

Leefomgeving en Transport	
ssnr:	72 670
registrnr:	
13 MEI 2013	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d	

**EPZ**

Inspectie Leefomgeving en Transport/Risicovolle bedrijven  
Handhaving Nucleair en Straling I  
Kernfysische Dienst

Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

datum 7 mei 2013  
uw ref. --  
onze ref. B13 04194  
beh. door  
telefoon  
e-mail @epz.nl

Geachte

Op grond van voorschrift II.B.31 van de Kernenergiewetvergunning, zoals verleend op 18 maart 2013, dient EPZ een onderzoek uit te voeren aan het reactorvat van de Kerncentrale Borssele (KCB), dit naar aanleiding van de gevonden indicaties in Doel-3 en Tihange-2. Met deze brief leg ik u de resultaten voor van het onderzoek.

Het onderzoek is tijdens de splijtstofwisselstop SW13 uitgevoerd conform het eerder aan u overhandigde plan van aanpak, zie B1304501 en met inachtneming van de gestelde voorwaarden in de brief van van 12 maart 2013, Holmes-72670-01-

Het onderzoek is uitgevoerd door NRG In-Service Inspections onder toezicht van Lloyd's Register, de door de minister van Economische Zaken op 12 februari 2013 aangewezen keuringsinstelling voor nucleaire Drukapparatuur. Het onderzoek is volgens plan verlopen, er zijn geen rapporteerbare indicaties gevonden. In bijlage I wordt dit bevestigd in de beoordelingsrapportage van Lloyd's Register.

Met de uitvoering en het resultaat van dit onderzoek wordt de conclusie van de eerder door EPZ opgestelde veiligheidstechnische beoordeling bevestigd en worden de bij de reactorvaten van Doel-3 en Tihange-2 gevonden indicaties uitgesloten voor het reactorvat van de KCB. Met dit resultaat wordt ook bevestigd dat de originele documentatie van de reactorvatinspecties betrouwbaar en compleet is.

Hiermee is voldaan aan het voorschrift II.B.31 van de Kernenergiewet-vergunning van de KCB.

Hoogachtend,

**GEZIEN**  
 Nucleaire Veiligheid  
 en Kwaliteitszorg

**N.V. Elektriciteits-Productie maatschappij Zuid-Nederland EPZ**

Zeedijk 32 (Havennummer 8099) □ 4454 PM Borssele □ Postbus 130 □ 4380 AC Vlissingen □ Nederland  
 telefoon +31 (0)113 356000 □ telefax +31 (0)113 352550 □ www.epz.nl  
 Rabobank Goes 31.52.36.337 □ BTW nummer NL006481660B01 □ KvK Middelburg 17058425

**Van:**  
**Aan:** -ILT;  
**Onderwerp:** beoordeling rapportages KCB stop 2013  
**Datum:** woensdag 8 mei 2013 13:24:51  
**Bijlagen:**

[313040100\\_rv1\\_laminatie\\_ond.pdf](#)

---

Bijgesloten vindt u de Lloyd's beoordeling rapportages van de NRG onderzoeken uitgevoerd tijdens deze onderhoudsstop 2013.

De onderzoeken zijn onderverdeeld in;

- het vatwand onderzoek nav Doel3, Thiange 2 – 313040100rv1.

Ik hoop u voldoende geïnformeerd te hebben.

**Met vriendelijke groet, / Kind regards,**

**Lloyd's Register Nederland B.V.**  
K.P. van der Mandelelaan 41A. 3062 MB Rotterdam  
T +  
E [@lr.org](mailto:) W <http://www.lr.org/nl>

Lloyd's Register Nederland B.V. is a subsidiary of Lloyd's Register EMEA. Lloyd's Register EMEA (Reg. no. 29592 R) is an Industrial and Provident Society registered in England and Wales. Registered office: 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS, UK. A subsidiary of the Lloyd's Register Group Limited.

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

## ENIQ qualification and results ASSESSMENT REPORT 313040100.q1 REV.1

### References

- Client EPZ KCB
- Contact
- Order number: 254887, 249626
- End User: KCB
- Project: Eniq qualification and examination of the RV wall
- Item Reactorvat vatwand

### Received documents

- Purchase order: Jaarcontract,
- Method: Automated mechanized UT
- Procedure: NRG-P23278/13.118328rv1, NRG-P23278/13.118639rv1,
- Protocol Open: UT-23278/13-13, UT-23278/13-14 en UT-23278/13-15
- Qualification Calibration protocol: NRG-UT-23278/13-12
- Examination Calibration protocol: NRG-UT-P23278-13-19, NRG-UT-P23278-13-25
- Examination Report : NRG-UT-P23278-13-27
- Manipulator AC report: NRG-P22499/09.97521rv2

### Basis for assessment

- European Nuclear Inspection Qualification methodology / ASME / DIN
- FANC workinggroup documentation, Electrabel Doel 3 and Thiang2 RPV information, relevant "Joint Industry" research projects, literature studies and standardisation committees.
- References: ASME BPVC V, XI, KWU E121/91/097a, ISO 17025, EN 473, ENIQ RP

### Scope of the assessment

- Assessment using open test blocks in conformity with the quality- and integrity level of the ENIQ Recommended Practice.
- Assessment of the NDE procedure(s), equipment and personnel on performance, reliability and relevance.
- Assessment of the examination and examination reports.

### Results of the AUT procedure assessment

- *Assessment of the NDE procedure(s)*  
There is no objection that the inspection is being performed in conformity with the conditions as prescribed in the Automated mechanized UT procedure NRG- 23278/13.118328rv1, NRG-P23278/13.118639rv1, and executed by the approved NRG operators as mentioned under "Results of the ENIQ assessment"

As described in the assessed NDE procedure the integrity of the inspected object will be determined in compliance with prescribed inspection as required in the ASME Code. The required quality level of these examinations are confirmed by a validation exercise.

ENIQ qualification and results  
ASSESSMENT REPORT 313040100.q1 REV.1

Blad 1 van 3





During this validation exercise it was also checked whether the to be inspected object is within the conditions of the inspection procedure(s) and whether the environment and circumstances allowing an adequate inspection.

To determine the above-mentioned conditions the validation trails were witnessed.

- *Validation inspection*

On 25, 26 February, 12 March 2013 and 8 April the lead NDE specialist has witnessed the ENIQ validation trails at NRG Arnhem

It has been determined that these inspections on representative test blocks are within the conditions as described in the approved procedures NRG-P23278/13.118328rv1, NRG-P23278/13.118639rv1,

The validation has been performed by measurement of especially prepared test blocks, which is in size representative for the to be inspected objects in relation to the dimensions and shape. Also the material type and welds were representative for the applicable objects. It has been determined that the required extent, operating skill and inspection sensitivity was sufficient.

**Results of the ENIQ assessment**

- Procedure and equipment qualification was successfully demonstrated on the calibration- and open test blocks
- Operators skills for data collection was successfully demonstrated.  
Operators for data collection; .  
and .
- Operators skills for data analysis was successfully demonstrated  
Operators for data analysis; .

**Conclusion procedures**

The procedures NRG-P23278/13.118328rv1, NRG-P23278/13.118639rv1, fulfils all criteria. The examination may only be executed by the approved NRG operators as mentioned under "Results of the ENIQ assessment"

**Remarks qualification**

Operator skills were determined during the development process. Due to the relative complexity of manipulation and equipment there were 4 full scale open test block used.

It can be concluded that data analysis and interpretation is straight forward and needs no additional qualification.

**Examination**

The actual examination was witnessed by Lloyd's during critical parts in the process. There were no deviations from the examination procedure.

**Examination Report**

- *Assessment of the inspection reports*
  - The report of the inspection has been assessed with respect to the following items:
  - that the contractor (person/organisation) fulfils the requirements as described in the NDE procedure(s) and signs off the reporting documents.
  - that the equipment owner determines whether the inspected item fulfils the acceptance rejection/criteria as per NDE procedure(s).
  - that the client of the inspection company signs for agreement with the results of the inspection on the reporting documents

**ENIQ qualification and results**  
**ASSESSMENT REPORT 313040100.q1 REV.1**

Blad 2 van 3



- that the inspection reports are in the format as described in the procedure and contain the proper information.
- that the inspection is reproducible and traceable to assure suitability for future references. (Repair, reject, etc.)

## Conclusion

The report NRG-UT-P23278-13-27 , fulfils the above mentioned criteria.

## Examination status:

A / AM / AQ

## Legend to examination status:

- A = Acceptable
- AM = Acceptable under the conditions as amended above. The local Surveyor should be satisfied with the solutions.
- AQ = Not acceptable until the matters above are satisfactorily resolved.

## Directions for the continuation

- Please arrange an appointment with \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_ ) to perform the audit for the validation.
- Please provide a revised inspection plan including the remarks as discussed.
- Please provide the revised NDE procedure(s) including the remarks as discussed.
- Present reports from the inspection for assessment to the NDE specialist of the authorized party.
- The accepted reports that were signed and returned to the client have to be presented to the inspector of the appointed authorized party, who is performing the final inspection.
- Please present this assessment report to the inspector of the appointed authorized party, who is performing the final inspection.

## Signature

E. Zeelenberg  
Lead NDO specialist

Lloyd's Register Nederland B.V.  
A member of the Lloyd's Register group

Lloyd's Register

Lloyd's Register Nederland B.V. is a subsidiary of Lloyd's Register EMEA. Lloyd's Register EMEA (Reg. no. 29592 R) is an Industrial and Provident Society registered in England and Wales. Registered office: 71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS, UK. A subsidiary of the Lloyd's Register Group Limited

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

**ENIQ qualification and results**  
ASSESSMENT REPORT 313040100.q1 REV.1

Blad 3 van 3



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

De Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Binnenhof 4  
2513 AA 's-GRAVENHAGE

Directoraat-generaal  
Energie, Telecom &  
Mededinging  
Programmadirectie Nucleaire  
Installaties en Veiligheid

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 73  
2594 AC Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
0000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)  
[www.rijksoverheid.nl/ez](http://www.rijksoverheid.nl/ez)

Ons kenmerk  
DGTEM-PDNIV / 13084947

Bijlage(n)  
1

Datum 16 mei 2013  
Betreft Conclusie Kernfysische Dienst naar aanleiding van metingen aan het  
reactorvat van de Kerncentrale Borssele

Geachte Voorzitter,

Hierbij informeer ik u over het oordeel van de Kernfysische Dienst ten aanzien van de metingen op de wand van het reactorvat van de kerncentrale Borssele. In augustus 2012 zijn in de Belgische kerncentrales Tihange 2 en Doel 3, met behulp van metingen, afwijkingen gevonden in de wanden van de betreffende reactorvaten. Hierover bent u per brief<sup>1</sup> geïnformeerd. Naar aanleiding van het in België gevonden verschijnsel zijn dergelijke metingen ook uitgevoerd in de kerncentrale Borssele.

De Kernfysische Dienst, de onafhankelijke toezichthouder op nucleaire installaties, heeft mij geïnformeerd over de uitvoering en resultaten van de metingen. Naar aanleiding van de uitvoering van de meting stelt de Kernfysische dienst vast dat;

- *"de metingen op de wand van het reactorvat bij de KCB zijn voorbereid, gekwalificeerd, uitgevoerd en geëvalueerd in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving, de nucleaire veiligheidsregels en de internationale stand der techniek."*
- *"de wand van het reactorvat van de KCB het in België gevonden verschijnsel niet vertoont."*
- *"bij de KCB in voldoende mate is gereageerd en geanticipeerd op de bevindingen bij de reactorvaten van Doel-3 en Tihange-2 en acht aanvullende maatregelen bij het reactorvat van de KCB niet nodig."*

Voor nadere informatie over de uitvoering en de toezicht op de metingen verwijst ik naar de betreffende nota van de Kernfysische Dienst, welke ik als bijlage heb toegevoegd aan deze brief.

(w.g) H.J.G. Kamp  
Minister van Economische Zaken



de minister van Economische Zaken  
H.G.J. Kamp  
Postbus 20401  
2500 EK DEN HAAG

ILT  
Handhavingsbeleid  
Beleidsadvies  
Nieuwe Uitleg 1  
Den Haag  
Postbus 90653  
2509 LR Den Haag

Datum  
14 mei 2013

Ons kenmerk  
ILT-2013/16893

## nota

Geachte minister,

Hierbij Informeer ik u over het oordeel van de Kernfysische Dienst (hierna: KFD) ten aanzien van de metingen op de wand van het reactorvat van de kerncentrale Borssele (hierna: KCB). Het betreft metingen die in de lopende onderhoudstop 2013 bij de KCB zijn uitgevoerd naar aanleiding van de bevindingen bij de Belgische kerncentrales Doel-3 en Tihange-2. De KFD concludeert op basis van de metingen en de evaluatie van de meetresultaten dat de wand van het reactorvat van de KCB het in België gevonden verschijnsel niet vertoont.

In augustus 2012 heeft de Belgische toezichthouder Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (hierna: FANC) de KFD en andere internationale nucleaire toezichthouders ingelicht over afwijkingen in de wand van het reactorvat van de kerncentrale Doel-3. Ook bij het reactorvat van de kerncentrale Tihange-2 zijn afwijkingen gevonden.

Op verzoek van de KFD heeft N.V. Electriciteits-Productiemaatschappij Zuid-Nederland (hierna: EPZ), de vergunninghouder van de KCB, de relevantie van de bevindingen in België voor de KCB geëvalueerd. De KFD heeft deze evaluatie beoordeeld en vastgesteld dat de veiligheid van de KCB niet in het geding is omdat de reactorvaten van de KCB en de Belgische kerncentrales op essentiële punten van elkaar verschillen. Wel heeft de KFD omwille van continue verbetering en internationale conformiteit verzocht dit onderwerp mee te nemen in metingen en onderzoek gedurende de eerstvolgende reguliere onderhoudsperiode. Ik heb u hierover geïnformeerd bij brief van 28 september 2012.

Tijdens het bovengenoemde reguliere onderhoud 2013 heeft de Nuclear Research & Consultancy Group, vestiging Arnhem (hierna: NRG) in opdracht van EPZ metingen uitgevoerd op de wand van het reactorvat bij de KCB. NRG en EPZ hebben hierbij internationale inzichten betrokken naar aanleiding van de bevindingen bij de kerncentrales Doel-3 en Tihange-2. Het onderzoek op de wand van het reactorvat bij de KCB is verricht volgens een vergelijkbare ultrasoon methode als waarmee de afwijkingen bij Doel-3 en Tihange-2 zichtbaar zijn geworden. De bij de KCB toegepaste meetmethode is zeker geschikt om het in België gevonden verschijnsel te detecteren als het zich voor zou doen. De metingen op de vatwand bij de KCB zijn in de onderhoudstop 2013 volgens de planning uitgevoerd. Daarbij zijn geen afwijkingen gevonden zoals die onlangs in Doel-3 en Tihange-2 zijn vastgesteld.



In het kader van het toezichtproces heeft de KFD Lloyd's Register Nederland B.V. (hierna: Lloyd's) betrokken als de aangewezen keuringsinstelling voor nucleaire drukapparaten. Lloyd's heeft aan de hand van de ENIQ (European Network for Inspection Qualification) procedure een onafhankelijke beoordeling uitgevoerd van de voorbereiding van de metingen, inclusief de kwalificatie van de meetapparatuur en het meetpersoneel, de uitvoering van de metingen en de evaluatie van de meetresultaten. De KFD heeft het oordeel van Lloyd's overgenomen en de uitkomsten van de metingen beoordeeld.

De KFD heeft vastgesteld dat de metingen op de wand van het reactorvat bij de KCB zijn voorbereid, gekwalificeerd, uitgevoerd en geëvalueerd in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving, de nucleaire veiligheidsregels en de internationale stand der techniek.

De KFD concludeert op basis van de metingen en de evaluatie van de meetresultaten dat de wand van het reactorvat van de KCB het in België gevonden verschijnsel niet vertoont. Dit resultaat is in overeenstemming met de veiligheidsevaluatie die EPZ eerder heeft uitgevoerd.

De KFD oordeelt dat bij de KCB in voldoende mate is gereageerd en geanticipeerd op de bevindingen bij de reactorvaten van Doel-3 en Tihange-2 en acht aanvullende maatregelen bij het reactorvat van de KCB niet nodig.

Volledigheidshalve informeer ik u over de activiteiten in andere landen, naar aanleiding van de bevindingen in België. Bij de kerncentrales Mühleberg (Zwitserland), Ringhals-2 (Zweden) en Neckarwestheim-2 (Duitsland) zijn eveneens metingen uitgevoerd en geen afwijkingen gevonden. Diverse andere landen zijn (nog) niet voornemens metingen uit te voeren naar aanleiding van de bevindingen in België.

Hoogachtend,

DE INSPECTEUR-GENERAAL LEEFOMGEVING EN TRANSPORT,

mr. J. Thunnissen





> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

N.V. Elektriciteits-Productie Maatschappij  
Zuid-Nederland EPZ  
T.a.v.

Postbus 130  
4380 AC Vlissingen

Inspectie Leefomgeving en  
Transport  
ILT/Risicovolle Bedrijven  
Kernfysische Dienst  
Nieuwe Uitlag 1  
2514 BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl  
Contactpersoon

Datum 17 mei 2013  
Betreft Resultaten van de inspectie op het reactorvat naar  
aanleiding van de gevonden indicaties bij Doel-3 en  
Tihange-2

T  
M @ilent.nl

Kenmerk  
Holmes-72670-03

Uw referentie  
Brief met kenmerk

d.d. 7 mei 2013

Geachte

Het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (hierna: FANC) heeft de Kernfysische Dienst (hierna: KFD) in augustus 2012 over bevindingen aan het reactorvat van de kerncentrale Doel-3 geïnformeerd. Deze bevindingen betreffen indicaties in de ringen van het reactorvat die in het kader van een ultrasoon niet-destructief onderzoek werden geconstateerd. Naar aanleiding van de informatie van het FANC heb ik u in mijn brief d.d. 21 augustus 2012 met kenmerk ILT-KFD/2012-1554-457- medegedeeld dat de KFD ervan uit gaat dat de bevindingen in België tot aanvullende metingen op het reactorvat van de kerncentrale Borssele (hierna: KCB) zullen leiden.

Op grond van voorschrift II.B.31 van de Kernenergiewetvergunning, zoals verleend op 18 maart 2013, dient EPZ naar aanleiding van in de wand van de reactorvaten van de Belgische Kerncentrales Doel-3 en Tihange-2 geconstateerde afwijkingen onderzoek aan het reactorvat van de KCB uit te voeren en de resultaten van het onderzoek uiterlijk 1 juni 2013 aan de Kernfysische Dienst (hierna: KFD) voor te leggen.

Verder dient EPZ op grond van hiervoor genoemde voorschrift het plan van aanpak voor dit onderzoek 3 maanden voorafgaand aan de geplande uitvoering van het onderzoek voor te leggen aan de KFD.

Op 22 januari 2013 heeft de KFD per brief van 11 januari 2013 (met kenmerk /B13 04016) van u het "Plan van Aanpak voor de inspectie van het reactorvat naar aanleiding van de gevonden indicaties bij Doel-3 en Tihange-2" (d.d. 6 januari 2013 met kenmerk /126244) ontvangen. Op mijn verzoek heeft u vervolgens opmerkingen van de KFD en de inmiddels gemaakte nadere afspraken in een gerevisieerd Plan van Aanpak verwerkt. Op 26 februari 2013 heb ik per brief van 19 februari 2013 (kenmerk /B13 04051) van u het geactualiseerde "Plan van Aanpak voor de inspectie van het reactorvat naar aanleiding van de gevonden indicaties bij Doel-3 en Tihange-2" (d.d. 1 februari 2013 met kenmerk /R137073) ontvangen.



Deze versie vervangt derhalve de hiervoor genoemde versie van 11 januari. In mijn brief van geen bezwaar (d.d. 12 maart 2013 met kenmerk Holmes-72670-01- heb ik u het oordeel van de KFD over het "Plan van Aanpak" medegedeeld.

Op 13 mei 2013 is de KFD per brief van 7 mei 2013 (met kenmerk /B13 04194) door u van de uitkomsten van het onderzoek op de hoogte gesteld. Het onderzoek is tijdens de splijtstofwisselperiode 2013 door de Nuclear Research & Consultancy Group (hierna: NRG) in opdracht van EPZ verricht. NRG heeft over de resultaten van het onderzoek een rapport ("examination rapport" met kenmerk NRG P23278-13-27) opgesteld. U concludeert dat het onderzoek heeft aangetoond dat het reactorvat van de KCB het in België geconstateerde verschrompsel niet vertoont.

Het onderzoek en de beoordeling is uitgevoerd onder technisch toezicht van Lloyd's Register Nederland B.V. (hierna: Lloyd's Register), de door de Minister van Economische Zaken aangewezen onafhankelijke keuringsinstelling voor nucleaire drukapparatuur. De beoordelingsrapportage (d.d. 6 mei 2013 met kenmerk 313040100.q1 REV.1) van Lloyd's Register over het door NRG op het reactorvat van de KCB uitgevoerde ultrasoon niet-destructief-onderzoek heeft u met brief (d.d. 7 mei 2013 met kenmerk B13 04194) aan IKFD voorgelegd. In dit rapport heeft Lloyd's Register de resultaten van het onderzoek goedgekeurd.

Gezien het voorgaande en de waarnemingen van de KFD gedurende het toezicht op het hele proces concludeer ik dat door EPZ aan voorschrift II.B.31 van de Kernenergiewetvergunning, zoals verleend op 18 maart 2013, is voldaan.

De minister van Economische Zaken

namens deze: