoom (70 bar). De primaire kring is volledig gescheiden van de secundaire kring. Dit vermijdt dat eventueel aanwezige radioactieve deeltjes in het secundaire deel zouden terechtkomen. 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 richting 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 water eerst afgekoeld in de koeltoren vooraleer het opnieuw naar de condensor gaat of terug in de Schelde stroomt. Het rendement van een PWR bedraagt ongeveer 33 %. Het koelen en condenseren van de stoom die uit de turbine komt, zorgt immers voor warmteverlies.

Het splijten van atomen

Alle materie bestaat uit atomen, die opgebouwd zijn uit een kern bestaande uit protonen en neutronen, waar elektronen ronddraaien. De kernen van zware atomen, zoals die van uranium, worden in een kernreactor beschoten met neutronen op juiste snelheid, waardoor de atomen gaan splijten. 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. Op die manier komt een kettingreactie op gang.

In een kernreactor moet men daarom een gecontroleerde kettingreactie tot stand brengen, waarbij na elke splijting slechts één nieuw neutron een nieuwe splijting veroorzaakt. Het teveel aan neutronen dat in de reactor vrijkomt, moet dan worden

weggewerkt. Door boorzuur toe te voegen aan het water dat door de reactorkuip stroomt en regelstaven in de reactorkuip neer te laten, kan men neutronen absorberen en zo de reactie regelen. Als alle regelstaven tegelijk in de reactor vallen, stopt de reactie binnen 1,3 seconden.

Uranium als grondstof

De volledige splijting van 1 kilo uranium-235 levert dezelfde hoeveelheid thermische energie op dan de verbranding van 3 miljoen kilo steenkool. In de natuur bestaat uranium onder de vorm van drie isotopen: 99% uranium-238, 0,7% uranium-235 en een zeer kleine fractie uranium-234. Isotopen zijn elementen met dezelfde chemische eigenschappen, maar met een verschillende atoommassa. Ze hebben hetzelfde aantal protonen, maar een verschillend aantal neutronen.

De kern van uranium-235 is splijtbaar, maar die van uranium-238 niet. Het uraniummengsel dat in de mijnen wordt gewonnen, wordt verrijkt tot het ongeveer 4% uranium-235 bevat. Dat is de ideale concentratie om in een PWR-reactor een kettingreactie in stand te houden.



1 Wie zijn we? Wat doen we?

1.1 Deel van ENGIE Electrabel

De kerncentrale van Doel is een van de sites van ENGIE Electrabel, de grootste producent en leverancier van elektriciteit in België. ENGIE Electrabel maakt deel uit van de ENGIE Groep, een wereldspeler voor energie. 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, klimaat-aanpassing en -mitigatie, bevoorradingszekerheid en verantwoord gebruik van de natuurlijke rijkdommen. ENGIE biedt performante en innovatieve oplossingen aan particulieren, steden en ondernemingen, en steunt in België op de expertise van meer dan 17 000 medewerkers in vier kernsectoren: hernieuwbare energie, energie-efficiëntie, vloeibaar aardgas en digitale technologie.

1.2 De kerncentrale in een notendop

In Doel bevinden zich op een site van 80 hectare vier kernreactoren. Ze zijn samen goed voor een jaarlijkse

netto productie van 22 miljard kWh. Dat stemt overeen met het verbruik van 6,3 miljoen gezinnen en is goed voor ongeveer 25 % van het totale Belgische elektriciteitsverbruik.

Samen met de kerncentrale van Tihange staat Doel in voor zo'n 50 % van het elektriciteitsverbruik in ons land. Niet alleen zorgen de centrales voor een betrouwbare

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 2 (Long Term Operation)

Productie 2016

	Megawatt geïnstalleerd elektrisch vermogen (MWe)	Netto geproduceerde elektriciteit (GWh)	Thermisch geproduceerd vermogen (GWh th)
Doel 1	433	3 014,51	9 162,81
Doel 2	433	3 037,09	9 146,16
Doel 3	1 006	7 286,59	22 076,17
Doel 4	1 039	8 782,01	25 647,79
Totaal	2 911	22 120,20	66 032,93

energievoorziening, ze beperken ook de uitstoot van CO₂. Nucleaire energie is immers een CO₂-arme manier van elektriciteitsproductie: de hoeveelheid CO₂ die bij deze vorm van elektriciteitsproductie wordt aangemaakt, is te vergelijken met hernieuwbare energiebronnen. Een kerncentrale produceert tijdens haar hele levensduur 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 AtoomEnergie Agentschap (IAEA), is kernenergie, samen met waterkracht, momenteel de belangrijkste bron van CO₂-arme elektriciteitsproductie.

De vier reactoren van Doel zijn van het type ‘Pressurized Water Reactor’ (PWR). 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, aangepast aan de Belgische context. Voor elke Belgische kerncentrale zijn de voorschriften voor de bouw en de uitbating vastgelegd in een veiligheidsrapport, bestaande uit de uitbatings- en de milieuvergunning. Deze omschrijven de voorwaarden waaraan de veiligheidsgebonden structuren, systemen, componenten

en de exploitatie moeten voldoen. Veiligheid is steeds prioritair bij het ontwerp, de constructie en de uitbating van een kerncentrale. De NACE-code van de kerncentrale van Doel, een cijfercode die door de Europese Unie en haar lidstaten toegekend wordt aan een bepaalde klasse van economische activiteiten, is NACE Rev. 2: 35.110 & 38.120.

1.3
Werken aan de toekomst

Projecten

In 2016 werden er 30 projecten gerealiseerd voor een totaal budget van 115 miljoen euro. 80 miljoen ervan stond in het teken van de levensduurverlenging van Doel 1 en 2. De belangrijkste projecten die in 2016 werden uitgevoerd, waren:

- Vervanging van alarmsystemen op Doel 4.
- Start van de renovatie van de stralingsmeetketens op Doel 3 en 4.
- Vernieuwen van de lasnaden aan het drukregelvat van Doel 3.
- Vervanging van vitale 380 V-

borden op Doel 1 en 2.

- Vervangen van de ventilatiekanalen van de nucleaire gebouwen Doel 3 en 4.
- Start van de bouw van een Containment Filtered Venting System in het kader van post-Fukushima acties op Doel 3 en 4.
- Investerings in de beveiliging van de site.
- Versteving van de dijken van de noodkoelvijvers Doel 3 en 4.
- Start van voorbereidende werken op Doel 1 en 2 ter vervanging van de nucleaire instrumentatie en sturingskasten.
- Aanpassingen aan de hoogspanningspost 150 kV voor upgrade hoogspanningsnet in de haven.
- Vernieuwen van de keuken en de refter.

Jobs

In december 2016 stelde de kerncentrale van Doel 1018 (987,69 fulltime equivalenten) medewerkers van ENGIE Electrabel te werk: 99 vrouwen en 919 mannen. Dagelijks waren er gemiddeld 758 externe medewerkers van andere gespecialiseerde bedrijven aan het werk op de site. In 2016 organiseerde ENGIE Electrabel twee jobdagen. Tijdens de jobdag in april werden mogelijke nieuwe collega's voor de



Milieu

Verantwoordelijkheid en respect voor het leefmilieu behoren tot de basiswaarden van ENGIE Electrabel. In al onze strategische keuzes en operationele beslissingen houden we rekening met de factor milieu. We stimuleren het rationeel gebruik van energie en grondstoffen met respect voor het evenwicht tussen Ecologie, Energie en Economie. We voorkomen en beperken de milieugevolgen van onze activiteiten. Dit geldt voor onze eigen activiteiten en in onze relatie met onze klanten en partners. We maken onze verbintenis concreet door de volgende principes:

Invoeren

- We integreren het begrip duurzame ontwikkeling in onze projecten en nieuwe investeringen
- We respecteren de milieuwetgevingen en -verbintenissen; we streven naar een onafgebroken verbetering van onze milieuprestaties
- We ondersteunen klanten om hun milieudoelstellingen te bereiken

Onder controle houden

- We inventariseren en volgen de milieugevolgen van onze activiteiten op
- We bestuderen en voorkomen milieurisico's en ontwikkelen procedures om incidenten te beheersen
- We voeren beleidsrichtlijnen en actieplannen in om de milieugevolgen van onze activiteiten te beheersen
- We onderzoeken en bevorderen energie-efficiënte en milieuvriendelijke technologieën en processen
- We streven naar preventie en valorisatie van nevenproducten en afvalstoffen

Organiseren

- We zetten een milieunetwerk op met duidelijk omschreven verantwoordelijkheden en toereikende werkmiddelen
- We stimuleren de betrokkenheid voor milieubescherming bij leidinggevend en medewerkers en we voorzien in adequate milieuoopleidingen

Communiceren

- We schenken aandacht aan de bezorgdheden en verwachtingen van de samenleving en we bieden gepaste antwoorden
- We onderhouden een opbouwende dialoog met de overheden en milieuoorganisaties
- We communiceren op regelmatige basis over de milieu-impact van onze activiteiten



Jan TRANGEZ
Directeur Kerncentrale Doel



Wim DE CLERCQ
Chief Nuclear Officer



ZNO 100103030245 000.02



kerncentrale van Doel uitgenodigd. De jobdag in november was een samenwerking tussen ENGIE Electrabel en andere bedrijven binnen de groep. Beide dagen mochten rekenen op de nodige persaandacht. In totaal bezochten 149 potentiële collega's één van beide events.

De hoge nood aan nieuwe collega's dient om de pensionering van ervaren medewerkers op te vangen en om specifieke (project)functies op te nemen in het kader van de verlenging van de levensduur van Doel 1 en Doel 2. In totaal werden in 2016 154 nieuwe collega's gezocht, wat niet evident was, gezien de grote vraag naar dergelijke profielen in het Antwerpse havengebied. 117 nieuwe collega's zijn het voorbije jaar effectief gestart in de kerncentrale van Doel. In 2017 gaat ENGIE Electrabel verder op zoek om de 54 openstaande vacatures in te vullen.

Continue ontwikkeling

Het principe van continue verbetering streven we onder meer na via de ontwikkeling en versterking van de competenties van alle medewerkers. In 2016 bedroeg het aantal uren opleiding 104 033 of 6,99 % van het totaal aantal gepresteerde werkuren. De technische opleidingen en vormingen die betrekking hebben op nucleaire veiligheid, klassieke veiligheid en milieu vertegenwoordigen meer dan 95% van het totaal van de gevolgde opleidingen. Dit cijfer bevestigt dat we niet alleen voorrang geven aan operationele aspecten, maar ook aan het respecteren van het milieubeleid dat van toepassing is op de site.

De kerncentrale van Doel stelt ook

tal van externe ondernemingen te werk. De medewerkers van deze firma's moeten een opleiding volgen om te beantwoorden aan dezelfde basiskenniscriteria als het personeel van ENGIE Electrabel. Sinds 2013 wordt de kwaliteit van opleidingen officieel opgevolgd. Elke persoon die een training volgt, wordt uitgenodigd om naderhand een elektronisch evaluatieformulier in te vullen.

1.4 Ons milieubeleid

Milieuzorgsysteem

Het milieuzorgsysteem is gebaseerd op de kwaliteitscirkel van Deming. Deze cirkel beschrijft vier activiteiten die van toepassing zijn op alle verbeteringen in organisaties: 'PLAN', 'DO', 'CHECK' en 'ACT'. Alle milieuaspecten, milieueffecten, risico's, enzovoort worden geïnventariseerd in milieueffect-fiches. Deze worden geëvalueerd op basis van ernst, frequentie, kans op milieuschade en wetgeving. In functie van de belangrijkheid wordt getracht het resultaat te verbeteren door oplossingen te plannen, te implementeren en nadien het resultaat te beoordelen. Daarnaast zorgt het milieumanagementsysteem ervoor dat de gerealiseerde prestaties bestendigd of herzien worden in functie van de behoeften.

Afdeling Milieu

De afdeling Milieu opereert binnen het departement Care en helpt de

kerncentrale om haar missie te realiseren door:

De departementen te begeleiden bij de implementatie van het milieuzorgsysteem en te motiveren voor de continue verbetering van de prestaties op het vlak van milieu. Op onafhankelijke wijze te waken over de naleving van de milieureglementeringen en -voorschriften.

Een substantiële bijdrage te leveren tot de aanvaarding van de kerncentrale door haar omgeving en door te streven naar een goede verstandhouding met de controlerende instanties en andere belanghebbenden.

Milieuvergunning

In 2011 werd de kerncentrale van Doel conform de Vlare-regelgeving vergund (ref. M03/46003/46/2/A/5 geldig tot 2031). Vlare staat voor het 'Vlaams Reglement betreffende de Milieuvergunning'. Het is een uitvoeringsbesluit van het Vlaamse milieuvergunningsdecreet, bestaande uit drie delen: Vlare I, II en III. Het legt de wettelijke basis voor de bestrijding van milieuverontreiniging door hinderlijke inrichtingen in Vlaanderen.

Naast de in Vlare vermelde voorwaarden werden aan de kerncentrale van Doel 'bijzondere' voorwaarden toegekend. Deze hebben voornamelijk betrekking op de lozingsvoorwaarden van het afvalwater, koelwater, bijkomende veiligheidsmaatregelen, periodiek nazicht, meldingsplicht aan de overheid, opslag van afvalstoffen en het gebruik van carcinogene (=kankerverwekkende) stoffen.

De federale vergunningen blijven ongewijzigd. Inzake nucleaire aspecten is de federale overheid bevoegd via het Federaal Agent-



schap voor Nucleaire Controle (FANC). Dit is een openbare instelling met als opdracht erover te waken dat de bevolking en het leefmilieu op een efficiënte manier beschermd worden tegen de gevaren van ioniserende stralingen. Voor de klassieke milieuaspecten is de kerncentrale van Doel onderworpen aan de regionale en Europese regelgevingen.

In 2016 werd de vergunning uitgebreid met een aantal mobiele generatoren, pompen,... die geplaatst werden in het kader van het BEST-project (BElgian Stress Tests).

Integraal deel van onze organisatie

Om de werking van een grote organisatie als Doel veilig te laten verlopen, zijn een duidelijke structuur en een goede samenwerking onontbeerlijk. In grote lijnen is de kerncentrale georganiseerd in vijf departementen: Operations, Engineering, Maintenance, Care en CIM (Continuous Improvement Management).

- Operations verzekert de uitbating van de eenheden en

de installaties voor water- en afvalbehandeling.

- Engineering waakt over de beschikbaarheid van de installaties, met inachtneming van de nucleaire veiligheid, en coördineert nieuwe projecten.
- Maintenance staat in voor het onderhoud, de realisatie van grote projecten en de verzekering van het stockbeheer en de aankopen.
- Care waakt over de uitmuntendheid van de zorgsystemen nucleaire veiligheid, klassieke veiligheid, stralingsbescherming en milieu.
- CIM (Continuous Improvement Management) staat in voor ervaringsbeheer, documentbeheer en human performance.

Centraal georganiseerde departementen staan hen bij en geven ondersteuning op het vlak van personeelsbeheer (HR), communicatie, financieel beheer, informatica, beheer en manipulaties van splijtstof (Fuel).

Voor de continue bewaking en verbetering van het milieu- en veiligheidszorgsysteem is de dienst

Quality Assurance, met de interne auditcel, uitermate belangrijk.

ISO en EMAS

Het milieubeleid van de kerncentrale wordt gevoerd binnen het kader van een milieuzorgsysteem. Het systeem steunt op de internationaal geaccepteerde norm ISO 14001, die aangeeft waaraan een goed milieumanagementsysteem moet voldoen, en op de vereisten van EMAS (Eco Management and Audit Scheme). Elk jaar licht een officieel geaccrediteerde organisatie dit milieuzorgsysteem grondig door. Sinds 1997 is de site gecertificeerd volgens ISO 14001, een certificaat dat driejaarlijks hernieuwd wordt na een hercertificatieaudit.

De EMAS-verklaring is een onafhankelijke toetsing van het milieuverlag met daarin de milieuprestaties van de organisatie. Het doel van de EMAS-verordening is organisaties te stimuleren om een milieubeheersysteem in te voeren en hun milieuprestaties continu te meten en te verbeteren. In het kader van EMAS werd de site in 2002 officieel geregistreerd door de bevoegde overheid. De kerncentrale van Doel kreeg hiervoor het registratienummer BE-FANC-000001.

Hiermee is de centrale een van de 61 (516 vestigingen) EMAS-geregistreerde organisaties in België (Bron: <http://ec.europa.eu/environment/emas/register/reports/reports.do>). De inhoud van deze milieuverklaring werd, ook in het kader van de vereisten van EMAS, geverifieerd en gevalideerd door Vinçotte nv.

De kerncentrale van Doel is conform de regelgeving ingedeeld als laagdrempel Seveso-bedrijf.



10 veilige jaren erbij voor Doel 1 en 2

De kerncentrales Doel 1 en 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 tot 50 jaar is helemaal niet uitzonderlijk, wereldwijd gingen vele centrales ons hierin voor. Deze levensduurverlenging draagt niet alleen bij tot een zekere bevoorrading aan elektriciteit, het beperkt ook de CO₂-uitstoot en geeft ons land de tijd om een langetermijnvisie op duurzame energie verder te ontwikkelen en te implementeren.

Wat vooraf ging...

In 2003 stemde het federaal parlement een wet waardoor de kerncentrales in Doel en Tihange moeten sluiten, veertig jaar na ingebruikname. Voor zowel Doel 1, Doel 2 als Tihange 1 betekende dit dat ze gesloten zouden worden 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 haar goedkeuring voor beide dossiers. Zeer kort daarna besliste de toenmalige regering echter om enkel Tihange 1 langer open te houden. Gevolg: ENGIE Electrabel startte een ontmantelingsproject voor Doel 1 en 2. Tot 2014...

wanneer de regering Michel 1 een mogelijke heropstart opnam in het regeerakkoord. Uiteindelijk werd midden 2015 de wijziging van de wet op de kernuitstap aangenomen waardoor Doel 1 en 2 tot 2025 operationeel kunnen blijven.

Noodzakelijk voor de bevoorradingsszekerheid van ons land?

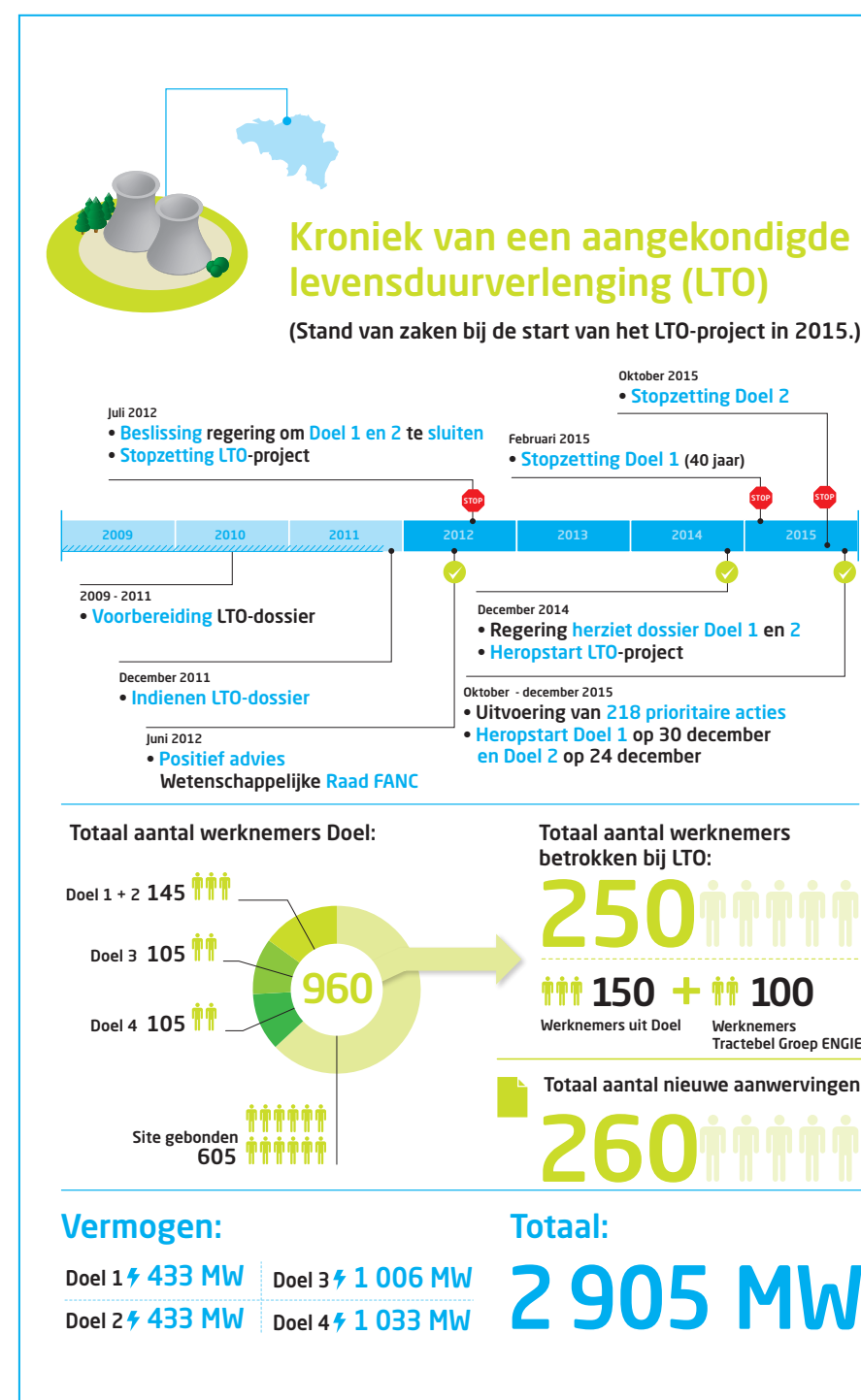
Bevoorradingsszekerheid moet bekeken worden op middellange en lange termijn. Omdat België voor zijn bevoorradingsszekerheid meer en meer afhankelijk is van de invoer van elektriciteit moeten we dus ook rekening houden met de evolutie van de productiemiddelen in de buurlanden.

Wat stellen we hierbij vast? Onze buurlanden zullen de komende jaren steeds minder overschotcapaciteit hebben om uit te voeren naar België. Nederland zou zijn uitvoer naar België vanaf 2019 wel eens

kunnen stoppen of verminderen. Ook zijn alle voorspellingen slechts inschattingen. Noch de beschikbaarheid van de productieparken, 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 zijn Doel 1 en 2 vandaag en in de toekomst noodzakelijk voor het verzekeren van de bevoorrading.

Continu blijven investeren

De levensduur van Doel 1 en 2 verlengen betekent continu blijven investeren in de installaties om ze zo in topconditie te houden, gedurende de ganse levensduur. In het kader van de levensduurverlenging van Doel 1 en 2 gebeuren de grootste werken en investeringen voor 2019, de vervanging van diverse transformatoren, de vervanging van besturingssystemen en een



grote renovatie van de turbines bijvoorbeeld. In totaal gaat dit over circa 700 miljoen euro aan investeringen. Maar ook na 2019 blijft het een voortdurend opvolgen en op punt houden van de installaties.

Levensduurverlenging is helemaal niet uitzonderlijk

Kerncentrales sluiten na 40 jaar uitbating is een maatschappelijke en politieke keuze, geen technische noodzaak. Doel 1 en 2 zijn echter 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 geldende normen. De levensduurverlenging is trouwens helemaal niet uniek. Van de 438 reactoren die wereldwijd in exploitatie zijn, hebben 63 de leeftijd van veertig jaar of meer bereikt. 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 algemeen uitgevoerd.



2

Veiligheid eerst

2.1 Veiligheidsbeleid

Bij de exploitatie van een kerncentrale zijn de veiligheid en de gezondheid van medewerkers, bevolking en milieu prioritair. Een veilige en gezonde werkomgeving bevordert het welzijn, voorkomt arbeidsongevallen, letsels en beroepsziekten en vermijdt materiële schade. De wetgeving, normen en reglementen inzake veiligheid en gezondheid worden

strikt toegepast. De kerncentrale van Doel eist van iedereen een zichtbaar engagement en voert een beleid gericht op preventie. We evalueren regelmatig de veiligheidsresultaten, streven naar de continue verbetering ervan en dragen zorg voor de veiligheid en het welzijn van medewerkers, partners en contractanten. Veiligheid is ingebeteld op alle niveaus: het ontwerp van de centrale, de procedures en werkwijzen en het menselijk gedrag. Deze 'vangnetten' moeten er zelfs in uitzonderlijke omstandigheden voor zorgen dat de centrales altijd gestabiliseerd kunnen worden zonder ernstige gevolgen voor mens en omgeving.

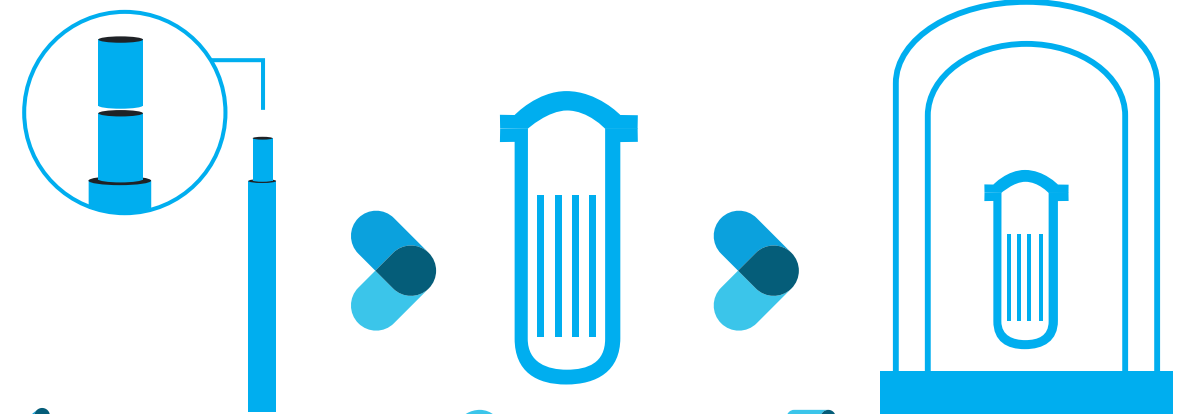
In vakjargon is dat de 'defence in depth'-strategie, ofwel 'beveiliging tot in de diepte'.

2.2 Interne en externe controle

De performantie van de Belgische kerncentrales wordt van nabij opgevolgd door heel wat onafhankelijke instanties. Het Federaal Agentschap voor

Drie opeenvolgende barrières

Drie opeenvolgende barrières, schilden als het ware, isoleren volledig het uranium en de hoogradioactieve splijttingsproducten van de omgeving. Op die manier zorgen we ervoor dat de radioactiviteit zich niet buiten het reactorgebouw kan begeven.



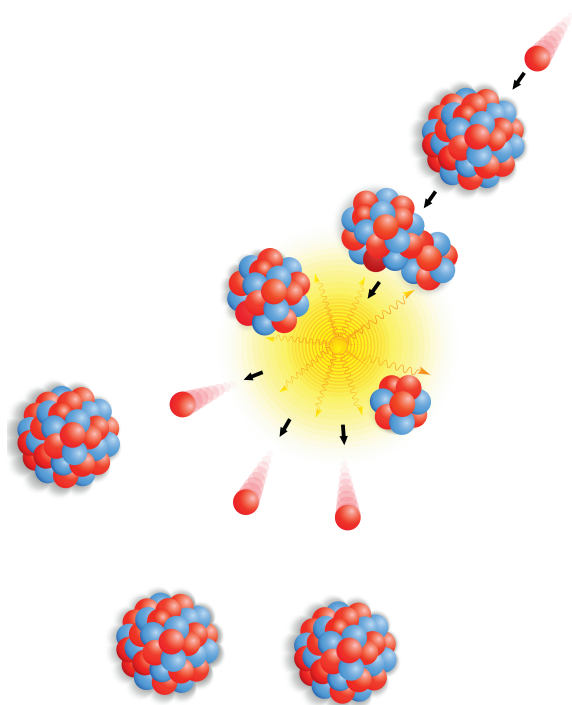
1 Een hermetisch metalen omhulsel (zircaloybuis) omsluit en beschermt de splijtstoftabletten (uraniumoxide).

2 Het reactorvat heeft een stalen wand van 20 cm dik.

3 Het reactorgebouw is een dubbel gebunkerd gebouw met een behuizing in gewapend beton. Het binnenste omhulsel voorkomt het vrijkomen van radioactiviteit buiten het reactorgebouw. Het is bestand tegen een sterke druk van binnenuit. Het tweede beschermt de installaties tegen externe ongevallen.

Wat is radioactiviteit?

Atomen zijn de kleinste deeltjes van een chemisch element die niet verder deelbaar zijn langs chemische weg. Meestal zijn atomen stabiel. Om stabiel te zijn, moet er een evenwicht zijn tussen de aantallen verschillende deeltjes (protonen en neutronen) in de kern. Bij sommige atomen is dat evenwicht verstoord. Er zijn te veel protonen in vergelijking met het aantal neutronen, omgekeerd of zelfs te veel van beide. Is er een teveel aan energie in de kern dan zegt men van deze atoomkern dat hij onstabiel of radioactief is. Stoffen die dit soort atoomkernen bevatten, noemt men ook radioactief. Vroeg of laat ondergaat elke onstabiele atoomkern vanzelf een verandering om zijn overtollige energie kwijt te raken. Die overtollige energie wordt afgestoten in de vorm van deeltjes of energie. Dit proces noemt men radioactief verval. Het verval zet zich door tot de onstabiele atoomkern stabiel en dus niet radioactief geworden is.

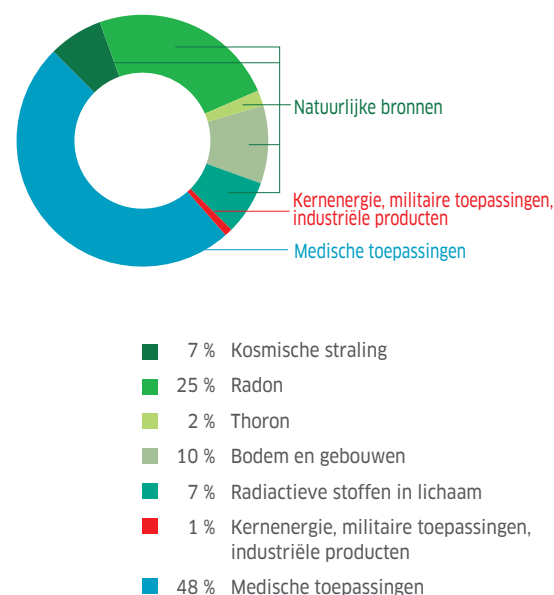


Radioactiviteit is overal

Natuurlijke straling is dikwijls afkomstig van radioactieve gassen en stoffen in de lucht en de bodem, maar ook van bouwmaterialen, voedingsproducten of kosmische stralen. In bepaalde streken liggen de stralingsniveaus opmerkelijk hoger dan in andere. Zo is het radioactieve radongas in de Ardennen in veel grotere mate aanwezig dan aan de kust. Ook in de streek waar de centrale van Doel is gevestigd, bestaat er een natuurlijke achtergrondstraling. Onze activiteiten hebben geen significant effect op dat stralingsniveau. Dit wordt ook bevestigd door het Teleradmeetsysteem van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle. Via dit meetnet wordt het stralingsniveau in heel België via verschillende meetpunten permanent opgevolgd.

www.telerad.fgov.be

BRONNEN VAN IONISERENDE STRALING BIJ DE BEVOLKING IN VLAANDEREN. (Totale gemiddelde stralingsdosis 4,0 mSv)



Bron: Milieu- en natuurrapport Vlaanderen, Achtergronddocument 2004, Ioniserende straling

Nucleaire Controle (FANC) houdt continu toezicht op de veiligheid van de kerncentrales. Inspecteurs van het controleorganisme Bel V hebben permanent toegang tot de site en alle documenten, verslagen en rapporten. Daarnaast ontvangt de kerncentrale van Doel ook regelmatig externe audits van verzekeringsmaatschappijen, het Internationaal AtoomEnergie Agentschap (IAEA) en de World Association of Nuclear Operators (WANO). Ook heel wat onafhankelijke interne auditdiensten kijken toe op de veiligheid. De kerncentrale van Doel ontvangt zo'n 50 audits per jaar, gemiddeld één per week. Onze medewerkers nemen bovendien actief deel aan internationale workshops en seminars, of gaan zelf een audit uitvoeren in een andere kerncentrale wereldwijd. Op die manier kunnen we steeds leren uit ervaringen en goede praktijken van andere kerncentrales en werken we aan continue verbetering op basis van de uitgewisselde ideeën.

2.3 Radioactiviteit meten in onze omgeving

Buiten de site voert de overheid via het Teleradnetwerk metingen uit op radioactiviteit in de omgeving. Hiervoor staan sensoren op het grondgebied. De metingen kunnen geraadpleegd worden op de site www.telerad.fgov.be. Naast dit netwerk analyseert het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle

(FANC) geregeld de radioactiviteit in de omgeving rondom de centrale. Op deze manier worden op het grondgebied het drinkbaar water, de sedimenten en het water van de rivieren, de bodem, mossen en waterplanten, melk, fijn stof in de lucht en de regen bemonsterd en geanalyseerd.

Daarnaast vertrouwt ENGIE Electrabel elk jaar externe controlemaatregelen toe aan het StudieCentrum voor Kernenergie (SCK-CEN) in Mol. Deze monitoring bevestigt ieder jaar dat de kerncentrale van Doel geen meetbare significante impact heeft op het milieu en de bevolking.

2.4 Noodplan

Preventie van ongevallen door een doorgedreven veiligheidsbeleid, is vanzelfsprekend onze absolute topprioriteit! ENGIE Electrabel en de kerncentrale van Doel beschikken aanvullend over een intern noodplan dat een snelle en efficiënte reactie op elk uitzonderlijk voorval waarborgt. Op die manier willen we de gevolgen van dergelijk voorval naar de buitenwereld toe voorkomen of beperken en zorgen voor een snelle en duidelijke communicatie over de gebeurtenis, intern naar onze medewerkers toe en extern naar de omgeving. Op elke reactorentiteit wordt minstens één keer per jaar een nucleair ongeval gesimuleerd, als oefening. In Doel zijn er vier kerncentrales, wat maakt

dat er vier oefeningen plaatsvinden. Daarnaast oefenen we jaarlijks één keer met de politie en één keer met de externe brandweer en voeren we noodplanoefeningen uit rond specifieke onderwerpen. In de praktijk worden er jaarlijks zo een zes tot zeven noodplanoefeningen gehouden, met verschillende scenario's en verschillende deelnemers. Na elke oefening volgt een grondige evaluatie en bijsturing van de werkwijzen. Ook hier werken we aan continue verbetering.

De Federale Overheidsdienst Binnenlandse Zaken is in het kader van een nucleair noodplan verantwoordelijk voor acties gericht tot de bevolking. Het Coördinatie- en Crisiscentrum van de Regering coördineert de noodmaatregelen en staat in voor de communicatie met betrekking tot de bescherming van de bevolking en het milieu.

2.5 INES-meldingen

Om de ernst van ongewone voorvallen in nucleaire installaties wereldwijd aan de bevolking te communiceren, doen we beroep op de 'International Nuclear Event Scale' (INES) van het Internationaal AtoomEnergie Agentschap (IAEA) van de Verenigde Naties en het Nucleair Energie Agentschap (NEA). Niveau 1, een abnormaliteit, is een gebeurtenis waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden zijn overschreden. Niveau 2 is een incident en niveau 3 een ernstig

Nucleaire technologie kent veel toepassingen

We kennen allemaal de toepassing van kernenergie om elektriciteit op te wekken, maar radioactiviteit grijpt in op veel meer aspecten van ons dagelijks leven. Enkele voorbeelden...



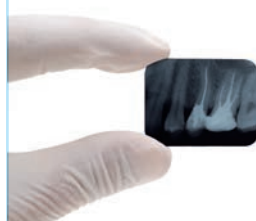
Silicium komt vrij in de bodem voor. Het wordt 'gedopeerd' in een nucleaire onderzoeksreactor om vervolgens gebruikt te worden in bijvoorbeeld windturbines, zonnepanelen of hybride voertuigen.



In België worden in de voedingsindustrie jaarlijks meerdere duizenden tonnen voedingsmiddelen radioactief behandeld om ziektekiemen te doden.



Kerntechnologie kan helpen om het pesticidegebruik terug te dringen. Om schadelijke insecten te bestrijden, worden mannelijke insecten met gammastralen gesteriliseerd en vrijgelaten. Na verloop van tijd neemt de insectenpopulatie af, totdat ze geen gevaar meer vormt.



Jaarlijks danken wereldwijd vele tientallen miljoenen mensen hun diagnose en hun behandeling aan de nucleaire geneeskunde. Dankzij de huidige medische beeldvormingstechnieken kan men vandaag afwijkingen ontdekken die niet aan het licht komen met andere onderzoeken.



De nucleaire geneeskunde wordt ook voor therapeutische doeleinden gebruikt, onder meer bij de bestrijding van tal van kankers.



Met behulp van kerntechnologie is het onder meer mogelijk de ondergrondse watervoorraden beter in kaart te brengen.



Kerntechnologie wordt in nagenoeg alle grote industrietakken toegepast voor detectie van brand of explosieven, bijvoorbeeld x-stralen in luchthavens.



Dankzij kerntechnologie beschikken ruimtesondes over een krachtige aandrijving wanneer ze ver verwijderd zijn van een ster die licht levert voor de zonnepanelen.

International Nuclear Event Scale



incident. Dat laatste is een gebeurtenis waarbij een verdere aantasting van het veiligheidsniveau optreedt, maar waarbij er nog geen sprake is van een ongeval.

In 2016 waren er in de kerncentrale van Doel drie gebeurtenissen die aanleiding gaven tot een INES-melding van niveau 1.

1. In het kader van de continue verbetering van de brandveiligheid van de installaties, werden in 2015 in een pompenlokaal van het niet-nucleaire gedeelte op Doel 3 brandluisen geïnstalleerd. Extra analyses raadden een andere manier van brandcompartimentering aan. In 2016 werden hiervoor de nodige correctieve acties genomen.
2. Naar aanleiding van een interventie op Doel 2 op 19 augustus, wisselde de

bedieningsstand van twee afsluiters in het niet-nucleaire gedeelte van de centrale gedurende enkele uren van automatisch naar manueel. De afsluiters bleven tijdens deze periode altijd hun functie correct vervullen. Aangezien een manuele bedieningsstand afwijkt van de uitbatingvoorschriften, werd dit voorval geclassificeerd als niveau 1.

3. Uit testen bleek op 19 oktober dat de correcte werking van twee drukverschilmeetsystemen in de centrale Doel 3 niet onder alle omstandigheden gegarandeerd kon worden. Deze systemen monitoren het waterpeil in de stoomgenerator. Aanvullende meetsystemen met dezelfde functie bleven beschikbaar en de nodige maatregelen werden genomen.

Bij deze drie meldingen was er op geen enkel moment gevaar voor de omgeving en omwonenden.

Alle INES-meldingen vanaf niveau 1 worden transparant gecommuniceerd op de website van ENGIE Electrabel: <http://corporate.engie-electrabel.be/nl/lokaal-producent/kernenergie/doel/doel-publicaties>

2.6 OHSAS 18001

De veiligheid en gezondheid van het individu zijn opgenomen in het principe van continue verbetering van ENGIE Electrabel en de Groep ENGIE.



De norm OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series), ontwikkeld door de International Labour Organisation (ILO), wordt gebruikt om te controleren en certificeren dat een onderneming of industrieel bedrijf beschikt over een efficiënt en systematisch systeembeheer, zodat ze haar verplichtingen op het vlak van veiligheid kan vervullen en ambitieuze doelstellingen kan bereiken. ENGIE heeft zich hiervoor op vrijwillige basis ingeschreven.

2.7 Jaaractieplan veiligheid

Elk jaar stelt de Preventiedienst, samen met het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk (CPBW), een Jaaractieplan Veiligheid op. Gebeurtenissen, aangepaste regelgeving of groeiende behoeften uit het afgelopen jaar vormen de basis van dit actieplan. Het bevat alle noodzakelijke acties om de veiligheidsprestaties en het veiligheidsbewustzijn te verbeteren en te verhogen.

In het jaaractieplan 2016 werden vijf thema's geselecteerd:

- Menselijke factoren (campagne rond verkeersveiligheid)
- Beheer competenties (welzijnsenquête en verantwoordelijkheden Health & Safety)
- Organisatie, methodes en werkprocedures (loog & zuur, Seveso richtlijnen, ...)
- Werken met derden (contractorbeleid, LTO, verantwoordelijkheden Health & Safety)

- Werkomgeving (vallen en struikelen tijdens werkzaamheden, veiligheidsrondgangen, Life Saving Rules, ...)

De preventie van arbeidsongevallen is een absolute topprioriteit. Elk ongeval is er één te veel. Dus blijven we werken aan doorgedreven veiligheidscampagnes gericht op alle interne en externe medewerkers.

2.8 Human Performance strategie

Om het risico op menselijke fouten te verminderen of de impact ervan te beperken, werd op basis van internationale standaarden

een strategie gedefinieerd. Elk departement heeft deze strategie vertaald in concrete actieplannen, die van toepassing zijn in de verschillende afdelingen. Deze benadering draagt bij tot het voorkomen van incidenten, zowel op het vlak van nucleaire veiligheid, klassieke veiligheid als milieu.

2.9 Medewerkers beschermen tegen straling

Sommige medewerkers worden in de installaties blootgesteld aan straling. Omdat straling een gezondheidsrisico kan inhouden, is de wettelijke reglementering bijzonder streng. De evolutie van de opgelopen stralingsdosis wordt nauwgezet bijgehouden. Speciale aandacht gaat uit naar contractanten die al eerder werken uitvoerden in andere kerncentrales. Een burger mag een maximale stralingsdosis van 1 milliSievert (mSv) per jaar oplopen. Voor wie beroepshalve met straling in contact komt, bedraagt de wettelijke norm 20 mSv per jaar. Voor alle interne en externe medewerkers hanteert de centrale van Doel als maximale limiet de helft van deze wettelijke dosis, m.a.w. hoogstens 10 mSv per jaar. Uit de statistieken van de centrale blijkt dat voor het jaar 2016 geen enkele persoon meer dan 10 mSv heeft opgelopen.

Voor de medewerkers van ENGIE Electrabel bedroeg de gemiddelde dosis 0,17 mSv en voor de externe medewerkers 0,29 mSv. De totale gemiddelde dosis (3 582 blootgestelden) bedroeg 0,26 mSv. Man.mSv geeft de collectieve dosis opgelopen straling aan. De collectieve dosis is de som van alle individuele dosissen. De doelstelling van 1 198,75 man.mSv werd niet overschreden. De collectieve dosis bedroeg bij de 3 582 blootgestelde personen 915,85 man.mSv, waarvan 174,96 mSv man.mSv het

aandeel is van eigen medewerkers en 740,89 man.mSv van externen.

2.10 Interne communicatie

In onze communicatie besteden we veel aandacht aan veiligheid en milieu. Om samen de milieu- en veiligheidsdoelstellingen te behalen, worden de medewerkers gemotiveerd en gesensibiliseerd via diverse kanalen: infosessies, artikels in onze elektronische nieuwsbrief, opleidingen en zo meer.

In 2016 communiceerden we over volgende milieuthema's: afval sorteren, de resultaten van de OHSAS/EMAS/ISO14001-opvolgingsaudit, bodemonderzoek op de site, papierverbruik, sorteren van plastic bekertjes, rapportering CO₂, ...

Op vlak van veiligheid werd er in 2016 dan weer extra aandacht geschonken aan onder meer het correct gebruik van PBM's en gereedschappen, gebruik van valbeveiliging, asbest, ernstige ongevallen buiten onze site, ... Met de 'Denk-aan-mij'-campagne kwam het thema verkeersveiligheid grondig aan bod: risico's op de baan bij woon-werkverkeer, gordeldracht, alcohol achter het stuur, verkeersquiz, ...



3 Milieuaspecten en -effecten

3.1 Grondstoffen rationeel gebruiken

Rationeel gebruik van grondstoffen spaart het milieu en is economisch interessant. We leveren op dat vlak bijvoorbeeld al jaren aanzienlijke inspanningen om het papierverbruik te verminderen. Het elektronisch verdelen van documenten en het standaard recto verso instellen van kopieerapparaten, zijn daar goede voorbeelden van. In 2016 verbruikten we 32,904 ton papier, wat neerkomt op een verbruik van 94,4 % ten opzichte van het referentiejaar 2008. In 2015 verbruikten we 31,678 ton. We verbruikten 45 417 liter smeeren regelolie. In vergelijking met vorig jaar is dit een vermindering van 16 992 liter ten gevolge van het periodiek vervangen van een aantal oliebaden.

3.2 Doorgedreven energiebesparingen

De afgelopen jaren werden verschillende acties ondernomen om het verbruik van elektriciteit in onze niet-technische installaties te verminderen, onder meer door het doven van verlichting, gebruik van sensoren, vervangingen door

ledverlichting In 2015 hebben we hiervan reeds het resultaat gezien.

Ook in 2016 werkten we verder aan een reductie van ons energiegebruik bij alle ondersteunende diensten (gebouwen, werkplaatsen, werktuigmachines...). Projecten hadden betrekking op het vernieuwen van de verlichting, het vervangen van koelmachines en het verbeteren van de isolatie van oudere gebouwen. In 2016 bedroeg het totale elektrische verbruik van de ondersteunende diensten 2 330 MWh. Ten opzichte van 2015 is dit een vermeerdering van 19,7 %. De oorzaak hiervan is de buitendienstname van een 36 kV transfo waardoor de voeding uitsluitend via een externe voeding gebeurt. Wanneer we het elektrisch verbruik van 2016 vergelijken met het referentiejaar 2012 (2 619 MWh), dan stellen we een reductie van 11 % vast.

3.3 Effecten op de lucht

Niet-radioactieve emissies

De hulpstoomketels en nooddiesels produceren in noodsituaties de elektriciteit en stoom die nodig zijn voor de werking van de installaties. Om hun paraatheid te checken, worden de noodgroepen maandelijks gedurende een korte tijd getest. Deze testen brengen een kleine emissie aan zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxides (NO_x), koolstofmonoxide (CO) en koolstofdioxide (CO_2) met zich mee. In 2016 verbruikten de nood- en hulpinstallaties 453,1 ton ($533,1 \text{ m}^3$) dieselolie. Die verbranding leidde tot een emissie van 0,92 ton SO_2 , 16,37 ton NO_x , 22,43 ton CO en 1 420 ton CO_2 .



In 2016 produceerde het gehele productiepark van ENGIE Electrabel in België 57 808 GWh (netto productie aan 100 %). De CO₂-uitstoot van het productiepark van ENGIE Electrabel in België bedroeg 9 530 000 ton. De vier nucleaire eenheden van Doel produceerden samen ongeveer 22 067,994 GWh netto en stootten daarbij 1 420 ton CO₂ uit, afkomstig van het testen van diesels en stoomketels. De kerncentrale staat dus in voor 38,16 % van alle elektriciteit die ENGIE Electrabel produceert in België en is slechts verantwoordelijk voor om en bij de 0,015 % van de CO₂-emissie.

De CO₂ waar ENGIE Electrabel 'verantwoordelijk' voor is, dat wil zeggen geproduceerd op de sites waarvoor ENGIE Electrabel de milieuvergunning heeft, komt op een totaal van ± 8 710 000 ton.

Radioactieve emissies

Edelgas, aerosols, jodium en condensaat van getritieerd water zijn radioactieve gasen die vrijkomen via de ontgassing- en verdampingssystemen van de gecontroleerde of 'warme' zones. Dit zijn de zones binnen de kerncentrale met zeer strenge

veiligheids- en kwaliteitsnormen, waar er risico is op radioactieve straling of besmetting. Ze worden afgevoerd naar opslagtanks en blijven daar ongeveer twee à drie maanden, de tijd die nodig is om ze voldoende radioactief te laten vervallen.

Emissies gebeuren via speciale schouwen waar, indien nodig, automatische filters in werking treden om radioactieve deeltjes die sporadisch nog aanwezig zijn, op te vangen. Gespecialiseerde diensten binnen de centrale volgen deze lozingen continu op met speciale meetapparatuur. De toezichthoudende overheid ontvangt maandelijks alle gegevens. De hoeveelheid geloosd radioactief gas is dan ook bijzonder klein en al vele jaren ver beneden de limiet, zoals voorzien in de federale vergunning. De kerncentrale van Doel heeft ook in 2016 alle vooropgestelde limieten gerespecteerd.

Koelgassen

De koelinstallaties bevatten koelgassen. Die hebben een grote GWP (Global Warming-up Potential) waarde. Het verlies van 1 kg koelgas komt, in functie van de aard

van het gas, overeen met 1 000 tot 5 000 kg CO₂-equivalent vrijzetting in de lucht.

In onze koelinstallaties wordt het koelgas steeds in gesloten kring aangewend, waardoor er bijna geen verliezen zijn. Gespecialiseerd personeel of dito firma's voeren het onderhoud uit. Goede afspraken moeten ervoor zorgen dat het verlies aan ozonafbrekende stoffen en broeikasgassen zoveel mogelijk beperkt blijft. Alle grote koelinstallaties ondergaan periodiek een lekdochtheidscontrole. Bij het vaststellen van een lek wordt dit steeds onmiddellijk hersteld. In 2016 waren er 203 koelinstallaties in bedrijf: 122 voor technische en 81 voor niet-technische toepassingen. Deze bevatten respectievelijk 3 304 en 731 kg koelgas of 4 035 kg in totaal.

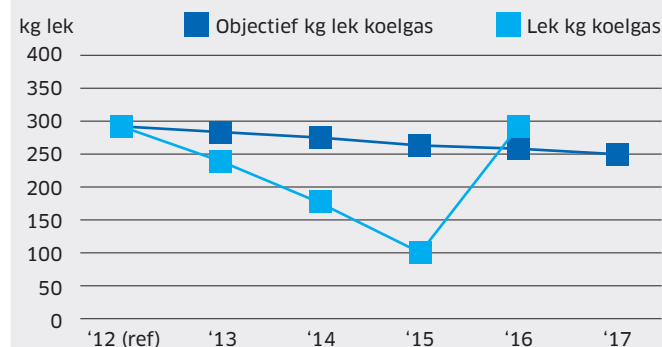
Voor het bijvullen van de lekken, van koelgroepen (airco's, luchtdrogers,...) werd 283,29 kg diverse koelgassen (R134A, R410A, R404A, R427A en R407C) gebruikt. Dit komt overeen met een CO₂-equivalent van 570 ton.

De Europese regelgeving verbiedt vanaf 1 januari 2015 het bijvullen van R22-koelgas na een lek. In de kerncentrale van Doel waren er

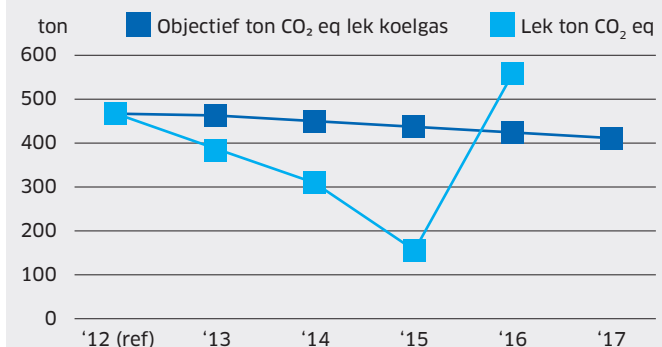
verschillende installaties met dit koelgas. Er loopt een project om alle koelinstallaties die R22 bevatten, te vervangen. In 2015 hebben we de laatste veertien installaties vervangen. In het kader van de stopzetting van de eenheden 1 en 2 was beslist om de niet-noodzakelijke koelgroepen niet te vervangen in 2015. Eind van datzelfde jaar echter werd beslist dat deze eenheden tien jaar langer operationeel zullen zijn. Een deel ervan werd in 2016 aangepakt, het resterende deel in 2017. Het betreft alle installaties uit het project voor de levensduurverlenging van Doel 1 en 2 alsook nog één koelgroep uit het vorige project. Zoals de wetgeving oplegt, mogen de installaties in dienst blijven, maar niet meer worden bijgevuld. Het betreft vooral airco's, die zowel technische als niet-technische lokalen en gebouwen koelen.

De installaties worden periodiek nagezien zoals voorgeschreven door de wet. Daarbij onderzoeken we onder meer of er lekjes zijn waardoor koelvloeistof kan ontsnappen. We zorgen ervoor dat filters en warmtewisselaars proper zijn, zo niet zou het rendement van deze installaties er flink op achteruit. De impact van deze upgrade van de installaties is duidelijk zichtbaar in de hoeveelheden gelekte koelgassen. De enorme stijging van de gelekte hoeveelheid in 2016 wordt veroorzaakt door twee lekken aan één toestel dat zijn volledige inhoud verloor.

LEK KOELGASSEN KG



LEK KOELGASSEN TON CO₂ eq



3.4 Effecten op het water

De Schelde

De tertiaire kring is een open kring, gevoed met Scheldewater dat de stoom van de secundaire kring koelt. In 2016 was dit 1 306 752 910 m³. Van deze hoeveelheid werd geen water aangewend voor de aanmaak van proceswater.

Twee pompstations pompen het Scheldewater naar boven. In nominale omstandigheden is dat 180 000 m³/u. Dit komt neer op 0,71 % van het debiet van de Schelde, dat ter hoogte van Doel ongeveer 7 000 m³/s bedraagt. Deze waarde is het gemiddelde van een meting gedurende zes uur tijdens de vloedfase.

Uiteindelijk kwam 22 630 000 m³ als damppluim uit de koeltorens en werd 1 284 122 910 m³ terug in de Schelde geloosd. Het water dat in de Schelde wordt geloosd is nooit in contact gekomen met het primaire circuit (het nucleaire gedeelte van de installatie). Er is dus geen gevaar voor besmetting van de Schelde. Vooraleer het water terug in de rivier stroomt, belucht de opwaartse luchtstroom in de koeltorens het koelwater, waardoor de zuurstofconcentratie toeneemt en de temperatuur in het geloosde water afneemt. De overheid legt als onmiddellijke norm op dat het koelwater dat terug in de Schelde vloeit niet warmer mag zijn dan 33 °C. De daggemiddelde lozingstemperatuur moet onder 32 °C liggen en de gemiddelde

lozingstemperatuur over dertig dagen mag de limiet van 30 °C niet overschrijden. Dit zijn heel strenge voorwaarden, vooral in de zomermaanden. Toch werden ze in 2016 gehaald. De gemiddelde ogenblikkelijke lozingstemperatuur bedroeg 24,45 °C, het daggemiddelde 24,44 °C en het maandgemiddelde 24,20 °C.

Waterverbruik

De hoeveelheid verbruikt stadswater bedraagt 420 437 m³. 88 819 m³ meer dan vorig jaar, maar ook heel wat minder dan het waterverbruik in de eerste helft van de jaren 90. Toen was een verbruik van om en bij de 500 000 m³ niet uitzonderlijk. De oorzaak van het verhoogd gebruik is te wijten aan de renovatie van de waterposten Doel 3 en Doel 4 waarbij onder meer de installaties werden omgebouwd voor het regenereren van de kationwisselaars met zoutzuur naar zwavelzuur. Bij deze omschakeling doken echter allerlei onverwachte vaststellingen op, waardoor de projecten nog niet volledig afgewerkt zijn. Hierdoor was het niet mogelijk de ionenwisselaar te regenereren en diende gedemineraliseerd water aangemaakt te worden via omgekeerde osmose. Doordat de omgekeerde osmose met stadswater werkt en er met dit type installatie veel afvalwater ontstaat - dat echter bijna niet verontreinigd is - neemt het waterverbruik zeer drastisch toe. In 2016 verbruikten we 106 219 m³ stadswater om deminwater, gedemineraliseerd water dat geheel of bijna geheel vrij is van opgeloste mineralen,

aan te maken.

Niet-radioactief afvalwater

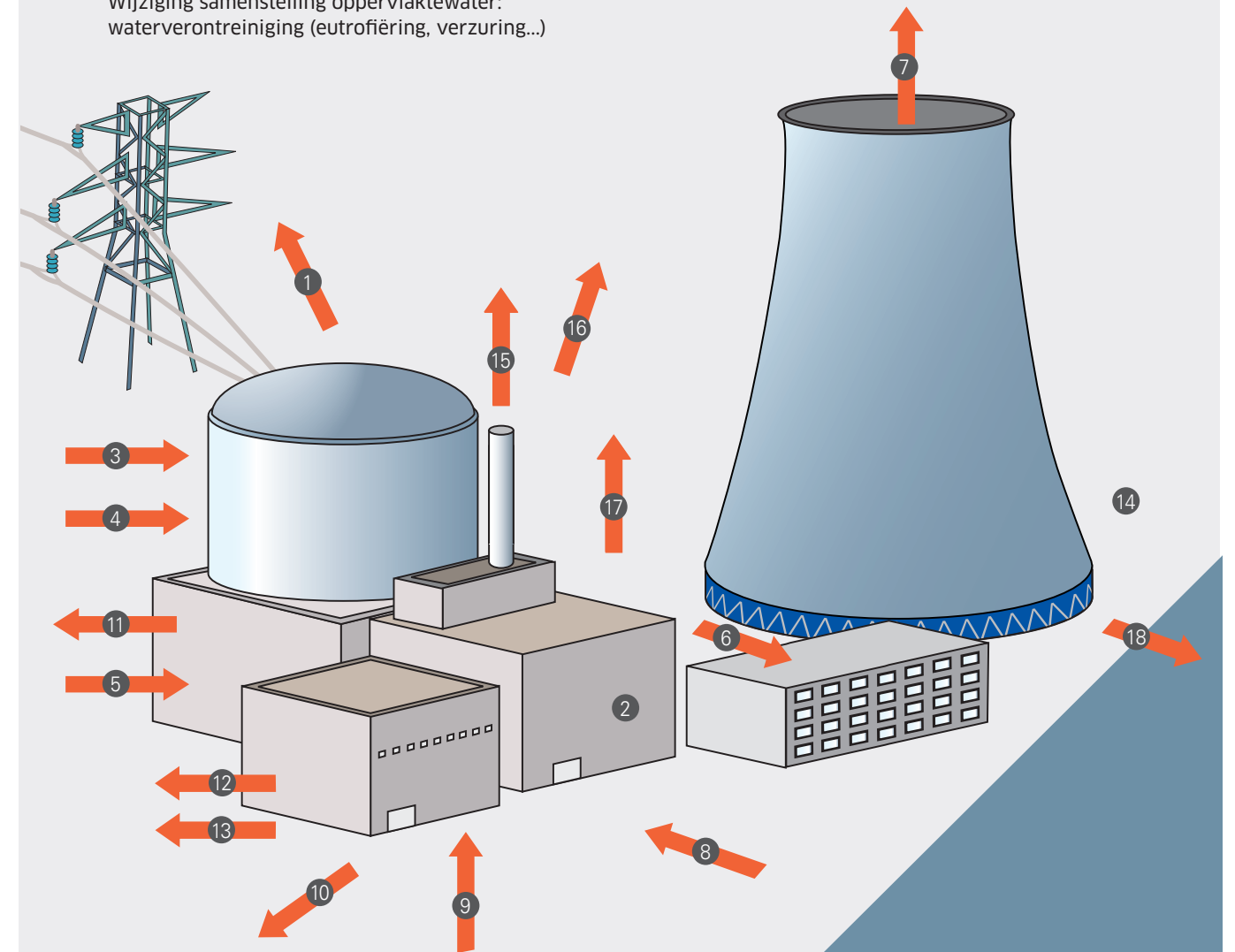
Aparte circuits voeren de verschillende soorten afvalwater af. Het sanitaire afvalwater van de hele site ondergaat een biologische zuivering. Het bedrijfsafvalwater echter is, gezien de aard van de activiteiten, zo weinig verontreinigd dat het niet moet worden gezuiverd. Een eenvoudige behandeling volstaat. In 2016 werd 355 544,6 m³ afvalwater geloosd, beduidend meer dan de 218 136 m³ in 2015. De oorzaak van deze stijging is te wijten aan de onbeschikbaarheid van de deminiketens voor de aanmaak van gedemineraliseerd water. Voor de productie hiervan werd gebruik gemaakt van 'mobiele omgekeerde osmose installaties' waarvan het eigen is dat deze meer afvalwater produceren.

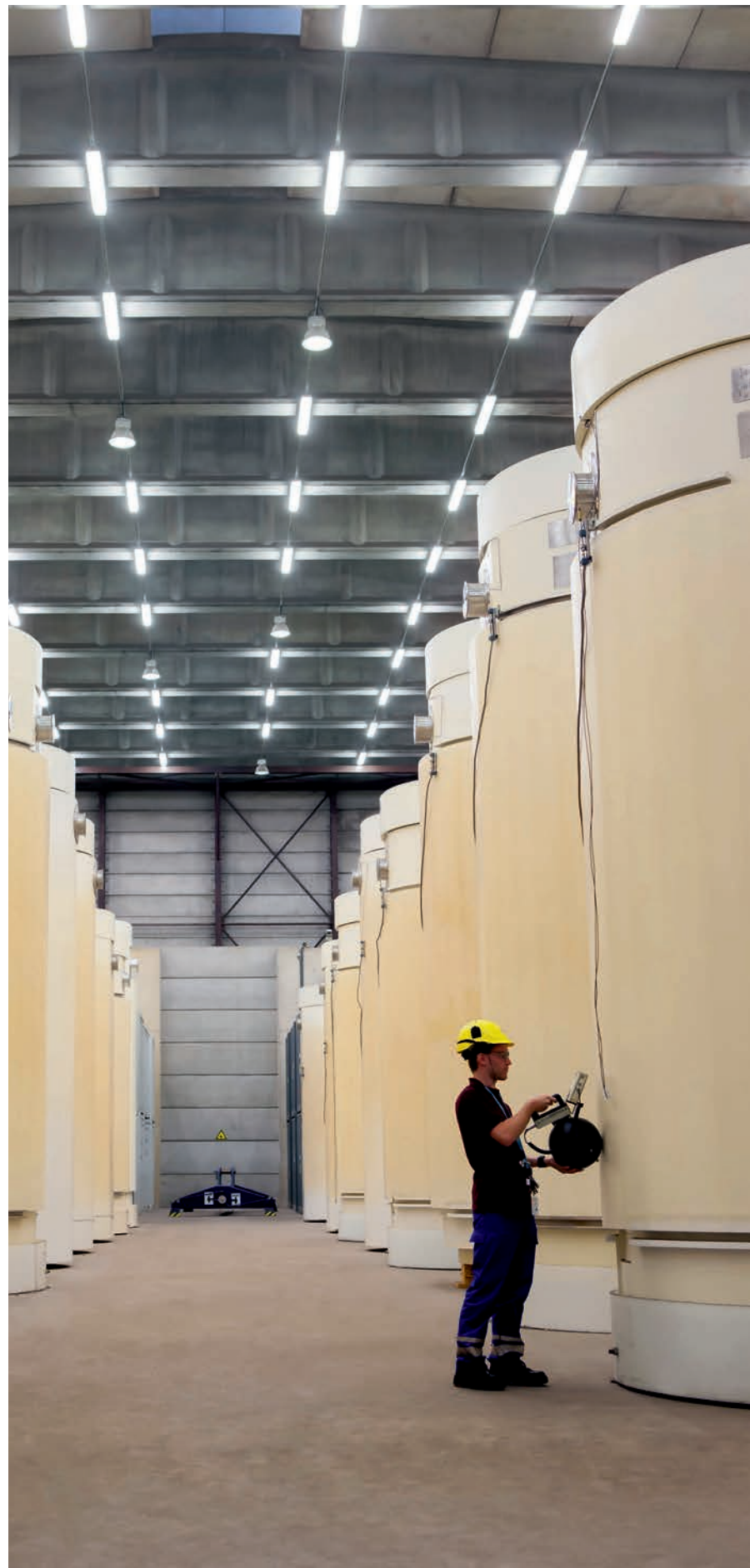
Naast de eigen controles op afvalwater worden een periodiek meetprogramma en een jaarlijkse meetcampagne voor het bepalen van de heffing op afvalwater georganiseerd. Een erkend laboratorium voert alle wettelijk verplichte controles uit. Jaarlijks wordt er gerapporteerd aan de overheid.

Een sluimerende problematiek met betrekking tot het industrieel afvalwater is de concentratie aan nitriet. In 2016 zijn er van deze parameter twee pieken opgetreden. Dit is deels te wijten aan de continue meting hiervan zodat er sneller kan ingegrepen worden indien nodig. Ook de stilstanden van de eenheden hebben hier een invloed op gehad. In 2017 zal de bemonstering worden verdergezet zodat de oorzaak ervan gedefinieerd

MILIEUASPECTEN

1. Elektriciteit - Transportnet: magnetisch veld, aanvliegen van vogels
2. Energieverbruik - Grondstof, energieproductie: inzet klassieke productie
3. Uranium - Grondstof, energiegebruik bij raffinage: mijnbouw, uitputting van grondstof
4. Stookolie - Grondstof, energiegebruik bij raffinage: bodemverontreiniging, uitputting van grondstof
5. Oliën - Grondstof, energiegebruik bij raffinage: bodemverontreiniging, uitputting van grondstof
6. Papier - Grondstof: ecosysteem (bosontginning)
7. Verdampt oppervlaktewater - Gebruik grondstof, damppluim: omgevingstemperatuur, lokale verduistering, neerslag
8. Oppervlaktewater voor aanmaak deminwater - Grondstof, watercaptatie: vissterfte door captatie
9. Koelwater en stadswater - Grondstof, aanzuiging vissen: vissterfte door captatie
10. Sanitair en industrieel afvalwater - Wijziging samenstelling oppervlaktewater: waterverontreiniging (eutrofiëring, verzuring...)
11. Radioactief afval - Vrijkomen straling, besmetting, opslag: gezondheid, verontreiniging omgeving
12. Niet-radioactief gevaarlijk afval - Recyclage, energiegebruik, storten: bodem-, water- en luchtverontreiniging
13. Niet-radioactief niet gevaarlijk afval - Reiniging, vernietiging, energiegebruik, verbranding: bodem-, water- en luchtverontreiniging
14. Gebruik van gronden - Verharding, indringen van hemelwater in de bodem: grondwaterlaag
15. CO₂ - Broeikasgas: klimaatwijziging
16. HCFC's - Aantasting ozonlaag, broeikasgas: ozonlaag, klimaatwijziging
17. Geluid - Verhoging geluidsdrukkniveau op omgeving: ecosysteem (geluidsgevoeligheid vogels)
18. Terugstort koelwater - Opwarming koelwater: thermische waterverontreiniging





kan worden. De vrachten van pollutanten boven de meldingsdrempel werden via het integraal jaarverslag gemeld aan de overheid.

Radioactief afvalwater

Bepaalde deelstromen van ons geproduceerde afvalwater kunnen zeer kleine hoeveelheden radioactieve stoffen bevatten, afkomstig van de primaire kring. De kerncentrale van Doel dient voor die radioactieve stoffen lozingsnormen te respecteren. De lozingsvergunning bevat zeer strenge limieten, zowel inzake de ogenblikkelijke concentraties als de jaarvrachten. Ook in 2016 werden deze limieten niet overschreden.

3.5 Effecten op de bodem

De kerncentrale van Doel neemt heel wat maatregelen om bodemverontreiniging tegen te gaan. Alle opslagtanks met producten zijn ingekuipt of dubbelwandig, meestal opgesteld in gebouwen en voorzien van alle beveiligingen tegen overvulling en lekken. De vulpunten voor gasoliën zijn uitgerust met opvangbakken voor lekken. Het interventiemateriaal (absorptie- en reinigingsmateriaal) ter plaatse zorgt ervoor dat we gemakkelijk kunnen ingrijpen indien er toch iets lekt. Als er zich een incident voordoet, wordt onmiddellijk

EDELGAS (10³ MBq)

Argon, helium, krypton, neon, radon en enon zijn edelgassen.

Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	36 476,5	2 960 000	1,23
2012	35 806,2	2 960 000	1,21
2013	29 225,9	2 960 000	0,99
2014	30 125,9	2 960 000	1,02
2015	56 323,9	2 960 000	1,90
2016	48 233,4	2 960 000	1,60

AEROSOLS (MBq)

Een uiterst fijne nevel van vaste of vloeibare deeltjes (van 0,0002 tot 20 micrometer) in de atmosfeer of in een ander gas.

Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	132,2	148 000	0,09
2012	84,3	148 000	0,06
2013	84,2	148 000	0,06
2014	88,6	148 000	0,06
2015	92,8	148 000	0,06
2016	84,1	148 000	0,06

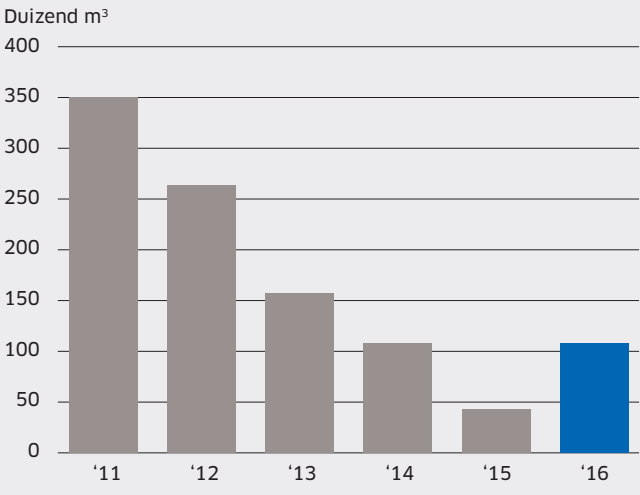
JODIUM 131 (MBq)

Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	106,4	14 800	0,72
2012	36,3	14 800	0,25
2013	31,9	14 800	0,22
2014	31,8	14 800	0,21
2015	56,8	14 800	0,38
2016	26,5	14 800	0,18

CONDENSAAT GETRITIEERD WATER (HTO) (10³ MBq)

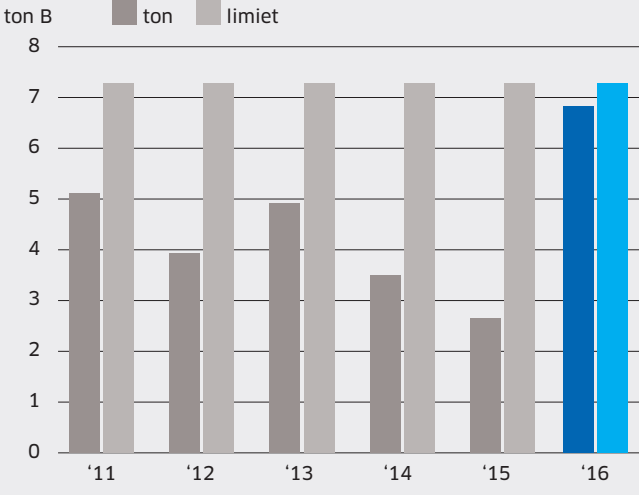
Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	2 935,4	88 800	3,31
2012	3 250,0	88 800	3,66
2013	2 392,5	88 800	2,69
2014	2 651,2	88 800	2,99
2015	3 314,6	88 800	3,73
2016	4 452,6	88 800	5,00

WATERVERBRUIK VOOR PROCES (DUIZEND M³)



LOZEN VAN BOOR

De verhoging 2016 is te wijten aan het bijkomend zuiveren van boorhoudende bassins.





Geproduceerd niet-radioactief afval in 2016	Hoeveelheid in kg
06 01 01 - Zwavelzuur en Zwaveligzuur	26765
06 01 06 - Overige zuren	7430
06 02 04 - Natrium- en kaliumhydroxide	21454
06 02 05 - Overige basen	110610
06 03 14 - Niet onder 06 03 11 en 06 03 13 vallende vaste zouten en oplossingen	495680
07 01 04 - Overige organische oplosmiddelen, wasvloeistoffen en moederlogen	255
07 06 99 - Niet elders genoemd afval	17250
08 01 11 - Afval van verf en lak dat organische oplosmiddelen of andere gevaarlijke stoffen bevat	175
08 03 17 - Tonerafval dat gevaarlijke stoffen bevat (Tonercartridges)	112
12 01 12 - Afgewerkte wassen en vetten (Smeervetten)	280
12 01 16 - Afval van gritstralen dat gevaarlijke stoffen bevat	31380
13 02 05 - OLIE EN AFVALOLIE	46253
13 03 01 - Olie voor isolatie en warmteoverdracht die PCB's bevat	390
13 03 07 - Niet-gechloreerde minerale olie voor isolatie en warmteoverdracht	850
13 05 07 - Met olie verontreinigd water uit olie/waterscheiders	265
13 07 01 - Stookolie en dieselolie	25295
14 06 01 - Chloorfluorkoolwaterstoffen, HCFK's, HFK's	506,47
14 06 03 - Overige oplosmiddelen en mengsels van oplosmiddelen	19272
15 01 10 - Verpakking die resten van gevaarlijke stoffen bevat of daarmee is	10798,88
15 02 02 - Absorbentia, filtermateriaal (inclusief niet elders genoemde oliefilters), poetsdoeken en beschermende kleding die met gevaarlijke stoffen zijn verontreinigd	41423
16 01 07 - Oliefilters	958
16 02 13 - Niet onder 16 02 09 tot en met 16 02 12 vallende afgedankte apparatuur die gevaarlijke onderdelen bevat	3172
16 02 14 - Niet onder 16 02 09 tot en met 16 02 13 vallende afgedankte apparatuur	5924
16 02 15 - Uit afgedankte apparatuur verwijderde gevaarlijke onderdelen	310
16 05 04 - Gassen in drukhouders (inclusief halonen) die gevaarlijke stoffen bevatten	652
16 05 05 - Niet onder 16 05 04 vallende gassen in drukhouders	5935
16 05 06 - Labchemicaliën die uit gevaarlijke stoffen bestaan of deze bevatten, inclusief mengsels	825
16 05 08 - Afgedankte organische chemicaliën die uit gevaarlijke stoffen bestaan of deze bevatten	715
16 06 01 - Loodaccu's	96207
16 07 08 - Afval dat olie bevat	16595

Geproduceerd niet-radioactief afval in 2016	Hoeveelheid in kg
16 07 09 - Afval dat andere gevaarlijke stoffen bevat	61184
17 01 01 - Beton	151280
17 01 06 - Mengsels van beton, stenen, tegels of keramische producten, of afzonderlijke fracties daarvan, die gevaarlijke stoffen bevatten	6940
17 02 03 - Kunststof	4640
17 03 01 - Bitumineuze mengsels die koolteer bevatten	61320
17 04 01 - Koper, brons en messing	3720
17 04 05 - IJzer en staal	257290
17 04 11 - Niet onder 17 04 10 vallende kabels (Kabelafval)	2720
17 05 03 - Grond en stenen die gevaarlijke stoffen bevatten	10740
17 06 04 - Niet onder 17 06 01 en 17 06 03 vallend isolatiemateriaal	11920
17 06 05 - Asbesthoudend bouw materiaal	8660
17 09 04 - Niet onder 17 09 01, 17 09 02 en 17 09 03 vallend gemengd bouw- en sloopafval	977440
19 08 14 - Niet onder 19 08 13 vallend slib van andere behandelingen van industrieel afvalwater	167940
19 09 04 - Afgewerkte actieve kool	21400
19 09 05 - Verzadigde of afgewerkte ionenwisselaarharsen	54180
20 01 01 - papier en karton	73380
20 01 02 - Glas	3415
20 01 21 - TL-buizen en ander kwikhoudend afval	878
20 01 25 - Spijsolie en -vetten	5776
20 01 28 - Niet onder 20 01 27 vallende verf, inkt, lijm en hars	1333
20 01 33 - Onder 16 06 01, 16 06 02 of 16 06 03 vermelde batterijen en accu's alsmede ongesorteerde mengsels van batterijen en accu's die dergelijke batterijen en accu's bevatten	259,4
20 01 38 - Niet onder 20 01 37 vallend hout	105720
20 01 40 - Metalen	1950
20 01 99 - Niet elders genoemde fracties (PMD)	7920
20 02 01 - GROENAFVAL	79840
20 03 03 - VEEGVUIL	25220
20 03 04 - SLIB VAN SEPTISCHE PUTTEN	63160
20 03 06 - REINIGEN VAN RIOLEN (rioolzand)	31820
20 03 07 - BEDRIJFSAFVAL	200960
Eindtotaal	3390742,75

een onderzoek van de bodem ingesteld en zo nodig wordt de verontreiniging gekwantificeerd, beoordeeld op risico en verwijderd. In 2016 werden de resultaten van het periodiek oriënterend bodemonderzoek van gans de site overgemaakt. Er werden geen bijkomende vervuilingen gedetecteerd.

3.6 Afval

Vermijden van afval

De afgelopen jaren is er vanuit de wetgeving meer en meer focus op afval- en materialenbeheer. De kerncentrale van Doel is al vanaf het ontstaan van de wetgeving VLAREA (later VLAREMA) deze weg ingeslagen. Naast de verplichting dat we alle afval dat de site verlaat registreren en opvolgen tot de verwerking, is er op de site een uitgebreide sorteringsplicht. De afvalsortering gebeurt volgens een vastgelegde werkwijze, die aan het personeel kenbaar wordt gemaakt via opleidingen, communicatie, ... De verspreide afvalposters en afvaldraaiboeken op de site geven duidelijk aan wat waar gesorteerd moet worden. Het sorteren is een continu proces waar we aan blijven werken. Een realisatie van vorige jaren - sorteren in de afvaleilanden - werpt al zijn vruchten af. In de statistieken zien we een markante daling van de hoeveelheid restafval. Dit is de afvalfractie die overblijft na sortering.

Klassiek afval

Klassiek afval bestaat in vaste, gasvormige en vloeibare vorm. Het vaste afval van een kerncentrale is onder andere samengesteld uit filters, bouwafval, computerafval, lampen, papier en afval van huishoudelijke aard. Vloeibaar afval omvat onder meer slib van septische putten, afvalolie, ontvetters en scheikundige stoffen. Sommige afvalstoffen kunnen restgassen van koelmiddelen zijn. Vaste en gasvormige afvalstoffen worden bij voorkeur extern gerecycleerd, vloeibare gezuiverd. Pas als dit niet mogelijk is, komen verbranden en storten in aanmerking. De kerncentrale van Doel zamelt haar afval gescheiden in. Voor niet-gevaarlijke afvalstoffen is er een containerpark. Gevaarlijke stoffen, zoals tl-buizen, absorberende doeken, batterijen en oplosmiddelen, gaan naar de milieuloods. Al het afval dat de site verlaat, is gekend: de centrale houdt de hoeveelheid bij, wie het vervoert en waar het wordt verwerkt. Deze boekhouding voldoet aan de wettelijke voorschriften. In 2016 produceerden we 3 391 ton klassiek afval, waarvan 612 ton gevaarlijk en 2 779 ton niet-gevaarlijk afval..

Restafval

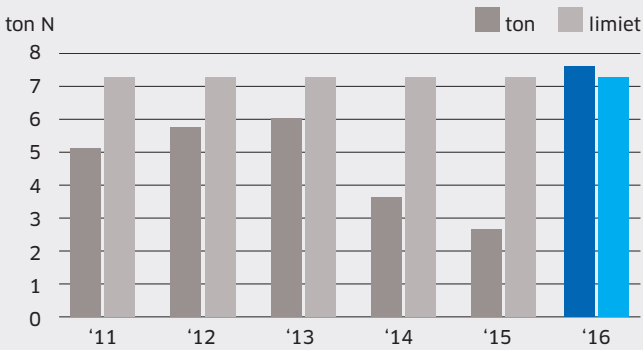
Grafieken uit het verleden toonden vaak fluctuaties in de hoeveelheid afgevoerd afval, meestal vanwege grote werken. De restafvalberg bleef ondanks de vele werken in de kerncentrale stabiel op 201 ton. De beschikbaarheid van middelen en de individuele inzet dragen daartoe bij. Onze medewerkers worden dagelijks gemotiveerd

om actief deel te nemen aan het correct sorteren van afval en de selectieve inzameling van PMD, piepschuim en koffiebekers. Al deze inspanningen werpen intussen hun vruchten af. De geboekte resultaten op vlak van afvalsortering zijn positief, maar we blijven ons inspannen om het nog beter te doen.

Laag- en middelactief afval

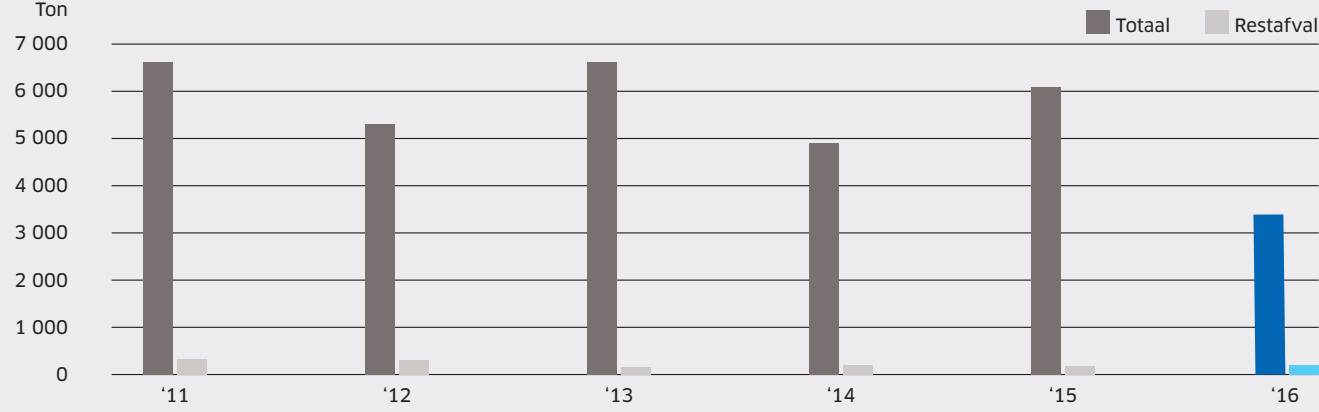
Laag- en middelactief afval bestaat onder meer uit beschermkledij, filters, schoonmaakmateriaal en vloerwaters. Een groot deel van dit afval is niet gebonden aan de hoeveelheid geproduceerde elektriciteit. Afval ontstaat ook door werkzaamheden aan installaties, poetswerk of het wassen van werkkledij. Gebouwen, installaties en meubilair zijn onderhevig aan slijtage. Dit soort afval vermindert, mits inspanning, discipline en gebruik van goede en nieuwe technieken. Wij blijven hiervoor permanent sensibiliseren. Het afval wordt voor verdere verwerking naar Belgoprocess in Dessel afgevoerd. Deze onderneming zorgt voor de verwerking en tijdelijke opslag van radioactief afval dat in België ontstaat, maar niet door de producenten zelf wordt verwerkt. Het beperken van de hoeveelheid laag- en middelactief afval is en blijft een permanente doelstelling van de kerncentrale. De variaties in hoeveelheid zijn echter sterk afhankelijk van geplande onderhoudsactiviteiten en projecten. In 2016 werd 100,5 m³ aan laag- en middelactief afval geproduceerd. Vanaf 2015 wordt het volume met een andere methodologie berekend, waarbij de volumes

LOZEN VAN STIKSTOF

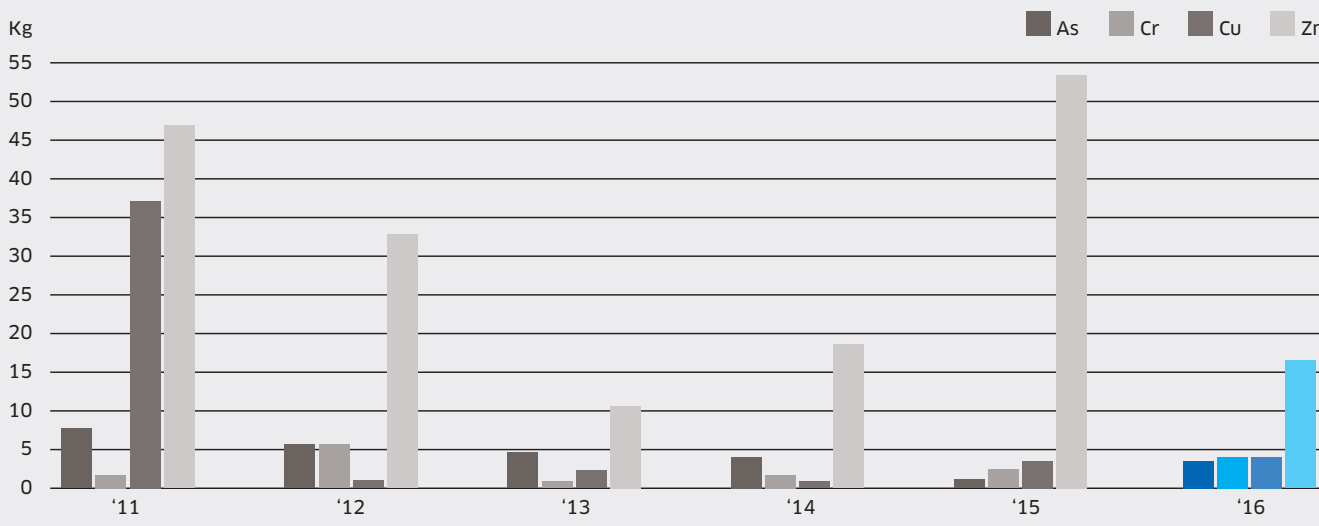


Cijfer ligt boven de limiet. Oorzaak is het grote aantal stops (revisies) waarbij een conditionering van de stoomgeneratoren vereist werd. In de loop van het jaar werden de deminposten, welke ten gevolge van de renovatiewerken niet konden geregenereerd worden, geregenereerd. Daarenboven was de omgekeerde osmose (zuiveringsinstallatie van de effluenten van de vacuumpompen Doel 3) door de onbeschikbaarheid van zwavelzuur onbeschikbaar. Dit alles veroorzaakte een verhoogde vracht op een kortere termijn waardoor de jaarvracht boven de limiet is gegaan.

KLASSIEK AFVAL



MINIMAAL EFFLUENT ARSEEN, CHROOM, KOPER EN ZINK
ARSEEN: (3,48 KG As), CHROOM: (2,96 KG Cr), KOPER: (3,79 KG Cu) EN ZINK: (16,78 KG Zn)



ongeconcentreerde harsen en concentraat mee in rekening worden gebracht.

Uitgeputte splijstofelementen

Tijdens het productieproces wordt het in de splijstofelementen aanwezige uranium-235 gespleten. Daarbij komt een enorme hoeveelheid warmte vrij. Na drie à vier jaar in de reactorkern is een element uitgeput, wat betekent dat alle bruikbare energie eruit verdwenen is. Deze uitgeputte splijstofelementen worden onder water afgekoeld en nadien afgevoerd naar het opslaggebouw voor gebruikte splijststoffen, dat zich op de site van de kerncentrale bevindt. Dit in afwachting van een latere politieke beslissing die definitieve en gecontroleerde opslag in stabiele kleilagen mogelijk zou kunnen maken. Bij een herlading worden, afhankelijk van de hoeveelheid geproduceerde elektriciteit, enkele brandstofelementen vervangen. In 2016 werden volgende aantallen splijstofelementen definitief ontladen: Doel 1 (28), Doel 2 (40), Doel 3 (40), Doel 4 (0).

3.7 Geluid

De kerncentrale van Doel bevindt zich op een grote site en ligt relatief ver van woonkernen. Bovendien gebeuren activiteiten die mogelijk aanleiding kunnen geven tot omgevingshinder grotendeels binnenin de installaties. In 2016

waren er geen klachten met betrekking tot omgevingshinder.

3.8 Biodiversiteit

Betere bescherming vissen

Tussen 1975 en 1985 werd de watervang van de kerncentrale midden in een visarm gebied gebouwd. In de jaren '90 kwam er een kentering in het visbestand. Bijgevolg vingen de filters van de watervang, die dienen om afval tegen te houden, ook grotere aantallen vissen uit het koelwater op. Contact met deze filters geeft bepaalde vissoorten zoveel stress dat zij na terugzetting in de Schelde weinig overlevingskansen hebben. Onderzoek door de K.U. Leuven heeft aangetoond dat hierdoor 0,1 % van de vis die ter hoogte van het pompstation van Doel 3 en 4, in de Schelde aanwezig is, werd aangezogen. Daarom werd rond 1997 een visafweersysteem in gebruik genomen dat werkt op basis van geluid. Twintig luidsprekers schrikken vissen af en voorkomen zo dat ze in de installaties terecht komen. Soorten die door hun ongevoeligheid voor geluid toch in het koelwatercircuit belanden, worden op een veilige manier terug naar de Schelde afgevoerd. Ons koelwater wordt onttrokken aan het brakwatergebied van de Schelde. Jonge vissen, garnalen en krabben profiteren er, dankzij het verhoogd zuurstofgehalte in het

koelwater van onze centrale, van het gunstig voedselaanbod.

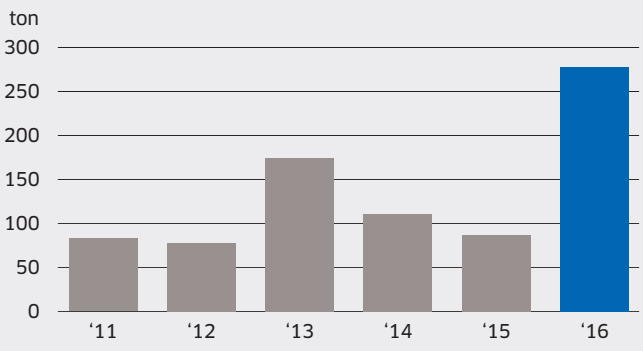
Koeltorens zijn broedplaats voor slechtvalken

De slechtvalk behoort tot de grootste valken en haalt snelheden tot 300 kilometer per uur. Hierdoor is hij de snelst vliegende vogel ter wereld. De slechtvalk broedt op rustige, hoge plaatsen. In ons land werd hij met uitsterven bedreigd. Daarom besliste ENGIE Electrabel in 1995 om, in samenwerking met het Fonds voor Instandhouding van Roofvogels (FIR), aan sommige koeltorens en schoorstenen van elektriciteitscentrales in Vlaanderen en Wallonië grote nestkasten te bevestigen. De statistieken bewijzen dat dit een goede beslissing was. Sinds de start van het project werden meer dan driehonderd slechtvalken geboren in deze nestkasten. In 2016 werd er één ei gelegd dat helaas niet werd uitgebroed.

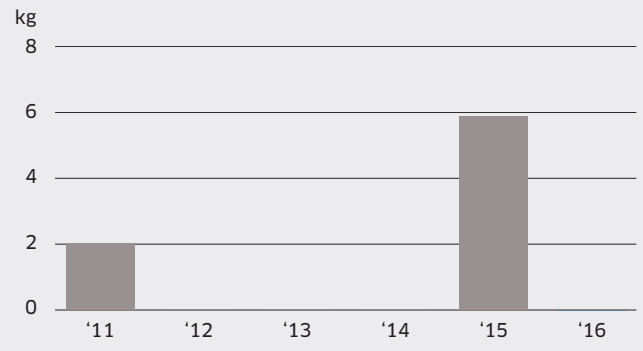


EFFLUENT CHLORIDEN

170,3 ton in industrieel afvalwater, 29,5 ton door javelinjectie in koelwater en 67,5 ton in sanitair afvalwater. Totaal 267 ton. Deze stijging is een gevolg van de opname van de Cl-vracht in sanitair water en een verhoogd aantal shockdoseringen van javel in koelwater.



EFFLUENT MOLYBDEEN



ALFA-BETA-GAMMA-ACTIVITEIT (MBq)

Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	10 078	1 480 000	0,68
2012	5 767	1 480 000	0,39
2013	3 486	1 480 000	0,24
2014	2 440	1 480 000	0,16
2015	2 625	1 480 000	0,17
2016	3 763	1 480 000	0,25

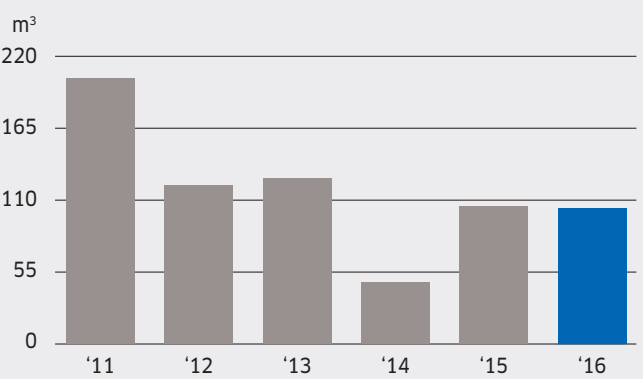
TRITIUM (10³ MBq)

Jaar	Geloosd (10³ MBq)	Jaarlimiet (MBq)	% van de jaarlimiet
2011	55 182	103 600	53,26
2012	47 566	103 600	45,91
2013	36 609	103 600	35,33
2014	36 697	103 600	35,42
2015	20 413	103 600	19,70
2016	41 814	103 600	40,36

UITGEPUTTE SPLIJSTOFELEMENTEN

- 28 ELEMENTEN OP DOEL 1
- 40 ELEMENTEN OP DOEL 2
- 40 ELEMENTEN OP DOEL 3
- 0 ELEMENTEN OP DOEL 4

LAAG- EN MIDDELACTIEF AFVAL





4.1 Milieudoelstellingen 2016 en de bereikte resultaten

Beheer van de milieu-impact op het compartiment lucht

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Vervanging van R22 houdende koelgroepen.	In het project zijn 46 van de 51 koelgroepen vervangen. De overige kaders in de levensduurverlenging van de eenheden Doel 1 en 2 en zijn nog uit te voeren.
Vervanging koelgroepen PKD/D4/CF-ML1010/1020.	De vervanging van deze koelgroepen is verplaatst naar 2017.
Indeling van de koelgroepen in het kader van technische of comfortkoeling en uitvoering van aircokeuringen.	Ten gevolge van wijziging van de wetgeving dienen gebouwen die een groter comfortkoelvermogen hebben dan 12 kW gekeurd te worden. De indeling is hermaakt op basis van functie en locatie; er werden 32 gebouwen geïdentificeerd met koeling. 20 gebouwen werden als keuringsplichtig beoordeeld. 4 daarvan hebben reeds een keuring ondergaan. De 16 overige zullen in 2017 onderworpen worden.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment water

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Voorstel formuleren voor het hergebruik van hemelwater voor het bijvullen van de LU-vijvers of noodkoelvijvers.	Een voorstel werd geformuleerd om één vijver te gebruiken als buffer en de twee anderen vanuit deze te bevoorraden. Gezien de strenge specificaties rondom deze installaties is realisatie niet eenvoudig haalbaar.
Onderzoek naar de evolutie van het ontstaan van NO ₂ ten gevolge van input van ammonium houdend water.	Alle badgelozingen werden voor lozing onderworpen aan nitrietanalyses. Uitgaande van deze kan besloten worden dat de nitrieten ontstaan in de behandelingsinstallaties van secundaire vloerwaters welke afkomstig zijn van Doel 3. Er zijn indicaties dat de onbeschikbaarheid van de zuiveringsinstallatie ten gevolge van renovaties en defecten aan de basis ligt van het verhoogde aanbod waardoor in de juiste omstandigheden biologische groei zou kunnen ontstaan. Een tussentijdsrapport werd nog niet overgemaakt aan de bevoegde overheid.



Milieu-
doelstellingen



Doelstellingen	Bereikte resultaten
Afwatering garage voorzien van olieafscheider.	De garage werd uitgerust met een olieafscheider, deze dient nog wel uitgerust te worden met een inspectiemogelijkheid.
Onderzoek aanmaak van deminwater door middel van omgekeerde osmose uitgaande van Scheldewater.	Onderzoek heeft aangetoond dat het technisch doenbaar is maar gezien de wisselende samenstelling van het Scheldewater een zeer complexe installatie wordt. Te meer zullen uit de voorbehandeling stromen ontstaan die verdere behandelingen vereisen.
Inspectie rioleringsnet en H-putten.	Het rioleringsnet werd onderzocht door middel van camera-inspecties. Er werden geen lekken aangetoond.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment bodem

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Bemonstering grondwater in het kader van potentiële radiologische besmetting.	Het meetplan werd in 2016 verder afgewerkt. Er werden geen radiologische besmettingen vastgesteld in het grondwater.
Verbeteren van de vloeistofdichte piste ter hoogte van de garage, losplaats van gasolie en afvalolieopslag.	De piste werd uitgebreid en heraangelegd. De olieafscheider die zorgt voor opvang van eventuele olielekken werd gerenoveerd.
Voorzien van opvangbakken voor opvang van mogelijke lekken van gasolie bij verpompingen met mobiele vrachtwagens.	Opvangmogelijkheden werden voorzien.
Uitvoering beheersplan van de groenoppervlakten in het kader van natuurbehoud.	Het beheerplan werd uitgevoerd, bijkomend werden in dit kader alle grachten geruimd.

Beheer van producten met gevaarlijke eigenschappen

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Renovatie van de zuur- en looginstallatie van Doel 3 en Doel 4.	Eenheid 3 werd afgewerkt; de werken aan eenheid 4 zijn aangevat.
Vervanging van chromaatconditionering van de gesloten koelkringen.	Gezien de complexiteit werd dit project niet uitgevoerd. De aanwezige chromaatoplossingen hebben een zeer lage concentratie waardoor ze niet onder het desbetreffend verbod vallen. Indien de concentratie te laag zou worden voor conditionering kan gelijktijdig overgegaan worden op andere conditioneringsmethoden.

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Inbreng van de productinventaris in de CMS-databank en aanpassing rapporteringtool.	Gezien de toepassing niet voldoet aan de behoefte worden de inbreng en koppeling niet meer doorgevoerd. De huidige software werd aangepast zodat ermee verder kan gewerkt worden.
Milieuvriendelijke vervangproducten introduceren.	Bij de keuze van producten worden zoveel als mogelijk producten met de gevaarzin H400 410 vermeden. Gezien de herindeling ten gevolge van CLP is het aanbod echter groot.
Werkwijze biociden introduceren (registratie gebruiker alsook controle op gebruik).	De kerncentrale van Doel werd geregistreerd als gebruiker. Biociden die gebruikt worden, worden geëvalueerd op de gebruikstoelating van de overheid. Op driemaandelijks basis worden de gebruiken van de in gesloten circuit gebruikte biociden geregistreerd.
Vernieuwde signalisatie opslagtanks.	Als test werden een vijftal tanks uitgerust met signalisatieborden waarop alle pictogrammen eigen aan het product en de opslagplaats gebundeld zijn. Nadien worden de oude pictogrammen, die her en der verspreid hangen rondom deze tanks, verwijderd.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment afval

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Update afvalposter en draaiboek.	Het actiepunt werd niet uitgevoerd en volgend jaar opgenomen.
Actieprogramma bepalen met betrekking tot gespecificeerde afvalsoorten.	Er werd getracht om alle bekers (witte en doorschijnende) in te zamelen maar dit is, gezien hun verschillende samenstelling (polystyreen versus polyethyleen) niet mogelijk. Er werd bijkomend gecommuniceerd dat voorlopig alleen de witte bekers gerecycleerd worden. We zoeken verder naar mogelijkheden voor de doorschijnende bekers.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment energie

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Meet- en regelcampagne ventilatie WAB.	Dit actiepunt werd afgehandeld.
Vernieuwen regeling ventilatie Doel 3 en Doel 4.	Het project werd uitgesteld naar 2020-2021.



Doelstellingen	Bereikte resultaten
Acties energieplan	
Test uitvoeren verminderen ventilatie machinezaal Doel 3 en Doel 4.	Een test werd op Doel 4 uitgevoerd maar er is een negatieve tendens waarbij de olietemperatuur van de turbine stijgt. Gezien de technische complexiteit kan deze bijgevolg niet verminderd worden.
Optimalisatie buitenverlichting.	Bij vervanging van 37 hoog vermogen lampen werd overgegaan op led verlichting.
Vermindering verlichting in weinig gebruikte lokalen.	De overbelichting in sommige lokalen kan verklaard worden en is eigen aan de installaties. In de installaties zijn namelijk 3 soorten verlichting aanwezig die onafhankelijk moeten instaan in geval van een incident of accident. Er is de normale verlichting, de veiligheidsverlichting (bijvoorbeeld voor een verzekerde dieselveeding) en de noodverlichting (bij een extern ongeval). Deze hebben elk een apart vertrek en bekabeling en dienen gezien de eigenheid van de installatie onafhankelijk van elkaar te blijven. De verlichting kan bijgevolg in deze lokalen niet bijkomend gereduceerd worden. Daarenboven zijn er lokalen (bijvoorbeeld kabelgangen) waar de installatie van detectoren of de uitschakeling aan de ingangen gevaar kan opleveren voor het personeel als ze zich in deze lokalen bevinden.
Vervanging van resterende 16 noodlichtarmaturen op basis van tl-lampen door led verlichting.	Het actiepunt werd uitgevoerd.

Beheer van de conformiteit van onze installaties

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Screening MER (Milieu Effecten Rapport) ten gevolge van projecten van levensduurverlenging Doel 1 en 2.	De MER-screening werd afgewerkt. Het dossier werd door de overheid aanvaard.
Aftoetsen MER met betrekking tot geluidsdruk van de kerncentrale van Doel op de omgeving.	Langdurige geluidsmetingen werden door deskundigen uitgevoerd. Er kan besloten worden dat de geluidsdruk van de kerncentrale naar de omgeving identiek gebleven is ten opzichte van het onderzoek in het MER-rapport van 2010.

Milieuzorgsysteem

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Behandeling aandachtspunten ISO EMAS-audit.	Volgende aandachtspunten werden behandeld: - Achterstand met aanpassingen van documenten. - Achterstand met energetische keuringen koelinstallaties is in kaart gebracht en wordt uitgevoerd. - Communicatie over doelstellingen opnemen in communicatieplan en milieupresentaties. - Doorlooptijd van actiepunten uit interne audits is te groot.

Rapportering

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Geen acties gedefinieerd.	

Onze cultuur

Doelstellingen	Bereikte resultaten
Update en realisatie van het communicatieplan milieu.	Het communicatieplan onderging een update en werd uitgevoerd.

4.2 Milieudoelstellingen 2017

Beheer van de milieu-impact op het compartiment lucht

- Vervanging koelgroepen PKD/ D4/CF-ML1010/1020.
- Uitvoering Containment Filtered Venting System op Doel 4.
- Vervanging koelgroepen Doel 1 en 2 met betrekking tot LTO (controlezaal en GNS).
- Controle en aanvulling inventarislijst met kleine niet-technische koelgroepen en koelgroepen in elektrische kasten.
- Renovatie koelgroepen keuken en restaurant gebouw CGB.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment water

- Voorstel formuleren voor hergebruik hemel- en ander water afkomstig van nieuwe projecten.
- Ondergrondse olieafscheider garage voorzien van inspectieluik.
- Opvolgen en maatregelen introduceren om NO₂-grenswaarde te respecteren.
- Meetprogramma om de oorsprong van totale stikstof in het industrieel afvalwater op te sporen.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment bodem

- Bemonstering grondwater in het kader van potentiële radiologische besmetting.
- Opvolging evolutiestudies met betrekking tot GGG-doelpolder (Gecontroleerd Gereduceerd Getijdegebied), Saefthinghedok en de impact op de kerncentrale van Doel.

Beheer van producten met gevaarlijke eigenschappen

- Herzien evaluatieprocedure PMGE en uitlijning met Tihange.
- Vereenvoudigen van signalisatie op PMGE-tanks door middel van één bord.
- Milieuvriendelijke vervangproducten introduceren en communicatie van mogelijk verbod (door wetgeving, intern milieubeleid, ...) naar de teams.
- Renovatie zuur- en looginstallatie Doel 4.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment afval

- Bepalen van actieprogramma met betrekking tot gespecificeerde afvalsoorten: plastic.
- Update afvalposter en draaiboek, herzien signalisatie aan afvaleilanden.
- Optimalisatie van ophaalrondes van rolcontainers.

Beheer van de milieu-impact op het compartiment energie

- Installatie van individuele energietellers op voedingen van niet-technische gebouwen.
- Actieprogramma energieplan:
 - verminderen van verlichting weinig gebruikte lokalen in de installaties
 - optimalisatie van de werking van stadswaterpompen PP2 en PP05

- verwarming en werkcomfort in het magazijn optimaliseren
- Initiatie voor de vernieuwing van het wettelijk verplicht op te stellen energieplan 2018-2022 voor energie intensieve bedrijven.
- Vervanging van 160 lichtarmaturen in technische gebouwen.
- Vervanging hoge druk voorverwarmers op Doel 3.
- Alternatieve voeding voor externe 36 kV voeding.
- Gevelrenovatie GNS Doel 1 en 2 in het kader van LTO.

Beheer van de conformiteit van onze installaties

- Gebouwen met koelinstallatie >12 kW koelvermogen energetisch keuren.
- Aanpassing milieuvergunning met bijkomende installatie ten gevolge van LTO.

Milieuzorgsysteem

- Screenen en implementeren van nieuwe versie ISO14001.

Rapportering

- Geen acties gedefinieerd.

Onze cultuur

- Update en realisatie van het communicatieplan milieu.

Prestatie-indicatoren

Indicategroep	Indicatoren	Brutowaarde	Eenheid	Relatieve waarde 2016	Relatieve waarde 2015	Eenheid
Energie-efficiëntie	Elektriciteit – brutoproductie	23 337 360,00	MWh			n.v.t.
Energie-efficiëntie	Elektriciteit – nettoproductie	22 120 198,00	MWh			n.v.t.
Energie-efficiëntie	Elektriciteit – ultieme nettoproductie	22 067 999,00	MWh			n.v.t.
Energie-efficiëntie	Energieverbruik	2 330,28	MWh	0,000105346	0,000174037	Mwh/MWh netto.
Rationeel gebruik van materialen	Gasolie	453,10	ton	0,020483542	0,053907623	kg/MWh netto
Rationeel gebruik van materialen	Oliën	45,42	m ³	0,000002053	0,00000558	m ³ /MWh netto
Rationeel gebruik van materialen	Papier	32,90	ton	0,001487509	0,002834333	kg/MWh netto
Water	Oppervlaktewater gebruikt als koelwater – verdamping	22 630 000,00	m ³	1,023046900	1,013821199	m ³ /MWh netto
Water	Oppervlaktewater gebruikt als industrieel water – verbruik	0,00	m ³	0,00	0	m ³ /MWh netto
Water	Openbare netten – verbruik	420 437,00	m ³	0,019006928	0,029670934	m ³ /MWh netto
Afval	Radioactief afval – totale productie op jaarbasis	100,50	m ³	4,543358970	9,681003768	cm ³ /MWh netto
Afval	Niet-radioactief gevaarlijk afval – totale productie op jaarbasis	612,21	ton	0,027676696	0,244619818	kg/MWh netto
Afval	Niet-gevaarlijk afval – totale productie op jaarbasis	2 778,53	ton	0,125610449	0,29588798	kg/MWh netto
Biodiversiteit	Gebruik van gronden	305 068,00	m ²	26,59	26,59	% benutte/ totale opp. site (1 147 515m ²)
Emissie in de lucht	CO ₂ tgv brandstoffen	1 419,54	ton CO ₂ -	0,064174064	0,168880458	kg CO ₂ /MWh netto
Emissie in de lucht	CO ₂ equivalent tgv koelgassen	570,08	ton CO ₂ -equivalent	0,025771876	0,013497485	kg CO ₂ /MWh netto
Emissie in de lucht	HCFK's	283,29	kg HCFK	12,806847389	16,19778666	mg HCFK/MWh netto



Door haar ambitie om in te staan voor de energiebehoeften en de bevoorradingszekerheid, de strijd tegen de klimaatverandering en een optimale benutting van natuurlijke rijkdommen, nemen ENGIE Electrabel en dus ook de kerncentrale van Doel hun maatschappelijke verantwoordelijkheid op. Ook de integratie in de directe regio van de kerncentrale is voor onze onderneming waardevol. Een open en eerlijke communicatie met omwonenden is in dit kader belangrijk.

Doelbewust

Doelbewust is een viermaandelijks informatiemagazine met een oplage van 70.266 exemplaren. Omwonenden van de centrale krijgen het drie keer per jaar gratis in de bus. Het bevat informatie over de activiteiten in en rond de centrale en vertelt over de belangrijke rol van onze medewerkers.



Klankbordraad

Dit overlegorgaan werd in 1998 als raad voor de omwonenden opgericht. De intentie was om de verstandhouding tussen de centrale en de mensen uit de omgeving te optimaliseren. Problemen en vragen over de activiteiten van de kerncentrale komen op deze bijeenkomsten aan bod. Voor de samenstelling van de raad werden mensen uit diverse maatschappelijke sectoren (onderwijs, milieu-, sociale en technische sector) aangetrokken. In 2016 vonden drie formele bijeenkomsten plaats. Tijdens de bijeenkomst van 28 januari kregen de leden een toelichting bij de nucleaire actualiteit en de communicatie daarrond en kregen ze informatie over de brand in de hoofdtransformator van Doel 1

op 30 november 2016. Op 2 juni 2016 gingen we met hen dieper in op de sitebeveiliging en externe communicatieacties van de voorgaande maanden. Tijdens de bijeenkomst op 6 oktober kreeg de Klankbordraad een rondleiding in het opleidingscentrum 'Scaldis' van de kerncentrale van Doel in Kallo.

Sociale initiatieven

Iedereen die functioneert binnen een samenleving heeft ook verantwoordelijkheden ten opzichte van die samenleving. Voor bedrijven is dat niet anders. De kerncentrale van Doel heeft, zowel ten opzichte van haar werknemers als ten opzichte van haar omgeving, een maatschappelijke rol te vervullen. Omdat wij ons bewust zijn van die belangrijke rol, konden



Onze communicatie

onder meer volgende initiatieven in 2016 op onze steun rekenen: Boks vzw, de Belgische Organisatie voor Kinderen en volwassenen met een Stofwisselingsziekte en Gehandicaptenvereniging Feniks. In het kader van goed nabuurschap sponsorden we diverse evenementen georganiseerd door lokale organisaties, zoals de ijspiste in Beveren tijdens de kerstperiode.

Bedrijfsbezoeken

Naar aanleiding van de internationale actualiteit en de terreurdreiging werden de procedures om bezoekers toegang te geven tot de Belgische nucleaire sites steeds strenger. Iets waar iedereen ongetwijfeld begrip voor kan opbrengen. Deze evolutie dwong ons wel om de mogelijkheid tot bedrijfsbezoeken stop te zetten. Door het stopzetten van de bedrijfsbezoeken werd er ook beslist om het Infocenter niet langer continue open te houden.

Relatie met de media

Ons open communicatiebeleid wordt ook gevoerd ten overstaan van journalisten. Elke vraag wordt zo snel, efficiënt en duidelijk mogelijk beantwoord. Journalisten kunnen steeds terecht bij een centraal aanspreekpunt. Met de Europese verordening

'Regulation on Market Integrity and Transparency', kortweg REMIT, wilde de Europese Commissie het vertrouwen van marktpartijen in de elektriciteits- en gasmarkt vergroten. De verordening moet ervoor zorgen dat de prijzen door marktwerking tot stand komen en niet op basis van 'inside information', zoals geplande en ongeplande niet-beschikbaarheden van elektriciteitscentrales. Om meer inzicht te geven in de beschikbaarheid van ons productiepark heeft ENGIE een speciale website: <http://transparency.engie.com>. Hierop publiceert ENGIE onbeschikbaarheden met een capaciteit van meer dan 100 MW.

In 2016 gingen drie persbijeenkomsten door. Twee daarvan naar aanleiding van een jobdag (op 30 april en 26 november). Op 20 januari was er een persbijeenkomst naar aanleiding van een zogenaamde 'gekruiste inspectie'. Bij zo'n inspectie volgen vertegenwoordigers van de nucleaire regulator van een land een inspectie in een kerncentrale in haar buurland. Op 20 januari was dit 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 of kortweg AVNS. 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 kerncentrale.

Relatie met lokale overheden

Contactmomenten met de ons omliggende gemeentes zijn er regelmatig. Bedoeling is niet alleen een goede relatie te onderhouden, maar ook informatie te verschaffen over belangrijke actuele thema's binnen de nucleaire sector. Zo gaf in februari bijvoorbeeld de Site Manager een presentatie over de nucleaire actualiteit aan het Provinciebestuur Zeeland. In maart en april volgden infoavonden voor het Gemeentebestuur van Hulst en Woensdrecht. Ook voor de inwoners van Beveren en gemeenten uit de provincie Zeeland werden infomomenten georganiseerd. Bovendien ontvangen onze stakeholders via infomails regelmatig informatie en duiding bij de actualiteit.

Website

Op <http://corporate.engie-electrabel.be/nl/lokaal-producent/kernenergie> is heel wat informatie te vinden over de Belgische kerncentrales in Doel en Tihange. Via de webpagina's van de kerncentrale van Doel geven we naast algemene informatie over de werking van onze centrale ook duiding bij grote projecten, informatie rond actuele thema's, links naar persberichten, mededelingen en publicaties zoals Doelbewust en de Milieuverklaring.

Validatieverklaring

Communautair Milieubeheer- en Milieuauditsysteem (EMAS)

VINCOTTE nv

Jan Olieslagerslaan 35, 1800 Vilvoorde, België

Op basis van de audit van de organisatie, bezoeken aan zijn site, interviews met zijn medewerkers, en het onderzoek van de documentatie, de gegevens en de informatie, gedocumenteerd in het verificatierapport nr. **60213317PA_KCD_2017**, verklaart VINCOTTE NV, in zijn hoedanigheid van EMAS-milieuverificateur met registratienummer BE-V-0016 geaccrediteerd met als reikwijdte 1, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 20 (excl. 20.51), 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.2, 30.9, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 62, 63, 70, 72, 71, 73, 74, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 94, 95, 96, 99 (NACE-code) dat hij heeft geverifieerd of de hele organisatie, zoals vermeld in de milieuverklaring jaar 2017 van de organisatie

ELECTRABEL – KERNCENTRALE VAN DOEL
met registratienummer **BE-FANC0001**

Haven 1800 - Scheldemolenstraat
9130 DOEL
België

gelegen te

en gebruikt voor:

Productie van elektriciteit uitgaande van kernenergie.
Het proces omvat splijtstofbehandeling, stoomproductie, behandeling en opslag van radioactief en niet-radioactief water, afval en gassen, transmissie en verdeling van elektrische energie binnen de site en installaties.

Voldoet aan alle eisen van de Verordening (EG) Nr. 1221/2009 van het Europees Parlement en de Raad van 25 november 2009 inzake vrijwillige deelneming van organisaties aan een communautair milieubeheer- en milieuauditsysteem (EMAS).

Met ondertekening van deze verklaring verklaar ik dat:

- de verificatie en validering volledig overeenkomstig de voorschriften van Verordening (EG) nr. 1221/2009 zijn uitgevoerd;
- uit het resultaat van de verificatie en validering blijkt dat er geen aanwijzingen zijn dat niet aan de toepasselijke wettelijke milieuvoorschriften is voldaan;
- de gegevens en informatie van de milieuverklaring jaar 2017 van de organisatie. Een betrouwbaar, geloofwaardig en juist beeld geven van alle activiteiten van de organisatie binnen de in de milieuverklaring vermelde reikwijdte.

Dit document is niet gelijk aan een EMAS-registratie. EMAS-registratie kan alleen worden gedaan door een bevoegde instantie in de zin van Verordening (EG) 1221/2009. Dit document wordt niet gebruikt als een zelfstandig stuk openbare communicatie.

Nummer van de verklaring: **08 EA 038c/**
Uitgereikt op: **22 augustus 2017**



Namens de milieuverificateur:

Bart Janssens
Voorzitter Certificatiecommissie





Meer weten over
onze kerncentrales?

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

Publicatie volgende milieuverklaring: juli 2018



Extra info
over kernenergie?

<https://www.nuclearforum.be>

Colofon

Redactie en lay-out: 02.

De foto's zijn het werk van Bart Van Leuven (O2) en ENGIE Electrabel
SAP-nummer: 10010690025

Verantwoordelijke uitgever

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



Registratienummer: FANC000001
De drukpersen werken met
inkten op plantaardige basis.
Papier- en kartonafval, evenals
gebruikte offsetplaten worden
gerecycled en gerecycled.