



> Retouradres: Postbus 16191, 2500 BD Den Haag

Brandpunt reporter  
T.a.v.  
Postbus 80  
1202 EA HILVERSUM

**Team Juridische Zaken**

Koningskade 4  
Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
T 070 456 18 66  
F 070 456 27 99  
www.ilent.nl

**Contactpersoon**

T  
F

**12 MEI 2014**

Datum  
Onderwerp Besluit op Wob-verzoek

**Ons kenmerk**  
O-3-14-0022.001

**Bijlage(n)**  
3

**Geachte**

Op 21 februari 2014 heb ik een verzoek om informatie op grond van de Wet openbaarheid van bestuur (hierna: Wob) ontvangen. Uw verzoek wordt toegewezen. De toepasselijke wet- en regelgeving is als bijlage bijgevoegd. Deze bijlage I eveneens als de inventarisatielijsten bijlage II maken onderdeel uit van dit besluit. Hieronder treft u de motivering van mijn besluit aan.

**Verloop van de procedure**

Bij brief van 26 februari heb ik de ontvangst van uw verzoek bevestigd. Tijdens een telefonisch onderhoud heeft u uw verzoek geconcretiseerd.

Per e-mail van 27 februari 2014 heeft u uw verzoek aangevuld. Tijdens een telefoongesprek op 27 februari 2014 heeft u deze aanvulling nader gespecificeerd. Per e-mail van 27 februari 2014 is aangegeven hoe de aanvulling moet worden begrepen.

Per e-mail van 28 februari 2014 en 4 maart 2014 heb ik u de link naar verschillende reeds openbare stukken, die betrekking hebben op uw verzoek op de site van de Rijksoverheid verwezen.

Voorts is er op 5 maart 2014 gesproken met uw collega de heer [naam] over de mogelijkheid van terinzagelegging bij het ministerie van de op de vergunningen van de inrichting van Petten betrekking hebbende stukken die reeds in het kader van de vergunningverlening ter inzage hebben gelegen. Uw collega heeft aangegeven graag van deze mogelijkheid gebruik te willen maken en tevens het op prijs te stellen als de inventarisatielijst van de stukken voorafgaande aan het besluit aan u wordt gezonden.

Telefonisch is u op verschillende momenten kenbaar gemaakt, dat de beslistermijn van 4 april niet zou worden gehaald en wanneer het besluit wel zou worden genomen.



Op 24 april 2014 en 7 mei 2014 heeft u uw verzoek met betrekking tot het radioactief afval beperkt. Uw verzoek is tevens doorgezonden naar het ministerie van Economische Zaken. Over de stukken die bij het ministerie berusten zal een afzonderlijk besluit worden genomen.

Team Juridische Zaken

Datum 12 MEI 2014

Ons kenmerk  
O-3-14-0022.001

Per e-mail van 21 maart 2014, 28 maart 2014, 1 april 2014 en 29 april van zijn de inventarisatielijsten van de stukken die betrekking hebben op uw Wob-verzoek aan u gestuurd. U heeft per e-mail aangegeven welke stukken geen betrekking op uw verzoek hebben. Deze stukken zijn dan ook niet meer beoordeeld door mij.

De lijsten met de stukken zijn ook aan derdebelanghebbenden gestuurd. Bij brief van 4 maart 2014 zijn derdebelanghebbenden om zienswijzen verzocht. Bij brief van 8 april 2014 heb ik van derdebelanghebbenden eerste zienswijzen ontvangen. Derdebelanghebbenden hebben de stukken in de vorm zoals deze aan u worden verstrekt, ingezien en hebben aangegeven geen bezwaar te hebben tegen openbaarmaking in de gevraagde vorm.

#### **Reikwijdte van uw verzoek**

Het Wob-verzoek heeft betrekking op documenten in de ruimste zin van het woord, die te maken hebben met de activiteiten in de breedste zin van het woord van Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten, inclusief dochterondernemingen of deelnemingen, waaronder de Nuclear Research and Consultancy Group (NRG) en is als volgt geconcretiseerd:

Specifiek gaat het om documenten over twee thema's:

1. Radioactief afval, onder meer de opslag en verwerking hiervan. Hierbij gaat het zowel om afval afkomstig van ECN en NRG, als van verwante samenwerkende organisaties als Mallinckrodt. Het betreft alleen de historische voorraad die nu nog op het terrein van Petten aanwezig is.
2. Meldingen van incidenten vanaf het jaar 2000 met betrekking tot de reactor en de omliggende systemen die nodig zijn om de reactor effectief en veilig te laten functioneren.

Concreet wordt in relatie tot bovenstaande thema's het volgende gevraagd:

- Alle documenten over de historische voorraad van radioactief afval, dat ligt opgeslagen in of rondom Petten. Inclusief, maar niet gelimiteerd tot documenten over de aard van het afval, de plannen om het afval te verwerken en welke financiële middelen zijn aangewend voor de verwerking van het afval.
- In relatie tot het bovenstaande wordt ook om informatie over het materiaal waarin het afval ligt opgeslagen, onder meer het type vat, de fabrikant van het vat en de datum waarop het vat is aangekocht, gevraagd.
- Documenten van de Kernfysische Dienst, onder meer rapportages, memo's, e-mails en andere gewisselde stukken met betrekking tot meldingen van incidenten vanaf 2000 en met betrekking tot de historische voorraad radioactief afval.
- Alle documenten behorende bij de 'commissie van experts'. Zowel



documenten opgesteld door de commissie zelf, als documenten opgesteld door anderen. Met de 'commissie van experts' wordt de commissie bedoeld die mede door toenmalig minister Verhagen wordt genoemd in de beantwoording van Kamervragen van het lid Van Tongeren (27-08-2012, Kamervragen, 2011-2012, 3293).

Team Juridische Zaken

Datum 12 MEI 2012

Ons kenmerk  
O-3-14-0022.001

Voorts heeft het verzoek betrekking op wat er in het algemeen met het radioactieve afval in Petten gebeurt, bijvoorbeeld met het radioactief afvalwater, waarin het afval precies wordt opgeslagen, of het nog een bewerking moet ondergaan (zo ja, bij wie) alvorens definitief te worden opgeslagen of het allemaal voor definitieve opslag naar de Covra gaat (zo niet waar naartoe dan wel) en wat vervolgens bij de Covra met het afval wordt gedaan.

Primair verzoekt u om een integrale kopie van de documenten. Subsidiair geeft u aan dat u met een geanonimiseerde verstrekking akkoord gaat indien dit echt nodig is. Voorts is aangegeven, dat het verzoek geen betrekking heeft op reeds openbare stukken. Tenslotte heeft u aangegeven, dat uw verzoek geen betrekking heeft op de exacte opslaglocatie op het terrein, bouwtekeningen even als de gegevens over toekomstige transporten en de gegevens van de inrichtingen die het radioactief afval bewerken alvorens het bij de Covra wordt opgeslagen.

U heeft aangegeven, dat u de documenten met de nummers 1 t/m 8; 12; 18; 28; 29; 41; 47; 49 54 t/m 56; 59; 72; 73; 75; 77; 78; 82 t/m 90; 92; 94; 96; 97, 101; 109 van bijlage II niet wenst te ontvangen.

### **Bevindingen en overwegingen**

Omdat u aangegeven heeft de documenten met de nummers 1 t/m 8; 12; 18; 28; 29; 41; 47; 49 54 t/m 56; 59; 72; 73; 75; 77; 78; 82 t/m 90; 92; 94; 96; 97, 101; 109 van bijlage II niet te willen ontvangen, heb ik over deze stukken geen besluit genomen. De documenten met de nummers 52 en 74 zijn al openbaar.

Uit de op uw verzoek betrekking hebbende documenten zijn alle gegevens verwijderd die niet onder de reikwijdte van uw verzoek vallen. Het betreft ook gegevens over andere installaties dan die van Petten. Voorts zijn in alle documenten de persoonsgegevens op grond van artikel 10, tweede lid onder e van de Wob geanonimiseerd. Document 119 is identiek aan document 120 en document 135 aan 136. Ik zal derhalve alleen document 119 en 135 openbaar maken. Verder zijn conform de concretisering van uw verzoek alle bouw- en technische tekeningen, plattegronden, kaarten, locatiegegevens, eveneens alle informatie over toekomstige transporten en de gegevens van de bedrijven waar een voorbewerking van het radioactief afval plaatsvindt, alvorens voor definitieve opslag naar de COVRA te worden gebracht, weggelakt.

Bij de documenten met de nummers 13; 19; 30 t/m 34; 45; 53; 58; 64; 66; 68; 69; 80; 81; 108; 110 t/m 114; 127 t/m 130, 140; 145 t/m 147; 148 t/m 154 zijn gegevens weggelakt op grond van artikel 10, eerste lid, aanhef en onder b, c en tweede lid, aanhef en onder a, g en zevende lid aanhef onder b van de Wob alsmede op grond van het Geheimhoudingsbesluit en Regeling Beveiliging nucleaire installaties en



splijtstoffen. Deze weggelakte gegevens hebben geen betrekking op uw verzoek en mogen met het oog op de veiligheid van de Staat en internationale betrekkingen en de bedrijfsbelangen van derdebelanghebbenden niet openbaar worden gemaakt.

Team Juridische Zaken

**12 MEI 2014**  
Datum

Ons kenmerk  
O-3-14-0022.001

Verder betreft de in de documenten vervatte informatie voor een groot deel milieu-informatie en tevens veelal ook bedrijfs- en fabricagegegevens. Veel van de gevraagde informatie is reeds in andere vorm openbaar gemaakt. Volgens vaste jurisprudentie dien ik de gevraagde informatie dan ook openbaar te maken (zie ook uitspraak van de Rechtbank Zutphen, ECLI:NL:RBZUT:2009:BK6493). Ook hebben derdebelanghebbenden aangegeven met het oog op het belang van de vertrouwelijkheid van bedrijfs- en fabricagegegevens er geen reden bestaat om van openbaarmaking af te zien in de hierboven aangegeven vorm. Ik deel dit oordeel. Nu de derdebelanghebbenden geen bezwaren hebben tegen de openbaarmaking in de gevraagde vorm en ook de artikelen 10 en 11 van de Wob de openbaarmaking niet in de weg staan zal ik direct overgaan tot verstrekking van de documenten.

#### **Besluit**

Gelet op bovenstaande besluit ik als volgt:

I De documenten met nummers 9; 10; 13 t/m 17; 19 t/m 27; 30 t/m 40; 42 t/m 47; 50; 51; 53; 57; 58; 60 t/m 71; 76; 79 t/m 81; 91 t/m 93; 95; 98 t/m 100; 102 t/m 108; 110 t/m 119; 121 t/m 135; 137 t/m 154 van Bijlage II conform de hier bovenstaande overwegingen in de gevraagde vorm openbaar gemaakt.

II Een kopie van de openbaar gemaakte documenten wordt als bijlage bij dit besluit gevoegd.

Hoogachtend,  
DE MINISTER VAN ECONOMISCHE ZAKEN,  
namens deze,  
DE INSPECTEUR-GENERAAL LEEFOMGEVING EN TRANSPORT

#### **Bezwaarclausule**

Tegen dit besluit kunt u binnen zes weken na de dag waarop dit is bekend gemaakt een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift moet door de indiener zijn ondertekend en bevat ten minste zijn naam en adres, de dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het bezwaar is gericht en de gronden waarop het bezwaar rust. Dit bezwaarschrift moet worden gericht aan: de Inspectie Leefomgeving en Transport, Team Juridische Zaken, Postbus 16191, 2500 BD DEN HAAG.





Confidential

2007 1575799

**HFR Modification**

**LOCA #2 and #3**

*Incident Evaluation: Pressure*

*Equilisation Lines*

Petten, 14 February 2007

25163/07.80800/C

Under the contract of NRG Directorate

author :

reviewed :

AA  
15/2/07

27 page(s) PPT/JMC/MH

approved :

16/2/07

r080800definitief

© NRG 2007

Subject to agreement with the client, the information contained in this report may not be disclosed to any third party and NRG is not liable for any damage arising out of the use of such information.



## Contents

List of Tables	4
Summary	5
1 Introduction and Background	7
2 Working Approach	7
3 Description and Order of Events	8
3.1 General Circumstances	8
3.2 Pipework Design Analysis	10
3.3 Roles of the RSC and HSC	12
4 Identified Causes and Contributor Factors	12
4.1 Design Analysis	12
4.2 General Issues	14
5 Direct Causes	14
5.1 Competence and Experience	15
5.2 Quality Assurance	15
5.3 Planning and Communication	16
5.4 General Awareness	17
6 Recommendations	17
6.1 Design Stress Analysis	18
6.2 General Issues	20
Appendix A Design Analysis Deficiencies	23
Appendix B NRG Corporate Procedure OD-3.14	27

## List of Tables

Table 1	Order of initial events surrounding the APE lines design and implementation	8
Table 2	Recommendations for improved working methods in relation to design	18
Table 3	Recommendations pertaining to Generic Issues	20

## Summary

Pressure equalisation lines were to be incorporated into the HFR pipework system during the planned outage of August 2005. Preparatory design work was planned and scheduled with a view to realising the modification on time. In the event, the Notified Body (NoBo) Lloyd's Register identified deficiencies in the pipework design analysis. These deficiencies were not resolved in time for the HFR to be re-started as scheduled with the pipework modifications in place.

Given the failure to implement the pressure equalisation lines successfully and the general confusion surrounding the reasons for this fact, an evaluation of the incident has been requested by the NRG Directorate. Specifically, factors are to be investigated that contributed to the failure to implement the modifications successfully during the 2005 summer outage.

Based upon interviews with key staff involved in the project, this report identifies causes and contributory factors to the incident. On the basis of these findings, direct causes are established and recommendations made to avoid re-occurrence in the future.



## 1 Introduction and Background

As part of the LOCA #2 and #3 modification programme for the HFR, the insertion was planned of two pressure equalisation (APE) lines into the primary cooling system on the North and South sides of the reactor vessel. The pipelines were to be designed and manufactured such that installation could be effected during the summer outage of August 2005.

In the event, shortly before the planned re-start of the HFR, the Notified Body Lloyd's Register identified deficiencies in the pipework design analysis. At this stage, the APE lines had already been installed. The design issues were not resolved in time for the HFR to be re-started as scheduled with the pipework modifications in place. Instead, the modifications were partially removed to allow the HFR to be brought back into operation, with further design work required to investigate the said inconsistencies and to demonstrate design code compliance prior to completion of the installation at some future date.

The general confusion concerning the events surrounding this specific part of the modifications programme and the failure to implement the modifications successfully during the planned outage have potentially damaged NRG's reputation for thoroughness and competence. To identify the causes of the inconsistencies and to improve working practices, to avoid re-occurrence of such an incident, an internal evaluation of the LOCA #2 and #3 modifications process has been requested by the NRG Directorate.

Specifically, factors are to be investigated that contributed to the failure to implement the modifications successfully during the 2005 summer outage. Subsequent additional design work required to obtain approval for the modifications from the Notified Body is considered to fall outside the scope of the investigation.

This report summarises the findings of the evaluation undertaken.

## 2 Working Approach

The evaluation has been based upon a series of interviews with selected key personnel involved in the design and implementation of the pressure equalisation lines. These include the following:

- Product Group Manager Irradiation Services
- Project Leader Preparation and Realisation
- Project Engineer Implementation
- Task Leader Stress Analysis
- Project Engineer Stress Analysis
- Drawing Office Engineer
- Manager HFR Licensing
- Team Leader HFR Services
- Team Leader HFR Services, Engineering and Fuel Cycle.



Given that the information gained is based primarily on discussions with key personnel and email correspondence, few formal references are available in support of the findings. Where considered important reference to email correspondence is given in parentheses in the text.

The author has endeavoured to establish the facts of the incident on the basis of the interviews and to interpret these in terms of causes and recommendations for potential improvement.

### 3 Description and Order of Events

#### 3.1 General Circumstances

Table 1 summarises the order of a number of significant events relating to the planning and implementation of the APE lines modification programme.

Table 1 Order of initial events surrounding the APE lines design and implementation

Date	Event
1 April 2005	Planned start-date basic and detailed engineering APE lines
12 May	Instruction to start work (Drawing Office)
23 May	Initial draft drawings sent from Drawing Office to Task Leader Stress Analysis
24 May	Discussion on specification of stress analysis commenced between Project Leader Realisation and Task Leader Stress Analysis
30 May	Specification for the stress analysis finalised
9 June	Realisation Plan Modifications HFR released in final form (NRG Doc. 25146/04.59987/C rev. 1)
30 June	Realisation Plan Modifications HFR sent to KFD
+/- 1 July	Manufacture of the APE lines commenced
13 July	Draft response received from KFD regarding proposed APE lines modifications. Advice includes a suggestion that independent qualification of the pipework might be considered (VVP - <i>verklaring voor de vervaardiging en eerste proef</i> )
15 July	Second draft response from KFD regarding the proposed modifications. A VVP is now a pre-condition of accepting the APE lines modification proposal.
20 July	Pipework stress analysis report release in final form
22 July	Final version of the KFD terms of reference received. A VVP is a pre-condition of accepting the APE lines modification proposal (KFD Doc. RT05-127.604).

28 July	Request for Service sent to Lloyd's Register for VVP support. Stress analysis report sent with the request for services
2 August	Proposal for VVP support received from Lloyd's Register
3 August	Order placed with Lloyd's Register for VVP support
19 August	Installation of the APE lines completed
22 August	Request for information received from Lloyd's Register, such that the evaluation of the stress analysis could proceed (email: Lloyd's Register 22/08/05, 18:33 to License Manager)
23-24 August	Task Leader stress analysis received final versions of the engineering drawing for the APE lines as part of data collation for Lloyd's Register
23-24 August	Inconsistencies and omissions identified in the NRG design stress analysis by Lloyd's Register
25 August	Planned start-up HFR
25 August	NRG informed that approval of the VVP is not possible prior to the planned reactor start-up
27/28 August 2005	APE lines partially dismantled and HFR start-up commenced.

It is noted that work on the project started some six weeks late as a result of other work priorities and a delay in the instruction to proceed. Based upon the interviews undertaken, it is clear that this raised tension levels for those working on the project. Despite the delay, on the basis of the originally planned workscope the modifications were installed (19 August) in time for the planned HFR start-up (25 August).

Independent verification (*VVP-verklaring voor de vervaardiging en eerste proef*) of the design and manufacturing stages of the pipework was not originally envisaged as part of the overall workscope. Work on manufacture of the pipework had therefore commenced prior to VVP being specified as a condition of acceptance from the KFD. It was only at this stage that the criteria to be fulfilled were considered in detail. The request for VVP resulted in additional work being required to qualify the pipework and undertake pressure testing. Given the short timescale, the decision to install the pipework was made collectively by HFR staff on the basis that, at that time, the only remaining acceptance issue lay with confirmation of the stress analysis. On the basis of that NRG had undertaken design stress analysis, there was no reason to doubt that the pipework design would be approved.

Whilst the order was placed on 3 August, the first sign that work had commenced on the stress analysis review came on 22 August with a request from Lloyd's Register for more information in support of the work to be undertaken. It is understood that Lloyd's Register was aware of the

planned start-up date for the HFR and that planning for the review work was agreed upon with the Manager HFR Licensing. No concern was raised as to the short timescale for completion of the design review.

It is understood that working procedures at Lloyd's Register only allow review of pipework stress analysis if this has been undertaken using the engineering software package CAESAR II. This approach is a result of validation requirements. In the event that design analysis is undertaken using alternative software (ANSYS in the case of NRG) then shadow calculations are to be performed to confirm the design results. Whilst known to the Manager HFR Licensing, there is clearly a significant delay between placement of order (3 August) and the request for further information being received from Lloyd's Register, leaving little contingency in planned timescale for completion. Only during the request for information were engineering drawings requested upon which to base the Lloyd's Register stress analysis model.

In the event, deficiencies were identified in the NRG stress analysis that could not be resolved prior to the planned start-up (25 August). These inconsistencies will be described in due course. Whilst it is understood that Lloyd's Register were committed to completing the design review on time, it is reasonable to question whether it was prudent to work to such short timescales with very little contingency.

It is apparent from undertaking this incident review that design preparations were essentially restricted to time planning for realisation (NRG Doc. 25146/04/C rev.1) and ensuring that the pipe layout and inner diameter were sufficient to accommodate operational flow requirements based upon thermo-hydraulic considerations. With the exception of the scope of work agreed between the Project Leader (Preparation and Realisation) and the Task Leader Stress Analysis, no overall concept design specification was prepared. Amongst other aspects, such a document would have allowed the opportunity to consider general design aspects such as the definition of functional and performance requirements and evaluation criteria. These criteria should also take account of regulatory requirements.

Importantly, the provision of such a document would have allowed internal review of the workscope and design criteria envisaged and would have facilitated discussions with KFD at an early stage if deemed necessary.

It is noted that the NRG management system includes guidelines on design verification (NRG-OD-3.14, see Appendix B). This guideline includes a requirement to consider and specify functional and performance criteria and to identify relevant regulatory requirements. In addition, stages of the validation process and responsibilities per stage are also defined. Adherence to this procedure has not been established during the course of this review.

### **3.2 Pipework Design Analysis**

The majority of issues leading to the failure to implement the APE lines during the planned outage of 2005 are related to the supporting design work. Some of these issues are highly specific. For

completeness a full description of events, as identified during this review, is included as an appendix to this report. In this section an overview of key issues is presented.

The first indication that work had commenced on the review of the initial design analysis undertaken by Lloyd's Register came with the request for further information on 22 August. From this request, it was clear that the information initially sent to Lloyd's Register was incomplete. Upon further internal investigation by NRG it became evident that the design stress analysis was itself incomplete. The design stress analysis undertaken and sent for review was essentially a pipework flexibility analysis intended to demonstrate that the pipework could accommodate movement as a result of seismic and other system loads (e.g. thermal expansion). Such an analysis is but part of an integral assessment required to demonstrate the integrity and functionality of a pipework system. Full design analysis requires additional detailed calculations to demonstrate that specific components such as flanges and bellows are not overloaded. These calculations had not been performed for the APE lines and therefore were not available when requested for review by Lloyd's Register.

Prior to the commencement of the NRG stress analysis, discussion was held between the Project Leader and the stress analyst requested to undertake the work (subsequently task leader for the stress analysis undertaken). This was formally initiated per email (Project Leader, 23 May 2005 16:29) and resulted in a specification for the work to be undertaken. Based upon the subsequent request for information from Lloyd's Register it turned out that the defined workscope for the design analysis was insufficient.

A number of contributory factors to this deficiency can be identified. Firstly, the Project Leader, being no specialist in the field was not in a position to define the design analysis requirements in detail.

Clearly the requirements were either not fully communicated to, or understood by, the stress analyst as the subsequently defined workscope only partially addressed the full design requirements.

Historical precedent compounds this issue. During the design of the '*Veldman lines*' (2003), the same stress analyst was requested to provide design support to Irradiation Services. Specifically, this earlier work was to demonstrate adequate pipework flexibility under seismic loading conditions. The '*Veldman lines*' were essentially fully manufactured when the request for design support was made. Given the stage of development, the stress analyst did not question whether the additional detailed engineering analysis required in support of the modifications had been completed, particularly given KFD involvement in approving the work undertaken. On this basis, the design approach for the APE lines erroneously followed the same approach adopted for the '*Veldman lines*'. The deficiency in the design analysis for the earlier work was identified by the NRG task leader stress analysis during the review of the APE lines then being undertaken by Lloyd's Register. This realisation led to further design work being required in support of the '*Veldman lines*' and immediate modifications.

As a second issue, Lloyd's Register identified errors in the pipework stress analysis undertaken by NRG and submitted for review. In particular, questions were raised regarding particular geometric

details of certain flange and reducer connections within the pipework. Upon further investigation, these details had been incorrectly modelled. Full details of factors contributing to this error are included in the appendix. Here it is noted that design analysis proceeded on the basis of draft design details that were incomplete and clearly not fully understood by the stress analysts involved. Insufficient details were contained in the stress analysis project file from which to identify the misinterpretations. No fully independent review of the input data took place, neither within the stress analysis team, nor by the Project Leader, nor by those responsible for the provision of data and information. The division and understanding of responsibilities in this respect were not well communicated and agreed. Final design drawings were issued only after the design analysis had been completed.

The present review of events has identified a number of working practices related to nuclear design work that require improvement. Preliminary procedures have already been implemented within NRG-PPT to promote the use of validated data during analysis particularly when responsibility for delivery of the data lies outside the department.

### **3.3 Roles of the RSC and HSC**

Two safety committees operate on the Petten site, with the objective of reviewing safety related issues in relation to the HFR (HSC) and the site and facilities in general (RSC). The roles of these committees in the modifications programme have not been reviewed in detail. However, it is noted that these committees have had no role in overseeing the modifications programme as a whole. Only those safety relevant documents submitted for review have been reviewed along with relevant supporting documentation. It can also be noted that the competences required to facilitate detailed review were not present in the RSC at the time.

## **4 Identified Causes and Contributor Factors**

On the basis of the interviews undertaken and information received a number of important issues are apparent that require consideration and improvement. These are summarised in the following points. The issues have been divided into two main themes. Firstly errors were identified in the pipeline stress analysis. The causes and contributory factors are addressed with a view to ensuring such errors cannot occur in the future. Secondly, more general factors relating to project organisation as a whole are addressed.

### **4.1 Design Analysis**

- 4.1.1 Errors were made during the interpretation of geometric data relating to the pipework system. This occurred during the transfer of information from the Drawing Office Engineer to the Task Leader for stress analysis. The misinterpretation was subsequently communicated by the Task Leader stress analysis to the project engineer (stress analysis)

undertaking the assessment and were subsequently not identified when the numerical model and stress analysis results were reviewed.

- 4.1.2 The review of the stress analysis model and analysis was undertaken by the Task Leader. It was therefore unlikely that during the course of review the misinterpretations would be identified, the initial misjudgement having been made by the Task Leader himself.
- 4.1.3 Given the nature of the errors, it is not certain that they would have been identified by a more independent reviewer within the structural mechanics team on the basis of the information contained in the project file.
- 4.1.4 The description of the geometric data in the project file (stress analysis) needed to be more comprehensive to ensure that misinterpretation of the data was not possible.
- 4.1.5 No independent review or confirmation of the input data was requested, or undertaken, by those responsible for the provision and receipt of the necessary input data, nor by the Project Leader. Responsibilities in this respect were not demonstrably agreed.
- 4.1.6 At the time of assessment only draft arrangement drawings of the pipework systems were available. These were incomplete and open to misinterpretation. Clarification of outstanding issues was apparently undertaken verbally and not fully documented. To an extent communication ran via the project leader and not directly between the Task Leader stress analysis and HFR staff responsible for the supply of information.
- 4.1.7 Component design is a multidisciplinary activity requiring not only stress analysis, but also a working knowledge of existing related systems and the restrictions these might impose on proposed designs. This requires collaboration and good lines of communication between the engineers responsible for stress analysis and those with specific system knowledge. This link was not well established in the present case.
- 4.1.8 In spite of corrections being made to the initial NRG pipe stress analysis model, unresolved discrepancies between the stress analysis models adopted by NRG and Lloyd's Register (i.e. ANSYS and CAESAR respectively) contributed to the difficulties in receiving approval for the proposed pipework modifications. These issues are not yet satisfactorily resolved.
- 4.1.9 Pipework flexibility analysis, as originally undertaken for both the '*Veldman lines*' and the APE lines, form only part of the design analysis requirements for pressure containing systems. In both cases the initial design analyses were incomplete.

## 4.2 General Issues

- 4.2.1 The design work in support of the APE lines modification commenced 6 weeks after the scheduled start. It is evident from the interviews undertaken that this delay placed additional pressure on those involved.
- 4.2.2 The additional requirements of certification and independent review (VVP) introduced additional work into an already tight schedule.
- 4.2.3 The information initially sent to Lloyd's Register was incomplete. This and subsequent communication with Lloyd's Register was co-ordinated by the License Manager, Neither the License Manager, nor the Project Leader (Preparation and Realisation) had the experience to identify that the supporting design work was incomplete. No advice on data requirements was sought from NRG engineers with appropriate experience in this area.
- 4.2.4 No general design specification was prepared, or reviewed, in advance of defining and undertaking detailed design analysis. Stress analysis requirements were based on the workscope defined and agreed between the Project Leader and the Task Leader requested to co-ordinate/undertake stress analysis.
- 4.2.5 Lines of communication between HFR staff involved in the project and the task leader responsible for stress analysis ran to an extent via the project leader.
- 4.2.6 Lines of communication between NRG and Lloyd's Register ran via the License Manager. No direct line of communication was established between the responsible engineer at NRG and his counterpart at Lloyd's Register during the definition of the workscope and requirements.
- 4.2.7 The decision to build and install the APE lines was made prior to pipework being fully certified and approved.
- 4.2.8 Individual contributions to the project as a whole were initiated and coordinated by the Project Leader. No kick-off meeting took place.

## 5 Direct Causes

On the basis of the causes and contributory factors identified, the following direct causes have been identified. For clarity these have been classified according to the nature of the cause in each case.

## 5.1 Competence and Experience

- 5.1.1 NRG has limited experience of the type of design project required for the successful implementation of the APE lines. The design experience that is available within the company, particularly within NRG-PPT, was evidently not well utilised during the definition of the programme workscope. NRG-PPT has experience of the engineering analysis required in support of pipework evaluations. There is also experience of preparing design (stress analysis) documentation as required for approval by a Notified Body (NoBo) - Lloyd's Register in this case. Whilst discussions were held between the Project Leader for realisation and the engineer ultimately responsible for the pipework stress analysis, this did not result in the definition of a comprehensive workscope.
- 5.1.2 The deficiency in the definition of the planned workscope can partially be attributed to the workscope being underestimated by those responsible for planning and coordinating the work and for communicating requirements and responsibilities to team members.
- 5.1.3 The historical precedent of the 'Veldman lines' being successfully approved and implemented, despite the underlying design analysis being incomplete, compounds the matter. The same workscope was essentially proposed in support of the APE lines. In this context, the task leader for stress analysis did not question the scope of work requested and undertaken as this was in line the contribution to the 'Veldman lines' development.
- 5.1.4 Deficiencies in the design work supporting the 'Veldman lines' project can be attributed to lack of experience on the part of the project team and no clearly defined process.
- 5.1.5 Lack of experience is also considered to be a contributory factor in the agreement made with Lloyd's Register in terms of the scope and timing of the independent design review. The documentation initially despatched to Lloyd's Register was incomplete. No concern was raised by NRG that approval for the design work had not been received only days before planned start-up. In making this observation it by no means excuses errors and omissions that were subsequently found in the NRG design stress analysis.

## 5.2 Quality Assurance

- 5.2.1 Design pipe stress analysis was based upon draft engineering drawings. These were incomplete and were not formally released. The available information was misinterpreted by the Task Leader responsible for stress analysis. Finalised engineering drawings of the pipework modifications were released after completion of the stress analysis. No action was undertaken to ensure that the pipework as modelled during analysis conformed to the finalised pipework specification. Whilst it is conceded that design work is often an iterative process requiring successive steps of design development and re-analysis, no formalised procedures appear to have been in place to ensure the quality and



understanding of data communicated between those responsible for the design and those responsible for subsequent analysis. Subsequently, insufficient information was contained in the stress analysis project file for the data misinterpretation of the task leader stress analysis to be identified during internal validation and thereby corrected. Whilst validation of the work undertaken within the stress analysis team was undertaken, the inputs supplied to the team, and the interpretation of the task leader, were not questioned. The results of the stress analysis were formally reported to the Project Leader, not to those responsible for the pipework design. Whilst the Project Leader offered the report to HFR staff for review, no comment was made that the report contained insufficient detail to confirm the accuracy of the input data.

- 5.2.2 Additional details and data required in support of the engineering analyses were supplied on an ad-hoc basis, or upon request.
- 5.2.3 Whilst project task members are to an extent responsible for the quality of their own work, the NRG Management System corporate procedure 3.3.2 emphasises the responsibility of the Project Manager in determining the verification path of numerical calculations and for determining the extent and scope. This initiative is not evident on the basis of the information reviewed.
- 5.2.4 The preparation of a general design specification and the adoption of NRG procedure OD-3.14, *'Design Verification of Products'*, during design preparations would have improved validation practices throughout the whole of the development and realisation project.

### 5.3 Planning and Communication

- 5.3.1 Realisation of the project planned was not optimal. Commencement of the work was delayed by some 6 weeks. This is attributed to resources not being made available in a timely manner to commence the design work. This fact is potentially influenced by delays incurred in approving the realisation plan for the modifications (submitted 31 March 2005, formally released 9 June 2005).
- 5.3.2 No meeting of project team members was held prior to commencement of the work, to discuss and agree tasks and responsibilities. Whilst this is not a compulsory part of such a project, it may have identified limitations of the proposed workscope and helped to define lines of communication.
- 5.3.3 No general design specification was prepared in advance of defining and undertaking detailed design analysis. The preparation of such a document would have benefited the project in a number of ways, namely: it would have helped in the definition, review and communication of the correct workscope required from the stress analysts; it would have formalised data transfer between project staff; and it would have facilitated interaction and

discussion with the KFD regarding design requirements, with a view to receiving KFD consent for the design approach and specification.

#### **5.4 General Awareness**

- 5.4.1 It is evident that time pressure contributed to general working methods within the project team. Under such conditions there is a tendency to prioritise work and to focus only on the most urgent actions. There is little or no time for reflection and tasks considered less urgent at the time may go unattended.

### **6 Recommendations**

On the basis of the direct causes identified the following two sections identify recommendations intended to improve working methods and to avoid re-occurrence of the events surrounding the LOCA#2 and #3 modifications programme. Consistent with the remainder of the document a distinction is made between issues specifically relating to the design analyses and those of a more generic nature. For cross-referencing purposes the direct cause(s) to which a recommendation relates is also given along with the classification of the action-type (see table key for abbreviations).

## 6.1 Design Stress Analysis

Table 2 Recommendations for improved working methods in relation to design

Recommendation	Direct Cause	Cause Category*	Proposed Responsibility
6.1.1 For future design programmes, a general design specification must be prepared, reviewed and agreed upon, by both those responsible for realisation of the modifications and those responsible for supporting analyses, prior to detailed design work being defined and undertaken.	5.3.3	PC	Line Management
6.1.2 Adherence to NRG corporate procedure OD-3.14, ' <i>Design Verification of Products</i> ', must form an integral part of a design process.	5.2.4	QA	Project Manager
6.1.3 Future analysis to be undertaken within the structural mechanics team, particularly on safety critical systems must insist on a comprehensive validated dataset. This must include a component list and formal drawings (including revision numbers) in sufficient detail that misinterpretation is not possible.	5.2.1 5.2.2 5.2.3	QA	Task Leader
6.1.4 The project team should include not only the engineer(s) responsible for the stress analysis but must include technical staff from the HFR to ensure data quality and consideration of specific system details.	5.2.1	QA	Project Manager
6.1.5 Team meetings to improve information transfer, to define tasks and agree responsibilities are a requirement of multi-disciplinary projects.	5.3.2	PC	Project Manager
6.1.6 A means must be developed for the confirmation of data as transferred between working teams particularly between those with differing expertise and competencies.	5.2.1	QA	Manager QSE
6.1.7 Within PPT Structural Integrity an 'Input Record File' system (IRF) is used to document input data to calculations. This should include sufficient detail to ensure full traceability of all information used during an assessment.	5.2.1	QA	Line Management
6.1.8 A draft procedure has been introduced into the working methods of NRG-PPT with a view to improving the	5.2.1	QA	Manager QSE

Recommendation	Direct Cause	Cause Category*	Proposed Responsibility
validation and traceability of information used during engineering assessments. This procedure must be consolidated and formalised as an NRG procedure, taking account of initial experience to-date and where appropriate include the signatures of those responsible for data collation and transfer.			

\*Cause Classification:

- CE Competence and Experience
- QA Quality Assurance
- PC Planning and Communication
- GA General Awareness

## 6.2 General Issues

Table 3 Recommendations pertaining to Generic Issues

Recommendation	Direct Cause	Cause Category	Proposed Responsibility
6.2.1 A means must be developed to ensure that during the definition of a project team, consideration is given to ensuring proposed team members have the appropriate experience and competences, to identify potential limitations in this respect, and to anticipate possible training requirements.	5.1.1 5.1.2 5.1.3 5.1.4 5.1.5	CE	Line Management
6.2.2 Consideration should be given to external out-sourcing work when it is evident that relevant experience, or capacity, do not exist within NRG and no solution or benefit is to be found either in recruitment or the training of existing staff.	5.1.1 5.1.2 5.1.3	CE	Line Management / PGM
6.2.3 Given the multi-disciplinary nature of nuclear design and safety issues, increased awareness of the comprehensive design, safety and regulatory requirements is to be encouraged along with understanding of where competences are to be found within the NRG organisation. Key personnel in the design process, necessary competence levels and training requirements must be established prior to the commencement of work.	5.1.1 5.1.2 5.4.1	CE GA	PGM
6.2.4 Company expectations with regard to safety and the commitment required to achieve the desired safety standards must be clearly understood by all parties involved in supporting activities. The use of available working procedures and instructions contributes to achieving desired safety levels.	5.4.1	GA	Management Team
6.2.5 It is insufficient to have procedures if these are not fully accepted, supported and adopted by company staff. Whilst there is no question of acceptance, additional steps should be undertaken to ensure a higher level of understanding and implementation of the available guidelines.	5.2.3	QA	PGM
6.2.6 The implementation of projects on the scale of the HFR modifications programme needs detailed planning in	5.3.1	PC	Line Management / PGM

Recommendation	Direct Cause	Cause Category	Proposed Responsibility
<p>respect of the specialists required. Line and Product Group Management must ensure that inter-departmental commitments are prioritised and ensure the timely supply of resources.</p> <p>6.2.8 The roles of the HSC and the RSC in the design process must be evaluated in relation to design work submitted for review, to ensure that all relevant information is presented for review in an orderly and timely manner.</p>	5.3.3	PC	RSC / HSC



## Appendix A Design Analysis Deficiencies

In terms of the inconsistencies in the results of the initial design stress analysis, a comparison of the results of NRG and the review work of Lloyd's Register identified differences in the local stresses at the reducer-flange connection to the reactor vessel top for the South In-pool pipework. Upon further investigation it was established that the reducer wall thickness adopted in the NRG stress analysis did not accurately represent the actual reducer geometry. NRG had adopted a uniform wall thickness of 6 mm whilst in practice the nominal reducer wall thickness reduces from 6.02 mm at the large (4") end to 3.91 mm at the smaller (2") end. Given that pipeline systems are to be designed for flexibility, the reduced small end wall thickness serves to localise bending leading to high local stresses. Stresses calculated on the basis of the revised (correct) reducer geometry were unacceptably high in one loadcase.

A second issue identified upon further investigation related to certain flange connections. Based upon design considerations the APE lines were to be made from Schedule #40 pipework. Ordinarily this would require the use of consistent, nominally Schedule #40 flange connections and fittings. This choice ensures that the pipe and flange small end geometries have consistent dimensions (diameter and wall thickness) thus facilitating welding. Where possible, this strategy was adopted for the APE lines. However the existing connection-points of the HFR system to which the APE lines were to be attached have a different specification (DIN, nominally schedule #10) with a reduced wall thickness. This complicates the welding of a flange to a pipe-end as there is a wall thickness mismatch. In practice, to facilitate welding the inner diameter of the pipe-end is machined to provide a matching wall thickness. This detail was not apparent from the draft drawings received by the stress analysts and clearly not well communicated nor understood. Consequently, the pipe to DIN flange connections were incorrectly modelled in certain details.

The pipework stress analysis was undertaken as part of the design work. Formal finalised drawings of the pipework to be assessed were therefore not available at the time the pipe stress analysis was commenced. These were completed during the course of the work and did include comprehensive component specifications (e.g. Drawing RH-M-R/109-5). However, model development occurred prior to this point and was based on draft drawing details without a detailed list and specification of components. Finalised drawings of the pipework were received in the period 23-24 August during data collation at the request of Lloyd's Register.

During follow-up re-analysis of the pipework undertaken by NRG inconsistencies in the pipework geometry (reducer and flange geometries) were amended, re-validation of the models undertaken and the analyses re-performed. In spite of geometric corrections to the NRG pipework model, differences between the results of NRG and Lloyd's Register continued to occur for which no definitive explanation was found. This issue contributed to the reasons why the stress analysis review could not be completed prior to the planned reactor start-up.

Upon further investigation by NRG, a potential explanation of this issue lays with the fact that Lloyd's Register and NRG use different software programme to undertake the stress analyses (NRG uses ANSYS, Lloyd's Register uses CAESAR II). However, in some cases the differences in predicted loads cannot reasonably be attributed solely to numerical differences in modelling



approach. NRG has invested effort to resolve these differences. Loading at pipe bends applied in terms of an internal pressure has a tendency to straighten the bend (the so-called Bourdon effect). This effect is modelled differently in CAESAR II and ANSYS. In particular, it has been established that CAESAR models this effect by re-classifying the loading in terms of an equivalent thermal expansion effect. This is not the case in ANSYS. Consequently the deformation of the pipework system and thereby the associated imposed loads and moments will be different.

These differences were not further investigated at the time. Lloyd's Register contended that the software as used by them was formally validated. This, and the fact that errors had been found in the initial NRG model made it difficult to further pursue the issue, particularly given the time-pressure to address other specific design details that would facilitate approval of the pipework design.

As a subsequent additional validation of the NRG pipework stress analysis a second separate model of the South In-pool pipework was made using 3-dimensional shell elements. This method is both more detailed, and distinct, from the simplified methods typical used for pipework analysis as adopted by NRG and Lloyd's Register. It also enables the Bourdon effect to be inherently included as part of the system loading. For the case considered, the results of the detailed analysis are consistent with those obtained by NRG using traditional pipework models.

It is understood (Project Leader Stress Analysis) that during the course of analysis undertaken by Lloyd's Register during the period September-December 2005, a geometric error was corrected in the Lloyd's Register model. The significance of this revision has not been ascertained as insufficient results have been received from the analyses upon which to make such a judgement.

Design work has been on-going since these initial efforts to provide acceptable solutions for the configuration of particular flanges and bellows configurations within the system.

The pipework stress analysis described above is but one part of an integral assessment required to demonstrate the integrity of a pipework system. The analysis described above is essentially intended to demonstrate that the pipework is sufficiently flexible to accommodate loading from, for example, thermal expansion or seismic events. A full design analysis requires not only a flexibility analysis but also additional detailed calculations to demonstrate the specific components such as flanges and bellows are not overloaded and further calculations to demonstrate that bolt loads at flanges are sufficient to maintain leak tightness without overloading the flange connection. These calculations had not been performed for the APE line modifications. This fact came to light during the request for more information from Lloyd's Register. The design work undertaken by NRG was therefore incomplete and insufficient to demonstrate the functionality of the proposed pipework modifications.

The basis of the design approach adopted for the APE lines followed that successfully adopted during design and implementation of the so-called '*Veldman lines*'. In the autumn of 2003 the "*Veldman lines*" were designed, manufactured and installed in the HFR, with the consent of the KFD. Given the similarity of the APE lines to the '*Veldman lines*' and the fact that the former were successfully approved and installed, planning for latter modifications adopted a similar

general strategy. HFR Services undertook project co-ordination and engineering in the former case. During the course of this earlier work a request was made to NRG-PPT to undertake pipework flexibility analysis to demonstrate that the proposed system could withstand seismic movement. The results of the analysis lead to a decision to reposition the bellows introduced to the pipework run to accommodate thermal expansion and potential seismic movement. The pipework was essentially fully manufactured at this stage and had to be modified to re-position the bellows to ensure flexibility requirements were met. Given the stage of the development, the stress analyst responsible for the flexibility analysis had no reason to question whether the additional detailed engineering analysis required in support of the modifications (i.e. for flange detail etc.) had been completed. Further, given the KFD involvement and acceptance of the proposed modifications, no consideration was given to further work. Design was based solely on thermo-hydraulic considerations and the pressure class of components. With the exception of the flexibility analysis, undertaken in support of the seismic evaluation, no detailed engineering design was undertaken.

The design approach for the APE lines erroneously followed the same approach as for the 'Veldman lines'. The task leader for stress analysis undertook seismic flexibility analysis, as requested, consistent with the previous work. Given that for the 'Veldman lines' the responsibility for the overall design lay elsewhere, and given that the previous contribution to the modifications was restricted to flexibility analysis, no consideration was given to undertaking analysis beyond that requested. The APE lines were subsequently manufactured on the basis that the stress analysis undertaken was sufficient to underwrite the design and integrity, as in the case of the 'Veldman lines'. The supporting design analysis was therefore incomplete.

Given the similarities of the proposed APE lines to the 'Veldman lines', use was also made of data from the earlier pipeline stress analysis to reduce the work effort during the new assessment. The error of the reducer wall thickness identified by Lloyd's Register during the review of the APE line stress analysis also therefore applied to the reducer wall thickness applied in the vacuum breaker system. This error, identified by the task leader for the stress analysis, led to re-analysis of the 'Veldman lines', to account for the correct reducer geometry and to assess the associated flange connection. It was at this stage, that it was realised that the basic engineering design work for the 'Veldman lines' had never been undertaken. This has been undertaken subsequently in support of design revisions.

Work has been on-going since September 2005 to re-design the APE lines and to receive final VVP acceptance from Lloyd's Register. As an addition to the stress analysis being undertaken by NRG a request has been made to Tebodin to perform shadow calculations for the South In-pool pipework using CAESAR II. The results of the assessment show good agreement with the stress levels predicted by the NRG analysis. Lloyd's Register has not performed shadow calculations on exactly the same scenario such that reasons for the differences cannot be firmly identified. However, the comparison with the work from Tebodin gives confidence in the corresponding NRG prediction. However, outstanding modelling discrepancies, related for example to the Bourdon affect cannot be resolved on the basis of the comparison given changes to the pipework design and low loading levels at the bellows configuration adopted.

Provisional acceptance of the revised pipework design was received from Lloyd's Register (17 August 2006) such that manufacture, pressure testing and installation was successfully completed during summer 2006 HFR outage.

In an attempt to improve working practices and quality in respect of design work and supporting stress analysis preliminary procedures have already been developed and implemented within NRG-PPT to further encourage the use of validated data input during analysis, particularly when responsibility for the delivery of data rests elsewhere. These have been discussed with HFR staff often responsible for the delivery of data under such circumstances. Implementation of these procedures was internally reviewed on 18 August 2006. On the basis of the review it is evident that methods of communication of data and expectations in terms of deliverables and the division of responsibility are significantly improved. However, it is noted that data validation prior to communication to NRG-PPT engineers is not demonstrable.

Work is currently underway to establish final validation checks required to ensure systems modelled by NRG-PPT accurately reflect those proposed by operational staff from other departments.

## Appendix B NRG Corporate Procedure OD-3.14

NRG-OD-3.14 /15.02.2006/blz 1 van 1

### ONTWERPVERIFICATIE van PRODUCTEN

Product:

#### 1. Registratie Ontwerpeisen

Ontwerpeisen	Documentnummer
Klanteisen, zoals:	
• Functionele eisen	
• Prestatie-eisen	
• Wettelijke voorschriften en bepalingen	
• Relevante informatie uit eerdere ontwerpen	
• Andere essentiële eisen mbt het ontwerp	
Projectplan	
Technische specificaties	
Afname/vrijgave criteria	
Validatie criteria	

#### 2. Beoordeling Ontwerpeisen

Opmerkingen

Beoordelaar:.....Paraaf:.....Datum:.....

#### 3. Verificatie / Validatie

Item	Documentnummer	Accoord	Datum
Goedkeuring ontwerp(delen) conform eisen			
Goedkeuring afname/vrijgave rapporten			
Goedkeuring wijzigingen			
Goedkeuring validatie rapport			
Ontwerpdokumentatie			
Opstellen CE conformiteitsverklaring			
Beschikbaarheid handleiding conform CE-richtlijnen			

Opmerkingen

Verificateur:.....Paraaf:.....Datum:.....

Accoord verantwoordelijk :.....

Paraaf:.....

Datum:.....



contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

@nrg-

nl.com

VROM / VI	
zaak	256B
Datum	13-7-2007
2007070703	
1 <sup>o</sup>	SDK/OI/KFD
2 <sup>o</sup>	
3 <sup>o</sup>	
4 <sup>o</sup>	

in orde } +4 17/10

VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / inc 560  
 Dr. Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

Petten, 13 juli 2007

onze referentie : K5149/07.83959 IS/JOF/LE  
 uw referentie :

onderwerp : Afhandeling restpunten drukvereffeningsleiding zuid buiten ter voorbereiding op cyclus 2007-06

Geachte Dr.

Met betrekking tot de beoordeling van de drukvereffeningsleiding zuid buiten waren er twee aspecten die nader onderzoek vergden, te weten het onderzoek naar het optreden van spanningscorrosie in de meerlaags compensator en de beoordeling van de flensverbinding van de leiding aan de wanddoorvoering naar het reactorbassin.

#### Spanningscorrosie-onderzoek

Na afloop van cyclus 2007-04 is door een penetrant onderzoek uitgevoerd aan de compensator die gedurende 22 dagen dienst gedaan heeft in het tweede deel van cyclus 2007-04. concludeert in haar rapport (zie bijlage 1) het volgende:

- Tijdens het fluorescerend penetrant onderzoek zijn geen lineaire indicaties waargenomen;
- Het onderzoek is bemoeilijkt door de laminaire opbouw van de balg en de oppervlaktetextuur, maar er is in het onderzoeksgebied voldoende nauwkeurigheid behaald om eventuele spanningscorrosie scheuren te kunnen vaststellen;
- De gewijzigde uitvoering en het afpersen van de compensator met deminwater in plaats van met drinkwater zullen naar verwachting een langere levensduur van de compensator opleveren.

Vanwege de hoge stralingsbelasting tijdens de demontage en montage in de reguliere korte stop kiest NRG ervoor de compensator niet uit te wisselen in de volgende reguliere korte reactorstop (12/13 juli 2007). NRG is voornemens de momenteel in gebruik zijnde compensator bij de eerstvolgende gelegenheid, de zomerstop 2007, te vervangen door eenzelfde exemplaar die met deminwater afgeperst is in de fabriek.

#### Beoordeling Lloyd's Register

In antwoord op uw brief van 12 juni (kenmerk VI/KFD/2007056947), punt 4, bieden wij u ook het Design Appraisal Document opgesteld door Lloyd's Register aan (zie bijlage 2). Hieruit blijkt dat de drukvereffeningsleiding zuid voldoet aan het gestelde beoordelings- en keuringskader.

NRG Petten  
 Weaterdunweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

phone  
 +31 224 56 43 50  
 fax

NRG Arnhem  
 Utrechtseweg 31  
 P.O. Box 6035  
 6800 ET Arnhem  
 The Netherlands

phone  
 +31 26 356 60 09  
 fax  
 +31

internet  
 www.nrg.nl.com

trade register  
 37082133

datum  
13 juli 2007

onze referentie  
K5149 07 63959

Hierin staat dat de drukvereffeningsleiding zuid buiten zich kwalificeert volgens ASME III.1 NC, class 2 components, waarbij opgemerkt is dat:

- er geen evaluatie heeft plaatsgevonden van de correctheid van de gespecificeerde toegestane belastingen van de compensator;
- trillingen met bijbehorende eigenfrequenties noch vermoeingsanalyses zijn overwogen;
- de flensverbindingen zijn beoordeeld met gebruikmaking van §4.3 van blad D0701 van de regels voor drukvaten.

Een beoordeling ten aanzien van de eigenfrequenties en de vermoeingsanalyses wordt momenteel door Lloyd's Register uitgevoerd. De resultaten van deze beoordeling zullen u zodra deze beschikbaar zijn worden aangeboden.

Tevens heeft er op 12 juli 2007 een inspectie door Lloyd's Register in de vorm van een constructie verificatie plaatsgevonden. Hierbij is ter plaatse van de drukvereffeningsleiding zuid en aan de hand van het montage plan geverifieerd of de montage van het leidingdeel volgens tekening is uitgevoerd. Hierbij zijn geen gebreken geconstateerd (zie bijlage 3).

In antwoord op uw brief van 22 juni 2007 (brief met kenmerk VI/KFD/2007060278) stelt KFD vast dat de RVC een verminderde veiligheid heeft geconstateerd als gevolg van de compensator en flensproblematiek. NRG is van mening dat het positieve advies (A 07-20) dat de RVC heeft afgegeven voorafgaande aan de cyclus 2007-05 geen verwijzing naar een verminderde veiligheid bevat. Tevens is bij deze brief het advies van de RVC voor de reactorstart van cyclus 2007-06 bijgevoegd (zie bijlage 4).

De ISET (International Safety Experts Team) zal in het komende overleg in november op de hoogte worden gebracht van het incident met de lekkende compensator. Mocht u daar prijs op stellen, dan zullen de notulen van dit overleg u te zijner tijd toegezonden worden.

NRG verklaart hierbij dat de HFR veilig in bedrijf kan worden genomen voor cyclus 2007-06.

Met vriendelijke groeten, \_\_\_\_\_

*g/a*      2007-07-13

Productgroepmanager NRG-Irradiation Services

Bijlage:

- 1) 1 x Rapport Stork FDO, Penetrantonderzoek aan een balg van de drukvereffeningsleiding, MOA07-00194, 25 juni 2007
- 2) 1 x Design Appraisal Document, ROT.185721/TMM/185721-01, rev.2, 26 juni 2007
- 3) Lloyd's Register rapportage, Constructie verificatie van de drukvereffeningsleiding zuid buiten bassin, register 8059757, 12 juli 2007
- 4) RVC advice A07-28, July 5, 2007

NRG Pellen  
Vissersdijkweg 2  
P.O. Box 25  
1755 ZC Pellen  
The Netherlands  
phone: +31 224 56 49 50  
fax: +31 224 56 49 12

NRG Arnhem  
Utrechtseweg 20  
P.O. Box 2004  
6800 AA Arnhem  
The Netherlands  
phone: +31 26 355 45 00  
fax: +31 26 355 45 01

pagina

NRG Arnhem  
Utrechtseweg 20  
P.O. Box 2004  
6800 AA Arnhem  
The Netherlands  
phone: +31 26 355 45 00  
fax: +31 26 355 45 01







VROM / VI	
Case	478
Date	27-07-2007
	2007-075799
Te behandelen door:	
1 <sup>e</sup>	
2 <sup>e</sup>	
3 <sup>e</sup>	
4 <sup>e</sup>	
Na behandeling retour adres:	
Deponeren dd	

VROM-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
De heer dr. \_\_\_\_\_, Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactoersnmn  
telefoon  
fax  
e-mail @nrc  
nl.com

Petten, 25 juli 2007

onze referentie : K5149/07.84126 IS/JOF/LE  
uw referentie : VI/KFD 2007069420\_478

onderwerp : Afhandeling restpunten drukvereffeningsleiding zuid buiten ter voorbereiding op cyclus 2007-07

Geachte heer

In antwoord op uw fax van 13 juli 2007 informeren wij u als volgt:

Spanningscorrosie-onderzoek

De compensator die voorafgaand aan cyclus 2007-05 is ingebouwd, zal met een verbeterde methodiek door \_\_\_\_\_ worden onderzocht. In dat onderzoek zal het preparaat niet uit een pakket van 4 lamellen van een in de lengterichting halve compensator bestaan, maar uit alleen de binnenste lamel van een achtste segment. Dit heeft als voordeel dat er geen penetrant terug kan vloeien op het oppervlak van de compensator. Deze werkwijze zal de betrouwbaarheid van het onderzoek verder vergroten. Het definitieve onderzoeksplan, dat in overleg met experts van \_\_\_\_\_ wordt opgesteld, zal in week 33 worden aangeboden aan KFD. Vervolgens zal het onderzoek in september worden uitgevoerd.

*SYP 11/19*

Goedkeuring Lloyd's Register

NRG zal voor 31 augustus een plan van aanpak opstellen waarin de wijzigingen in het deel van het primaire systeem dat zich in het containment bevindt en die niet conform de huidige integrale beoordelingsmethodiek zijn geëvalueerd, zullen worden beschouwd.

*SYP 11/19*

Verdere afhandeling

Ten aanzien van het onderzoek naar de falende compensator wordt in uw brief een aantal aspecten weergegeven die KFD graag nader geadresseerd zou willen zien. Specifiek op het gebied van Management of Change delen wij uw zorg. Wij hebben een eerste analyse uitgevoerd en maatregelen geïdentificeerd om dergelijke escalaties in de toekomst te voorkomen. Het merendeel van deze maatregelen past in het organisatieontwikkelings-traject dat in algemene zin in het KFD-NRG directieoverleg van 18 april jl. door NRG gepresenteerd is. De maatregelen voor het organisatieontwikkelingstraject, die nu reeds worden getroffen en een prominente plaats zullen innemen in het Operationele Plan 2008 van de productgroep IS, willen we graag aan u presenteren zodat u de vorderingen in het organisatieontwikkelingstraject kunt monitoren.

NRG Petten  
Westerdunweg 8  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

phone  
+31 224 56 49 50

fax  
+31

NRG Arnhem  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9054  
3800 ES Arnhem  
The Netherlands

phone  
+31 26 356 35 35

fax

internet  
www.nrg-nl.com

trade register  
51032125

*⇒*

*Vp 11/19*

datum  
25 juli 2007

onze referentie  
K5149/07.84126

Een aantal geïdentificeerde maatregelen is echter meer van procedurele aard. Naast de genoemde analyse is in februari jl. een uitgebreid intern onderzoek afgerond naar de achterliggende oorzaken ten aanzien van de eerder opgetreden afwijkingen in het proces rond de LOCA 2-3 modificatie.

Op basis van de aanbevelingen van het uitgebreide onderzoek, waarvan een kopie als bijlage is bijgevoegd en de nadere analyse die gemaakt is naar aanleiding van de recente gebeurtenissen wordt door ons een actieplan opgesteld waarmee herhaling in de toekomst voorkomen wordt. Dit actieplan zullen wij u voor 31 augustus 2007 ter informatie toezenden.

Wij hopen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,



Algemeen Directeur

Bijlage: HFR Modification LOCA #2 and #3, Incident Evaluation: Pressure Equalisation Lines, 25163/07.80800/C, 14 February 2007

## Document

Documentnummer: 2007075799

Briefdatum: 25-07-2007

Registratiedatum: 27-07-2007

Soort: Inkomend

Rubricering: Vertrouwelijk

Referentienummer: K5149/07.84126 IS/JOF//LE

Zaaknummer: 3100357

478 - INSPECTIE NRG; HNR-94-1740 -

Behandelaar:

Organisatie eenheid: VROM Inspectie/Kernfysische Dienst

Trefwoord:

Extra trefwoorden:

Variabele velden:

Inhoud: AFHANDELING RESTPUNTEN DRUKVEREFFENINGSLEIDING ZUID BUITEN TER  
VOORBEREIDING OP CYCLUS 2007-07

Soort adres: Afzender

Naam: NRG

Adres: Postbus 25

Postcode Plaats: 1755ZG PETTEN

Categorie: Brief

Bevestiging: Geen

Verzenddatum:

Afdoening gepland: 15-09-2007

Afdoening werkelijk:

Archiefcode:

Dossiernummer:

Map:

Handeling: -



VROM / V		
zaak	1482	
Datum:	24 SEP. 2007	
Te behandelen door	datum	paraaf
1 <sup>e</sup>	2007094340	
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

VROM-inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
De heer  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

Contactpersoon

telefoon

fax

e-mail @  
nrg-nl.com

Petten, 21 september 2007

onze referentie : K5004/07.84642 QSE/FSD/TV

**onderwerp : Aanbiedingsbrief bij aanvraag tot wijziging van de Kernenergievergunning van NRG te Petten**

Geachte heer

Hierbij ontvangt u in 2-voud het Milieueffectrapport en de aanvraag tot wijziging van de integrale Kernenergievergunning van NRG te Petten in verband met de bouw van de Hoog-Actief Vast Afval Verpakkings Unit (HAVA-VU) en diverse andere aanpassingen. De bij de aanvraag behorende genoemde bijlagen zijn eveneens in 2-voud bijgevoegd.

Daarnaast treft u in 2-voud twee documenten met onderbouwende radiologische analyses met de bijbehorende nuclideninventarisrapporten die van belang zijn voor de beoordeling van de aanvraag. In het inventarisrapport Hot Cell Laboratories is ook de nuclideninventaris van de HAVA-VU meegenomen.

De aanvraag is in nauw en constructief overleg met uw dienst en VROM-SAS tot stand gekomen.

Hoogachtend,

blz



Algemeen Directeur

c.

Bijlagen (2-voud) :

- Milieueffectrapport Hoog-Actief Vast Afval Verpakkings Unit (HAVA-VU), kenmerk 21872/07.82791 d.d. 31 augustus 2007
- Aanvraag tot wijziging van de Kernenergievergunning van NRG-Petten, kenmerk K5004/07.83018 QSE/JPB/TV
- Ongevalsemissies en consequentie analyse DWT, kenmerk K5130.40/07.82997, d.d. 31 augustus 2007
- Radiologische analyse ongevallen met de HAVA-VU, kenmerk 21872/07.81341, d.d. 31 augustus 2007
- Radiologische inventaris DWT, kenmerk K5130.40/07.82967, d.d. 31 augustus 2007
- Nuclideninventaris Hot Cell Laboratories, kenmerk 21872/06.75594/C d.d. 6 november 2006

NRG Petten  
Westerdunweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands  
phone  
+31 224 56 49 50  
fax  
+31 224 56 89 12

NRG Arnhem  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands  
phone  
+31 26 366 85 85  
fax  
+31 26 361 30 92  
internet  
www.nrg-nl.com  
trade register  
34032125

**DOM**

DDU

**Intraship**



Acct: 190094812

Date: 21.09.2007

Ref: K3757 REPRO

Insured Value: 0.00 EUR

Customs Value: 0.00 EUR

Type of Export: permanent

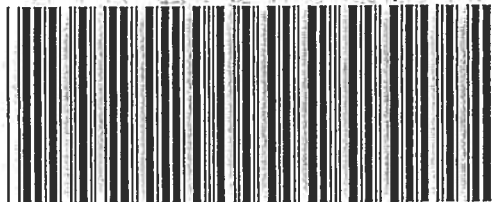
Weight: 7.6 kgs.

Custom Account:

Dim Wt: 0 kgs.

**Airwaybill:**

**1745240442**



**Destination:**

**AMS**

Dim (lxwxh cm) : 0x0x0

**Origin: AMS**

**Pcs: 1**

**FROM:** ECN Stichting Energie Onderzoek Centrum

**TO:** VROM INSPECTIE

T.A.V.

RIJNSTRAAT 8

Westerduinweg 3

PETTEN,

1755 LE Netherlands, The

Ph: 0224564522 Fax:

UID:

DEN HAAG,

2515 XP Netherlands, The

Ph: 000 Fax:

UID:

**Description:** GOEDEREN

*Fold here. Affix to package using DHL plastic pouch.*

WARSAW CONVENTION: If the transportation of a shipment involves an ultimate destination or stop in a country other than the country of departure, the Warsaw Convention limits our liability for loss or damage to such shipment. You agree that your shipment may be carried via intermediate stopping places which we deem appropriate.

Unless Otherwise agreed in writing, I/we agree that DHL's Terms and Conditions of Carriage are all the terms of the contract between me/us and DHL and (1) such Terms and Conditions and, where applicable, the Warsaw Convention limits and/or excludes DHL's liability for loss, damage or delay and (2) this shipment does not contain cash or dangerous goods.

**SIGNATURE:**

DHL Express TERMINALWEG 36 3821 AJ Amersfoort

**Document**

Documentnummer: 2007094340  
Briefdatum: 21-09-2007  
Registratiedatum: 24-09-2007  
Soort: Inkomend  
Rubricering: Vertrouwelijk  
Referentienummer: K50040784642QSEFSDTV

Zaaknummer: 3101375  
482 - BEOORDELING NRG HAVA VERWERKINGSUNIT; HNR. 94.1740

Behandelaar:  
Organisatie eenheid: VROM Inspectie/Kernfysische Dienst  
Trefwoord: LEEG

Extra trefwoorden:

Variabele velden:

Inhoud: AANBIEDINGSBRIEF (IN 2 VOUD) MLIEUEFFECTRAPPORT EN DE AANVRAAG TOT WIJZIGING VAN DE INTEGRALE KERNENERGIEWETVERGUNNING NVA NRG TE PETTEN I.V.M. DE BOUW VAN DE HOOG ACTIEF VAST AFVAL VERPAKKINGS UNIT (HAVA VU) EN ANDERE AANPASSINGEN (BIJLAGE: 218720782791, K50040783018QSEJPBTV, K5130400782997, 218720781341, K5130400782967, 218720675594C

Soort adres: Afzender

Naam: NRG

Adres: Postbus 25

Postcode Plaats: 1755ZG PETTEN

Categorie: Brief

Bevestiging: Geen

Verzenddatum:

Afdoening gepland: 13-11-2007

Afdoening werkelijk:

Archiefcode:

Dossiernummer:

Map:

Handeling: -





De Minister van VROM

drs. ir.

Kame.

Interne postcode 560

Telefoon 070-339 3888

Fax 070-339 1887

@minvrom.nl

11 OKT. 2007

Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2006 (Storingsrapportage 2006) en de staat van de nucleaire veiligheid

nota

Datum

- 8 OKT. 2007

Kenmerk

VI/KFD2007065200\_256

Afschrift aan auteur en archief

Delphi ID

Paraaf auteur

Paraaf

Paraaf

dKFD

Paraaf  
DIEB

## Doel van de nota

- U ter ondertekening een brief voor te leggen, waarmee u de "Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2006 (Storingsrapportage 2006)" aan de Tweede Kamer (TK) aanbiedt.

## Geadviseerde beslissingen

- Ik verzoek u de voorgelegde brief te ondertekenen.
- Akkoord te gaan met bijgevoegd concept persbericht dat is afgestemd met CDC.

## Beslistermijn

- Uiterlijk 5 oktober 2007 in verband met Algemeen Overleg Kernenergie op 18 oktober 2007.

## Politieke en bestuurlijke context

- De jaarlijkse rapportage aan de TK over storingsmeldingen bij de nucleaire vergunninghouders is gebaseerd op een toezegging van de Minister van Sociale Zaken. Deze dateert van het Kamerdebat op 27 februari 1980 ter behandeling van de Nota betreffende het kernongeval nabij Harrisburg (V.S.). De Vaste Commissie voor VROM heeft in haar vergadering van 18 juni 2003 te kennen gegeven de rapportages over de storingsmeldingen te willen blijven ontvangen.
- De jaarlijkse storingsrapportage is de laatste jaren enkele malen besproken met de Tweede Kamer. Ook kan deze eventueel tot kamervragen leiden, omdat het aantal door KCB gemelde storingen het hoogste is van de afgelopen tien jaar.

Paraaf (p)SG

de inspecteur-generaal

mr.

niet meer relevant. gaat niet door.



#### Intra- en interdepartementale afstemming

- De storingsrapportage 2006 is afgestemd met de directie DGM/SAS.
- Het concept persbericht is afgestemd met de directie CDC.

#### Toelichting

- Hierbij leg ik u de "Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2006 (Storingsrapportage 2006)" voor. De rapportage is opgesteld door de VI/KFD aan de hand van de storingsmeldingen die in 2006 bij de KFD zijn binnengekomen.
- Op grond van de Kew-vergunning zijn de in de rapportage genoemde acht vergunninghouders verplicht ongewone voorvallen en gebeurtenissen (storingen), die zich binnen de inrichting voordoen, aan de VI/KFD te melden. Bij een melding dient tevens te worden aangegeven welke voorzieningen direct zijn getroffen. Tevens dienen de meldingen op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen te worden, om er lering uit te trekken en zonodig maatregelen te nemen om herhaling te voorkomen. Doel van deze werkwijze is het voortdurend leren van bedrijfservaringen bij het streven naar continue verbetering van de nucleaire veiligheid.
- Hoewel voorliggende rapportage gaat over storingen bij Nederlandse nucleaire installaties, wordt evenals voorgaande jaren ook kort ingegaan op recente grotere incidenten in het buitenland en Nederlandse stralingsincidenten bij de verwerking van schroot. Het betreft de grotere schrootincidenten, die door Nederland aan het IAEA zijn gemeld. Dit is een beperkt aantal vergeleken met de grote aantallen meldingen, die jaarlijks bij de VI Regio Zuid-West binnenkomen.
- De Storingsrapportage wordt jaarlijks aan de TK toegezonden. Aanleiding was destijds het ongeval met de Amerikaanse Three Mile Island II kerncentrale nabij Harrisburg in Pennsylvania in 1979. Sinds 1980 is gerapporteerd over storingen bij de Nederlandse kernenergiecentrales te Borssele (KCB) en Dodewaard en vanaf 1997 over alle Nederlandse nucleaire installaties. Op 4 augustus 2005 is de rapportage van storingsmeldingen in 2004 verzonden en op 22 maart 2006 de rapportage over 2005 (i.v.m. een Algemeen Overleg over de Kerncentrale Borssele).
- Bij elke storing/gebeurtenis wordt de (voorlopige) International Event Scale (INES)-inschaling vermeld. Deze kan pas definitief vast worden gesteld, wanneer de definitieve storingsanalyse van de vergunninghouder beschikbaar is. Dat is voor enkele storingen nog niet het geval. Daarom is het nog niet voor alle storingen mogelijk geweest de definitieve inschaling formeel vast te stellen. Voor die gevallen is een voorlopige inschaling gedaan. Mocht blijken dat aanpassing van de voorlopige INES-inschaling nodig is, dan zal dit in de eerstvolgende storingsrapportage worden gedaan. Het ligt overigens niet in de verwachting dat dit jaar de inschaling zal veranderen.
- Een storing uit 2005 is achteraf op INES-niveau 0 ingeschaald. Het grondoorzaakonderzoek wijst uit dat inschaling op INES-niveau 1, zoals vorig jaar aan de TK gerapporteerd, te hoog was. Dit is in de overzichtstabel en de bijbehorende voetnoot verwoord. Het betreft hier de gebeurtenis van 19 september 2005 bij de Kerncentrale Borssele waarbij uit onderzoek is gebleken dat het onjuist handelen van een operator (aanleiding voor inschaling op INES-niveau 1) niet de directe oorzaak was van de breuk van een stuurleiding, maar een te laag afgestelde veiligheidsklep.
- In 2006 zijn door de Kerncentrale Borssele 17 storingen gemeld. Dit is het hoogste aantal sinds 1997. De analyse in de rapportage geeft aan dat dit ten aanzien van de (nucleaire) veiligheid géén significantie heeft. Eén storing (15 juli 2006) was wel veiligheidssignificant en derhalve ingeschaald op INES-niveau 1.  
De voornaamste oorzaak achter het hoge aantal ligt in de omvangrijke revisie en ombouw van de centrale in het najaar van 2006. Bij de opstart hebben zich enkele storingen voorgedaan. De ombouw werd uitgevoerd om het netto elektrisch vermogen te verhogen met 30 MW en een aantal veiligheidsverbeteringen door te voeren.



- De stijgende trend van het aantal door KCB gemelde storingen na 2003, de mogelijke oorzaken die KCB hierbij ziet, gecombineerd met een aantal andere factoren is voor de KFD medio 2006 aanleiding geweest KCB per brief haar zorg uit te spreken over de veiligheidsperformance en op te roepen tot actie om de trend te keren. Na meerdere gesprekken is KFD met KCB overeengekomen om jaarlijks door KCB te worden geïnformeerd over de planning, de voortgang en de resultaten van de acties om de trend om te buigen. (Zie bijgevoegde brief VI/KFD/2006272338 d.d. 2 juni 2006.)
- In de VROM-Inspectie Jaarrapportage 2004 was aangekondigd dat vanaf 2005 in het kader van het terugdringen van het aantal afzonderlijke TK-rapportages de Storingsrapportage als bijlage bij de VI-Jaarrapportage aan de TK zou worden aangeboden. Echter vanwege een Algemeen Overleg Nucleair in maart 2006 diende de Storingsrapportage 2005 te worden aangeboden, voordat de VI-Jaarrapportage van dat jaar gereed kon zijn. In aanmerking nemend de omvang van de storingsrapportages is er inmiddels van afgezien, deze rapportages als bijlagen in de VI-Jaarrapportages op te nemen.
- Bij deze nota is ter informatie de Storingsrapportage 2005 gevoegd, zoals die breed is verspreid. Overwogen wordt of deze storingsrapportage op termijn kan worden verbreed tot een jaarlijkse rapportage over de staat van de nucleaire veiligheid in Nederland. Uiteraard wordt dit afgestemd met de VI-jaarrapportage.
- Bij deze nota de aanbiedingsbrief, de rapportage over 2006 evenals een concept persbericht.

#### Bijlagen

- Uw brief aan de Tweede Kamer waarmee u de Storingsrapportage 2006 aanbiedt.
- De Storingsrapportage 2006
- De Engelstalige brochure inzake INES-inschaling (bijlage bij de Storingsrapportage 2006)
- Concept persbericht
- Brief van KFD aan KCB d.d. 2 juni 2006
- Storingsrapportage 2005 / Nucleaire Installaties in Nederland



De Voorzitter van de  
Tweede Kamer der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA Den Haag

Storingsrapportage Nucleaire Installaties 2006

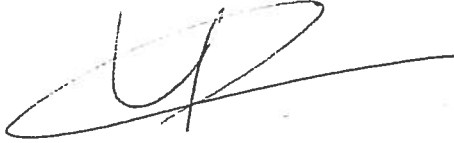
Datum	Kenmerk	Bijlage(n)
17 OKT. 2007	VI/KFD/2007065203_IdF_ 256	Storingsrapportage 2006

Geachte Voorzitter,

Tijdens het Algemeen Overleg van 18 juni 2003 heeft de vaste commissie voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer te kennen gegeven de jaarlijkse rapportages over de storingsmeldingen in de Nederlandse nucleaire installaties te willen blijven ontvangen.

Ik bied u hierbij de "Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties gedurende 2006 (Storingsrapportage 2006)" aan.

Hoogachtend,  
de minister van Ruimte en Milieu,



dr.

Rapportage

van

ongewone gebeurtenissen

in de

Nederlandse nucleaire installaties

gedurende

2006

(Storingsrapportage 2006)

## SAMENVATTING

Er hebben zich in 2006 in de Kerncentrale Borssele (KCB) en de overige Nederlandse nucleaire installaties géén ongewone gebeurtenissen voorgedaan die bijzondere veiligheidsmaatregelen noodzakelijk maakten. Ook hadden de gebeurtenissen geen nadelige gevolgen voor de omgeving. De bedrijfsvoering werd door het nemen van passende maatregelen aangepast.

In 2006 zijn zeventien (vorig jaar dertien) gebeurtenissen in de KCB schriftelijk aan de Kernfysische Dienst (KFD) gemeld. Door de overige nucleaire installaties zijn acht (vorig jaar tien) gebeurtenissen gemeld. In onderstaande tabel worden de aantallen storingsen en de inschalingen in de afgelopen jaren weergegeven.

Jaar	TOTAAL			INES > 0		
	totaal	KCB	overigen	Totaal	KCB	Overigen
2006	25	17	8	3	1	2
2005	23	13	10	4(5) <sup>1</sup>	2(3) <sup>1</sup>	2
2004	21	8	13	3	0	3
2003	18	6 <sup>2</sup>	12	3	1	2
2002	19	10	9	1	0	1
2001	18	9	9	3	2	1
2000	23	12	11	2	2	0
1999	14	8	6	2	1	1
1998	21	10	11	2	1	1
1997	26	15	11	2	1	1

Het totaal aantal storingsmeldingen gerekend over alle installaties is de laatste vier jaren toegenomen. De drie meldingen aangeduid met inschaling > 0 zijn allemaal meldingen van INES-niveau 1. Het aantal met INES = 1 is in 2006 lager dan in 2005. Storingen met INES = 0 zijn voorvallen die van geen belang zijn voor de nucleaire veiligheid. INES = 1 storingen zijn gebeurtenissen, waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden zijn overschreden.

Het totaal aantal storingsen bij KCB is hoger dan de voorgaande tien jaren. Eén storing is ingeschaald op INES-niveau 1 in verband met het afwijken van interne procedures. Dit aantal was lager dan in 2005. Het aantal storingsen met INES = 1 liggen binnen een bandbreedte van 0 tot 2. De voorvallen met INES = 0 zijn vanaf 2003 bijna verdrievoudigd.

Twee voorvallen hadden een externe oorzaak. Dit betrof storingsen in het elektriciteitsnet. Vier voorvallen betroffen een hoog niveau in een stoomgenerator. Vier gebeurtenissen waren reactorsnelafschakelingen. In drie gevallen trad een interne noodstroomsituatie op. In al deze gevallen functioneerde het ontwerp van de centrale qua nucleaire veiligheid en beveiliging goed. Negen gebeurtenissen vonden plaats tijdens de reguliere splijstofwisselstop, die wegens het doorvoeren van een aantal veiligheidsverhogende maatregelen en de ombouw van turbine en generator langer (van 20 oktober tot 10 december 2006) en ingrijpender was dan normaal.

De ongewenste trend van een toename van het aantal gemelde storingsen, diende zich reeds eind 2005 aan. Het aantal meldingen met INES = 1 lag boven in de bandbreedte. Deze trend spooft niet met het internationaal gehanteerde beginsel van continue verbetering van de nucleaire veiligheid. De KFD heeft dan ook, medio 2006, aan KCB haar zorg geuit en verzocht om gepaste verbetermaatregelen. Dit was naar de opvatting van de KFD mede nodig vanwege de omvangrijke splijstofwisselperiode in het najaar 2006. In 2006 is vervolgens het totaal aantal storingsen bij KCB na 2005 verder toegenomen. Echter het aantal hoger geclassificeerde storingsen (INES > 0) is afgenomen. KCB deelde de zorg van de KFD en heeft een verbeterproces in gang gezet. De KFD wordt door KCB geïnformeerd over het verbeterproces, de voortgang daarvan en de resultaten van de uit dit verbeterproces voortkomende verbetermaatregelen<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> In 2007 is gebleken dat in de Storingsrapportage 2005 het aantal INES-niveau 1 meldingen van de Kerncentrale Borssele neerwaarts diende te worden bijgesteld van 3 naar 2 na voltooiing van het grondoorzaakonderzoek van de gebeurtenis van 19 september 2005.


<sup>2</sup> In 2005 is gebleken dat in de Storingsrapportage 2003 in plaats van een meldplichtige gebeurtenis een niet-meldplichtige gebeurtenis is gerapporteerd. Beide gebeurtenissen zijn op INES-niveau 0 ingeschaald.

<sup>3</sup> Het aantal in 2007 gemelde storingsen lag per 1 september 2007 aanzienlijk onder het 2/3<sup>e</sup> deel van het aantal gemelde storingsen in 2006.

## INLEIDING


Op grond van de aan hen bij de Kernenergiewet verleende vergunningen, melden de vergunninghouders ongewone voorvallen en gebeurtenissen, die zich binnen de inrichting voordoen. Het betreft de volgende nucleaire installaties:

- de Kerncentrale Borssele (KCB) van de Elektriciteitsproductiemaatschappij Zuid-Nederland EPZ (EPZ) te Borsele;
- de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele;
- de Hoger Onderwijs Reactor (HOR) van het (voormalig) Interfacultair Reactor Instituut (IRI), thans het Reactor Instituut Delft (RID) te Delft;
- de Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten, waarvoor de Kew-vergunning op 18 februari 2005 is overgegaan van het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) naar de Nuclear Research and Consultancy Group (NRG);
- de Lage Flux Reactor (LFR), de Hot Cell Laboratories (HCL), Decontamination and Waste Treatment (DWT) en de Waste Storage Facility (WSF) van NRG te Petten;
- het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten;
- de Gemeenschappelijke Kerncentrale Nederland (GKN) te Dodewaard, die inmiddels vrijwel geheel is ontmanteld;
- de verrijkingsinstallaties van URENCO Nederland te Almelo.



De meldingen vinden plaats op basis van meldcriteria zoals vastgelegd in de Kernenergiewet-vergunningvoorschriften en/of de Technische Specificaties. De gemelde gebeurtenissen worden door de vergunninghouder en de toezichthouder op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen, om lering uit te trekken en zonodig maatregelen te nemen om herhaling te voorkomen. Daarnaast wordt de Kernfysische Dienst geïnformeerd over relevante niet-meldplichtige gebeurtenissen via maandrapportages, kwartaalrapporten, jaarverslagen, besprekingen en tijdens inspecties. Het primaire doel van het analyseren van ongewone gebeurtenissen binnen nucleaire installaties is het voortdurend leren van bedrijfservaringen bij het streven naar continue verbetering van de nucleaire veiligheid. De Kernfysische Dienst ziet toe op dit verbeteringsproces.

## INES-INSCHALING



Bij alle meldplichtige storingen wordt een INES-inschaling gegeven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de "International Nuclear Event Scale" (INES) van het Internationaal Atoom Energie Agentschap (IAEA) en het Nucleair Energie Agentschap (NEA) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO). Om de ernst van gebeurtenissen bij nucleaire installaties wereldwijd in consistente termen aan de bevolking duidelijk te maken wordt een INES-inschaling gehanteerd oplopend van niveau 1 naar niveau 7. Het internationaal gehanteerde INES-schema is als bijlage bij deze rapportage gevoegd.

De Kew-vergunningen en de Technische Specificaties schrijven voor wanneer een voorval dient te worden gemeld. Deze zijn stringenter, dan die van INES. De gebeurtenissen, die de vergunninghouder dient te melden en aan een nadere veiligheidsanalyse te onderwerpen, maar die van geen belang zijn voor de nucleaire veiligheid en dus beneden deze nucleaire schaal vallen, worden als INES-niveau 0 ingeschaald. Zo'n voorval is beneden de schaal ofwel "below scale".

Voor de niveaus 1 tot en met 3 gelden de volgende omschrijvingen:

- Niveau 1 is een abnormaliteit of een storing, betreft gebeurtenissen waarbij bijvoorbeeld de bedrijfsvoorwaarden worden overschreden.
- Niveau 2 is een incident, betreft gebeurtenissen waarbij een aantasting van het veiligheidsniveau optreedt.
- Niveau 3 is een ernstig incident, betreft gebeurtenissen waarbij een verdere aantasting van het veiligheidsniveau optreedt, maar nog net geen ongeval plaats vindt.

De INES-inschaling geldt niet alleen voor nucleaire installaties maar ook voor andere voorvallen, zoals overbestralingen, transporten, voorvallen met radioactieve bronnen en toestellen, versnellers en sinds begin 2007 op proef medische voorvallen. Niet-civiele voorvallen vallen niet onder het INES regime. Doel van het meldingen systeem is het uitwisselen van ervaringen met en lering uit ongewone gebeurtenissen.



Het enige ongeval tot nu toe van INES-niveau 7 was het ongeval met eenheid 4 van de kerncentrale in Tsjernobyl in de huidige Oekraïne op 26 april 1986.

Het grootste gemelde kritikaliteitsongeval van recentere datum, ingeschaald op INES-niveau 4, vond plaats in de Japanse Tokai Mura fabriek voor kernreactorbrandstof, eind september 1999. Bij dit ongeval kwamen twee mensen om door overbestraling. Het ongeval in de Amerikaanse Three Mile Island 2 kerncentrale nabij Harrisburg op 28 maart 1979 is ingeschaald op INES-niveau 5.

#### ANALYSE VAN HET OVERZICHT VAN NEDERLANDSE STORINGSMELDINGEN IN DE PERIODE 1997-2006

In onderstaande tabel wordt de ontwikkeling van het aantal gemelde ongewenste gebeurtenissen per jaar weergegeven. De aantallen storingsmeldingen van KCB worden afzonderlijk genoemd. Onder het totaal aantal zijn de storingsmeldingen vervat met inschaling INES = 0 en die met inschaling INES > 0.

Jaar	TOTAAL			INES > 0		
	totaal	KCB	Overigen	Totaal	KCB	Overigen
2006	25	17	8	3	1	2
2005	23	13	10	4(5) <sup>1</sup>	2(3) <sup>1</sup>	2
2004	21	8	13	3	0	3
2003	18	6 <sup>2</sup>	12	3	1	2
2002	19	10	9	1	0	1
2001	18	9	9	3	2	1
2000	23	12	11	2	2	0
1999	14	8	6	2	1	1
1998	21	10	11	2	1	1
1997	26	15	11	2	1	1

Tabel: aantal en inschaling van de storingsmeldingen in de afgelopen jaren bij de nucleaire installaties

De tabel toont dat het aantal gemelde ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties de afgelopen tien jaar varieert tussen 14 en 26 per jaar en het aantal gebeurtenissen op INES-niveau 1 tussen 1 en 4. De verdeling tussen KCB en de overige nucleaire installaties in Nederland varieert tussen respectievelijk 6 en 17 voor KCB en 6 en 13 voor de overige nucleaire installaties.

Het totaal aantal storingsmeldingen gerekend over alle installaties is de laatste tien jaren niet wezenlijk af- of toegenomen. De drie meldingen uit 2006 aangeduid met INES-inschaling > 0 zijn allemaal meldingen van INES-niveau 1.

Bij de opzet van de INES schaal in 1989 was de gedachte dat deze schaal een logaritmisch verloop zou vertonen. Dat wil zeggen bij een "normale" nucleaire installatie zouden zich per jaar ongeveer 10 INES-niveau 0, 1 INES-niveau 1, 1/10 INES-niveau 2, 1/100 INES-niveau 3, 1/1000 INES-niveau 4, 1/10000 INES-niveau 5, 1/100000 INES-niveau 6 en 1/1000000 INES-niveau 7 gebeurtenissen kunnen voordoen.

Met ca. 450 kernenergiereactoren in bedrijf in de wereld zou dit dus kunnen leiden tot 4500 INES-niveau 0 gebeurtenissen, 450 INES-niveau 1 gebeurtenissen, 45 INES-niveau 2 gebeurtenissen, 5 INES-niveau 3 gebeurtenissen en ca. 1 INES-niveau 4 gebeurtenis per jaar.

Alleen gebeurtenissen vanaf INES-niveau 2 worden door de wereldwijd 60 deelnemende landen aan de INES schaal verplicht gerapporteerd aan de IAEA. Zoals uit het voorgaande blijkt, ligt het gerapporteerde aantal gebeurtenissen van INES-niveau 2, 3 en 4 wereldwijd in de jaren 2004-2006 binnen de hierboven beschreven grenzen.

Hoewel het aantal meldingen van KCB te gering is om statistisch voldoende betrouwbare uitspraken te doen, ziet het er naar uit dat de meldingen van KCB in deze range liggen.

Dertien storingsmeldingen zijn terug te voeren op vier gemeenschappelijke factoren, te weten:

- Twee gevallen hebben een externe oorzaak. Dit betreft storingsmeldingen in het elektriciteitsnet.
- Vier gevallen betroffen een hoog waterniveau in een stoomgenerator.


- Vier gebeurtenissen waren reactorsnelafschakelingen.
- In drie gevallen trad een interne noodstroomsituatie op.

Negen van de zeventien gebeurtenissen vonden plaats tijdens de jaarlijkse splijtstofwisselstop, die wegens het doorvoeren van een aantal veiligheidsverhogende maatregelen en de ombouw van turbine en generator langer (van 20 oktober tot 10 december 2006) en ingrijpender was dan normaal. In alle gevallen heeft het ontwerp van de centrale qua nucleaire veiligheid en beveiliging goed gefunctioneerd.

Zoals het zich nu laat aanzien hangt het feit dat het aantal storingen in 2006 hoger is dan voorgaande jaren tenminste gedeeltelijk samen met de ingrijpende werkzaamheden tijdens de stopperiode.


Alle storingen zijn qua directe veiligheidsimpact op een vergelijkbaar niveau in te schalen (INES-niveau 0). Eén geval is ingeschaald op INES-niveau 1 in verband met het afwijken van interne procedures.

Uit de tabel blijkt dat sinds 2003 het aantal door KCB (aan de overheid te melden) storingen is toegenomen. Het aantal storingen in 2006 is bijna een verdrievoudiging ten opzichte van het aantal storingen in 2003. Het aantal storingen met een hogere INES inschaling (>0) varieert tussen de 0 en 2. In 2006 was dit aantal lager dan in 2005.



Reeds uit de vorige Storingsrapportage over 2005 bleek een stijgende tendens in het aantal kleinere storingen (INES = 0). Daarenboven was het aantal storingen in 2005 van INES = 1 hoger dan in 2004. Zowel KCB als de KFD onderkenden dat zich een ongewenste trend in het aantal gemelde storingen voordeed. Hoewel de trend vooral betrekking heeft op de "kleinere" storingen (inschaling INES = 0), spoort deze niet met het internationale gehanteerde beginsel van het streven naar continue verbetering van de nucleaire veiligheid. Beide zijn dan ook van mening dat de trend dient te worden omgebogen.

Daartoe heeft KCB in de eerste helft van 2006 een analyse van de storingen in 2005 uitgevoerd. Hieruit komt naar voren, dat met name bij de voorbereiding en uitvoering van werkzaamheden de kwaliteit onder druk staat door een hoge werkdruk en onvoldoende intern toezicht. In dezelfde periode (eerste helft 2006) heeft KCB zelf het functioneren van de organisatie geëvalueerd onder meer om de effecten van de medio 2005 doorgevoerde reorganisatie in beeld te brengen. Uit deze evaluaties is gebleken dat de impact van de reorganisatie op de organisatie en het personeel groter was dan verwacht. Een belangrijke conclusie was dat er in de relatie tussen de leiding en het personeel geïnvesteerd moet worden.



Alles bij elkaar was dit voor de KFD aanleiding om medio 2006 aan KCB haar zorg te uiten. Daarbij is om gepaste verbetermaatregelen verzocht mede zowel met het oog op de omvangrijke splijtstofwisselperiode in het najaar als op de langere termijn. Het reeds door KCB in gang gezette verbeterproces met korte en lange termijn maatregelen is vervolgens aan de KFD gepresenteerd. Afsproken is dat KFD zowel op korte termijn als jaarlijks door KCB wordt geïnformeerd over de voortgang en resultaten van deze verbetermaatregelen.

## INTERNATIONALE INES-GEBEURTENISSEN IN 2004-2006

### Samenvatting van 2004 en 2005.

In onderstaande tabel is de samenvatting gegeven van de internationale INES-gebeurtenissen in 2004 en 2005.

Maand	Land	Installatie/activiteit	Gebeurtenis	INES-inschaling
April 2004	Puerto Rico, USA	Sterilisatie-inrichting voor medische apparatuur	Onbedoelde bestraling in april 2004 waarbij twee werkers binnen enkele seconden een dosis van respectievelijk 44 en 28 mSv (millisievert) opliepen.	INES-3
Aantal INES-niveau 2 meldingen wereldwijd in 2004: 15				
Maand	Land	Installatie	Gebeurtenis	INES-inschaling
April 2005	Verenigd Koninkrijk	Thorp Reprocessing Plant, Sellafield	Tengevolge van het falen van een voedingspijp is 83 m <sup>3</sup> salpeterzuur, met daarin opgelost 21 ton bestraald uranium, plutonium en splijttingsproducten, weggelekt uit de procesinstallatie en in de omhullende roestvrijstalen cel terecht gekomen. Voor zover bekend is gemaakt was er geen milieuschade.	INES-3
Aantal INES-niveau 2 meldingen wereldwijd in 2005: 16				

Tabel: Samenvatting INES-niveau 2 en hoger meldingen van 2004 en 2006


### Gebeurtenissen in 2006.

In 2006 is wereldwijd één INES-niveau 4 melding ontvangen. Daarnaast zijn in 2006 wereldwijd geen INES-niveau 3 meldingen en 19 INES-niveau 2 meldingen ontvangen.

Op 11 maart 2006 vond bij de bestralingsfaciliteiten van Sterigenics te Fleurus in België een ongeval plaats dat bijna het leven kostte aan een 52-jarige operator. Sterigenics exploiteert in Fleurus twee cobalt-60 bestralingsfaciliteiten voor sterilisatie van medisch materiaal en voedingsmiddelen, te weten GAMMIR I en GAMMIR II. Op 31 maart 2006 werd het Belgische Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) geïnformeerd over een ongeval met GAMMIR II, waarbij een operator op 11 maart 2006, zonder dosimeter, gedurende ca. 20 seconden in de bestralingscel was geweest. Hij was door een collega ter plaatse geroepen omdat er buiten de bestralingscel een alarm afging terwijl er geen bestraling plaatsvond. De operator resette het alarm en merkte niets bijzonders op. De loden deur van de bestralingscel stond open en de veiligheidsprocedure voorziet dan dat, voor de deur gesloten mag worden, er gecontroleerd moet worden of er geen personeel in de cel aanwezig is. De operator ging hiertoe helemaal tot het einde van de bestralingscel en drukte daarna op een knop om deze controle te valideren, waarna hij de cel verliet en de deur sloot. Nadat hij last kreeg van braakneigingen na enkele uren en misselijkheid en later diarree ging hij naar zijn huisarts die dacht dat hij een spijsverteringsprobleem had. Na ca. twee weken kreeg hij last van haaruitval en wendde hij zich tot de bedrijfsarts die direct aanvullend bloedonderzoek liet verrichten. Uit dit onderzoek bleek dat de man aan een zeer hoge stralingsdosis, in de orde van 4,4 tot 4,8 Gy (gray) was blootgesteld. Deze dosis is in principe in 50% van de gevallen dodelijk. De man werd onmiddellijk naar een gespecialiseerd ziekenhuis nabij Parijs overgebracht, waar hij na intensieve behandeling langzaam herstelde. Anno 2007 maakt hij het redelijk.

Het FANC verzegelde de bestralingsfaciliteiten van Sterigenics na dit ongeval. Eerst nadat er een grondig onderzoek was verricht naar de grondoorzaak (Waarom was de bron niet in het afschermingsbassin afgedaald toen de operator de cel betrad?) en er corrigerende maatregelen waren genomen werden op respectievelijk 24 april 2006 (GAMMIR I) en 23 juni 2006 (GAMMIR II) de verzegelingen verwijderd. Er zijn door Sterigenics redundante hydraulische, elektrische en mechanische beveiligingssystemen ingevoerd. Het personeel is opgeleid in de bediening van deze systemen en de bijbehorende procedures.

Een INES-niveau 2 melding die wereldwijd veel aandacht trok was een voorval dat op 25 juli 2006 plaatsvond in de Zweedse kerncentrale Forsmark-1. De directe oorzaak was hier een kortsluiting in het buiten de kerncentrale gelegen 400 kV schakelstation, waarbij de kerncentrale weliswaar automatisch afschakelde maar de noodstroomvoorzieningen niet adequaat werkten. In het kort kwam het erop neer dat twee van de vier noodstroomdiesels in bedrijf kwamen maar de helft van alle regelzaalsystemen niet beschikbaar was, waaronder belangrijke informatie over de toestand van de kernreactor en de regelzaalverlichting. Na ruim twintig minuten werden deze systemen via een omweg alsnog van elektrische voeding voorzien. De grondoorzaak was een tot op dat moment onbekende ontwerpzwakte in het noodstroomsysteem die inhield dat het besturen van de noodstroomdiesels afhankelijk werd van door diezelfde diesels te leveren spanning. Alle Nederlandse nucleaire installaties met kernreactoren zijn, toen dit bekend werd, onmiddellijk nagelopen op mogelijke overeenkomsten met het Forsmark-1 elektrische noodstroomsysteem. Er werden geen afwijkingen gevonden. Dat wil zeggen dat alle noodstroomvoorzieningen volledig onafhankelijk zijn van het externe net en er ook niet beïnvloed door kunnen worden. In een aantal kerncentrales in Zweden en Duitsland werden wel afwijkingen gevonden. Deze installaties werden tijdelijk stilgelegd teneinde direct wijzigingen in het noodstroomsysteem door te voeren. Het incident toonde aan dat snel communiceren via onder meer INES zijn waarde bewijst.



Een andere INES-niveau 2 melding die in 2006 veel aandacht trok was een incident op 1 maart 2006 in de Bulgaarse Kozloduy-5 kerncentrale. Bij het uitvallen van een hoofdkoelmiddelpomp werd conform het ontwerp het vermogen van de reactor automatisch verlaagd naar 67 %. Er bleken 3 regelstaven niet in de kern te vallen. Volgens de vigerende Technische Specificaties werd de reactor vervolgens in een warme subkritische toestand gebracht. Hierbij bleken in totaal 22 van de 61 regelstaven niet te bewegen. De reactor werd hierna afgekoeld tot koud onderkritisch. Nader onderzoek wees uit dat plakkende oppervlakken van de elektromagneten die de regelstaven vast houden de oorzaak waren. Alhoewel niet direct een grondoorzaak kon worden gevonden is de reactor op 9 maart 2006 weer opgestart nadat bij herhaaldelijke beproevingen van het regelstaafaandrijfmechanisme was gebleken dat het fenomeen zich niet meer herhaalde. In Nederland is dit fenomeen onbekend. Het ontwerp van de VVER in Bulgarije verschilt op dit gebied wezenlijk van het ontwerp van de reactor in Borssele.

## NEDERLANDSE INES MELDINGEN IN 2006:

In 2006 zijn geen meldingen van INES 2 of hoger voorgekomen, noch bij nucleaire installaties noch bij andere activiteiten. Het INES Advisory Committee van de IAEA heeft een INES-niveau 2 melding van april 2005 in 2006 bij nader onderzoek geherklasseerd op INES-niveau 1.

Er zijn van twee incidenten uit 2006 INES meldingen opgesteld. Het betrof de vondst van een gedeeltelijk afgeschermd cesium-137 bron in een container met schroot (INES niveau 1) op 22 juni 2006 en een container met een partij handtassen uit India met gespen met een te hoog cobalt-60 gehalte op 21 december 2006 (INES niveau 0). Beide vondsten werden gedaan in het Rotterdamse havengebied. Het eerste incident is in juni 2006 en het laatste in mei 2007 door de IAEA internationaal verspreid. De reden voor het opstellen van INES meldingen voor deze specifieke voorvallen is gelegen in de kans op soortgelijke voorvallen in het buitenland. Zo bleek in 2007 dat ook in andere landen partijen tassen waren ontvangen met hetzelfde probleem die niet via INES bekend waren gemaakt.

In deze gevallen zijn deze partijen schroot in beslag genomen en naar een bergplaats voor radioactief afval getransporteerd. In Nederland is dit de COVRA in Borsele.

In 2006 zijn 25 (vorig jaar 23) gebeurtenissen gemeld, waarvan drie op INES-niveau 1 (vorig jaar gecorrigeerd van vijf naar vier) en eenentwintig op INES-niveau 0 zijn ingeschaald. De gebeurtenissen op INES-niveau 1 worden in deze rapportage in meer detail gepresenteerd, terwijl van de overige gemelde gebeurtenissen alleen een korte omschrijving wordt gegeven tenzij voor een vollediger begrip van de aard van het betreffende voorval meer details noodzakelijk zijn.

### Gebeurtenissen in de Kerncentrale Borssele te Borsele

De exploitatie van de KCB over het jaar 2006 werd gekenmerkt door een hoger dan gebruikelijk aantal storingen waarbij veiligheidssystemen automatisch werden geactiveerd. De beschikbaarheid van de centrale bedroeg ten gevolge van de dit jaar uitgevoerde lange onderhoudsperiode en modificaties van de turbine-generatorcombinatie 82,4 %. De beschikbaarheid bedroeg het jaar ervoor nog 96 %. Het aandeel van KCB in de binnenlandse elektriciteitsproductie bedroeg 3,27 TWh netto in 2006 (3,77 TWh netto in 2005), dat wil zeggen ruim 3 % van de nationale elektriciteitsopwekking.

Datum : 1 april 2006, INES-niveau 0.

#### **Lekkage van de splijtstofbekleding**

Tijdens normaal bedrijf wordt een toename van de activiteit in het primair systeem geconstateerd die zich vervolgens stabiliseert op een niveau onder de grenswaarde van de Technische Specificaties. Dit wijst op een lekkage van de splijtstofbekleding zoals in het verleden vaker is opgetreden en gerapporteerd. Tijdens de splijtstofwisselperiode in november 2006 zijn alle 121 splijtstofelementen met in totaal 24805 splijtstofstaven onderzocht. Hierbij is in een element een lekke splijtstofstaaf gevonden met een perforatie ter hoogte van de onderste afstandhouder, waarschijnlijk veroorzaakt door het bekende fenomeen van één of enkele kleine losse metaaldeeltjes die voor een afstandhouder blijven zweven en daar slijtage veroorzaken aan de splijtstofbekleding. Deze primaire schade heeft tevens een gevolgschade veroorzaakt bovenaan de splijtstofstaaf, waardoor de splijtstofstaaf daar is gebroken. De splijtstofstaaf is uit het element verwijderd en vervangen door een dummystaaf, waarna het element is teruggeplaatst. Het metaaldeeltje dat de schade heeft veroorzaakt is niet aangetroffen. Teneinde het optreden van splijtstofschade terug te dringen worden de nieuwe elementen reeds van een debris filter voorzien. Daarnaast zal de bestaande procedure voor het vermijden van het binnendringen van deeltjes in het primair systeem en het splijtstofopslagbassin verder verbeterd worden in de werkvoorbereiding en de pre-job briefing. Er is afgezien van het opwaarderen van deze herhaling van lekke splijtstofbekleding naar INES-niveau 1 omdat niet vast staat dat de grondoorzaak dezelfde is als op 8 oktober 2004. De Technische Specificaties zijn niet overschreden.

Datum : 8 mei 2006, INES-niveau 0

#### **Ongeplande activering van een van de redundanties van noodstroomnet 1.**

Bij de uitvoering van een periodieke beproeving van een van de drie dieselgeneratoren in noodstroomnet 1 is de beveiligingsautomaat van de railspanningsbewaking van een van de twee noodstroomrails onverwacht aangesproken. Hierdoor wordt deze noodstroomrail automatisch vrijgeschakeld van de normale voeding en heeft de dieselgenerator de spanningsvoorziening

automatisch overgenomen. De noodstroomrail is hierbij conform het ontwerp gedurende 10 seconden spanningsloos geweest. Het aanspreken van de beveiligingsautomaat is waarschijnlijk veroorzaakt door het inschakelen van een meettransformator. Aangezien dit alleen bij de beproevingen plaats vindt en bij het storingsonderzoek geen afwijkingen zijn gevonden, kan de uitval als incidenteel falen worden beschouwd.

Datum : 11 juni 2006, INES-niveau 0

**Reactorsnelafschakeling als gevolg van een storing in het externe 150 kV net.**

Tijdens normaal vermogensbedrijf explodeert een stroomtransformator in het 150 kV station Borssele van het netwerkbedrijf. Hierdoor ontstaat er brand in het 150 kV station en spreekt de differentiaalbeveiliging van de machine transformator van KCB aan, waardoor meerdere automatische acties volgen waarbij de turbine en reactor worden afgeschakeld en de spanningsvoorziening wordt overgenomen door de drie noodstroom dieselgeneratoren van noodstroomnet 1. De overgang naar eigenbedrijf na het verlies van het externe 150 kV net is vanuit deze storing niet mogelijk. Tijdens noodstroombedrijf vindt de warmteafvoer plaats door het stoom afblazen via de afblaaskleppen op de stoomgeneratoren. In overleg met het regionaal centrum wordt de netvoeding naar de starttransformatoren vervolgens hersteld, waarna de afvoer van stoom kan worden overgenomen door het turbineomloopsysteem en de condensor. Hiermee is de warmteafvoer naar de Westerschelde weer hersteld.

De oorzaak van de explosie van de stroomtransformator is veroudering van een balgafdichting. Doordat de balg poreus was geworden kon er vocht binnendringen met als gevolg doorslag van de isolatieolie. Om herhaling te voorkomen heeft het netwerkbedrijf alle stroomtransformatoren van dit type in het 150 kV station vervangen.

Datum : 12 juni 2006, INES-niveau 0

**Activering van een reactorbeveiligingssignaal.**

Bij het in bedrijf nemen van de centrale is tijdens het opwarmen van het secundaire systeem kortstondig hoog niveau ontstaan in één stoomgenerator. In deze bedrijfstoestand is de reactor nog onderkritisch waarbij de stoomproductie vanuit de stoomgeneratoren gering is en de voeding naar de stoomgeneratoren intermitterend gebeurt. Hierbij wordt de automatische niveauregeling uitgezet en worden de afsluiters en noodvoedingwaterpomp op de hand bediend. Hierbij moet het niveau continue bewaakt worden om te voorkomen dat de grenswaarde van het reactorbeveiligingssysteem voor hoog niveau in een stoomgenerator aanspreekt. De praktijk toont aan dat bij het gedurende langere tijd handmatig regelen en het parallel uitvoeren van andere inbedrijfstellingswerkzaamheden het kortstondig aanspreken van de grenswaarde optreedt doordat er slechts een klein operationeel werkgebied bestaat.

Deze storing waarbij tijdens het intermitterend voeden van de stoomgeneratoren kortstondig de hoog niveau grenswaarde wordt bereikt, is vaker opgetreden (20 en 21 september 2005, 15 juli 2006 en 29 november 2006). Het veiligheidsbelang van de storing is gering. Onderzocht wordt of het intermitterend voeden geautomatiseerd kan worden. Er is afgezien van inschalen van deze storing op INES-niveau 1 omdat de reactor nog niet kritisch was.

Datum : 13 juni 2006, INES-niveau 0.

**Reactorsnelafschakeling als gevolg van een storing in het turbineoliesysteem.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale bevindt de installatie zich in een situatie waarbij circa 30% reactorvermogen wordt geproduceerd en de turbine/generator op het gewenste toerental wordt gebracht voor synchronisatie met het externe net. Het turbineoliesysteem schakelt automatisch over van hulpoliepomp naar hoofdoliepomp. Hierbij valt de oliedruk in het turbineoliesysteem weg ten gevolge van het zich niet volledig sluiten van een terugslagklep in de persstrang van de hulpoliepompen. Hierdoor wordt automatisch de turbine afgeschakeld. Door het ontbreken van voldoende oliedruk was tevens het turbineomloopsysteem niet beschikbaar voor stoomafvoer. Hierdoor de reactor automatisch wordt afgeschakeld en de stoomafvoer automatisch wordt overgenomen door de secundaire afblaaskleppen. Direct na de turbine afschakeling worden de hulpoliepompen weer automatisch gestart en wordt de oliedruk hersteld, waarna de afvoer van stoom wordt overgenomen door het turbineomloopsysteem en de condensor. Hiermee is de warmteafvoer naar de Westerschelde weer hersteld.

Datum : 15 juni 2006, INES-niveau 0

**Reactorsnelafschakeling als gevolg van een lekke pijp in hogedruk voorwarmer.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale bevindt de installatie zich in een situatie waarbij circa 26% reactorvermogen wordt geproduceerd, als tengevolge van een lekke pijp in de verwarmingsbundel van de hogedruk voorwarmer, de grenswaarden van het niveau aanspreken op hoog niveau. Hierdoor schakelt automatisch de hoofdvoedingswaterpomp uit en hierdoor volgt automatisch een reactorsnelafschakeling. Door het automatisch inwerking komen van de noodvoedingswaterpompen is de vervalwarmte normaal afgevoerd via de stoomgenerator, turbineomloop en condensor naar de Westerschelde. In de voorwarmer wordt één lekke pijp aangetroffen. Deze is gerepareerd.

Datum : 16 juni 2006, INES-niveau 0

**Handmatige reactorsnelafschakeling in verband met niveaustijging in voorwarmer.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale waarbij het vermogen naar 30% wordt verhoogd begint de niveaustijging van de zo juist gerepareerde verwarmingsbundel van de hogedruk voorwarmer snel op te lopen. Voor het bereiken van de hoog niveau grenswaarde wordt het hoofdvoedingswaterdebiet omgeschakeld op bypass om verdere niveaustijging in geval van een nieuw lek te voorkomen. Omdat het niveau hierdoor echter niet stabiliseert is besloten de reactor handmatig af te schakelen. Uit onderzoek blijkt dat de afwijkende niveaustijging veroorzaakt is door het in een verkeerde stand staan van een bronafsluiter in de meetleiding. Deze werd enkele uren eerder gesloten ten behoeve van een drukproef voor het opsporen van de lekke pijp in de hogedruk voorwarmer en is door miscommunicatie en onvoldoende toezicht op uitgevoerde werkzaamheden niet opnieuw bedrijfsklaar gezet.

Datum : 11 juli 2006, INES-niveau 0

**Afwijken van bedrijfsvoorwaarde voor brandstof voorraad noodstroomdiesel.**

Bij een periodieke controle van een van de twee noodstroomdieselgeneratoren van noodstroomnet 2 wordt vastgesteld dat net niet aan de vereiste minimum brandstofvoorraad wordt voldaan. Hierop is direct brandstof besteld. Op basis van de bedrijfsvoorwaarden dient de brandstof binnen 24 uur aangevuld te worden of moet de noodstroomdiesel "niet beschikbaar" worden verklaard en moet deze toestand binnen 72 uur hersteld worden. Dit laatste is correct uitgevoerd. Op het eind van de volgende dag is de brandstof aangevuld en is de noodstroomdiesel weer beschikbaar verklaard. De oorzaak van de afwijking blijkt twee weken vooraf ontstaan te zijn na een periodieke functionele beproeving, waarna door een misverstand bij de wisseling van de wacht toen geen brandstof besteld werd. Omdat de functionaliteit van de noodstroomdiesels in deze periode echter volledig in orde was is het veiligheidsbelang ingeschaald op INES-niveau 0. In het kader van de 10 jaarlijkse evaluatie is later in 2006 een extra brandstofvoorraadtank geïnstalleerd. Deze tank maakt het mogelijk om direct na de functionele beproevingen de voorraad aan te vullen, waardoor men minder afhankelijk is van de brandstofleverancier.

Datum : 15 juli 2006, INES-niveau 0.

**Activering van noodstroomnet 1**

Op 22 juni en 15 juli wordt de centrale kortstondig uit bedrijf genomen voor het wisselen van een voorstuurklep van één van de primaire veiligheden in verband met een kleine interne lekkage over een kogel-naald afdichting. Hierbij is de primaire druk verlaagd en wordt een hoofdkoelmiddelpomp tijdelijk afgeschakeld. Tijdens het in bedrijf nemen op 15 juli wordt na de succesvolle beproeving van de voorstuurklep de hoofdkoelmiddelpomp weer gestart. Tijdens het aanlopen van de hoofdkoelmiddelpomp spreekt onverwacht de stationsbeveiliging van de vermogensschakelaar aan. Om aanspreken van de onderspanningsgrenzen te voorkomen wordt de railspanning voorafgaand aan het inschakelen van een hoofdkoelmiddelpomp tijdelijk verhoogd naar 6,5 kV. Uit storingsonderzoek is gebleken dat op 15 juli de spanning te hoog werd ingesteld (ca. 6,8 kV), de daardoor ontstane hogere aanloopstroom veroorzaakte het aanspreken van de beveiliging in het 150 kV station met als gevolg uitschakeling van de externe voeding vanuit het 150 kV station Borssele en het activeren van een noodstroomnet 1. Volgens ontwerp worden twee dieselgeneratoren toegeschakeld op het noodstroomnet 1 en bleef de derde dieselgenerator in stand-by mode. Tijdens het noodstroombedrijf is de vervalwarmte afgevoerd via de afblaaskleppen op de stoomgeneratoren. In overleg met het regionaal centrum wordt de netvoeding naar de starttransformatoren vervolgens hersteld. De afvoer van de vervalwarmte is weer overgenomen door het turbineomloopsysteem en de condensor. Hiermee is de warmteafvoer naar de Westerschelde weer hersteld. Bij het opnieuw starten van de hoofdkoelmiddelpomp zijn geen afwijkingen opgetreden.

Datum : 15 juli 2006, INES-niveau 0

**Activering van een reactorbeveiligingssignaal.**



Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale bevindt de installatie zich in een situatie waarbij de stoomproductie vanuit de stoomgeneratoren vrij gering is maar de voeding naar de stoomgeneratoren niet intermitterend gebeurt. De automatische niveauregeling van de afsluiters en de groepenbesturing van de noodvoedingwaterpompen zijn ingeschakeld. Hoewel de voedingwaterregelkleppen bij het bereiken van het gewenste regelniveau dicht lopen, blijkt dat door een geringe interne lekkage over één van de voedingwaterregelafsluiters het niveau in een stoomgenerator toch na enige tijd de hoog niveau grenswaarde heeft bereikt. Door automatische maatregelen wordt voorkomen dat het niveau in de stoomgenerator verder kan stijgen. Ook bij automatische niveauregeling moet het niveau continue bewaakt worden om te voorkomen dat de grenswaarde van het reactorbeveiligingssysteem voor hoog niveau aanspreekt. De praktijk toont aan dat bij het gedurende langere tijd automatisch of handmatig regelen en het parallel uitvoeren van andere inbedrijfstellingswerkzaamheden het aanspreken van de grenswaarde optreedt doordat er slechts een klein operationeel werkgebied bestaat. Deze storing is een herhaling van soortgelijke afwijkingen op 20 en 21 september 2005 en 12 juni 2006 en herhaalt zich op 29 november 2006. Het veiligheidsbelang van de storing is gering.

Datum : 15 juli 2006, INES-niveau 1

**Afwijken van een bedrijfsvoorwaarde voor de boriumconcentratie.**

Op 15 juli is de centrale kortstondig uit bedrijf genomen voor het wisselen van een voorstuurklep. Hiertoe zijn de primaire druk en temperatuur verlaagd tot 40 bar en 165 graden °C en is de boriumconcentratie in het primair systeem verhoogd naar 1494 ppm terwijl de gewenste waarde voor de waarborg voor de onderkritikaliteit bij deze koud onderkritische bedrijfstoestand 1380 ppm bedraagt. Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale is uit het oogpunt van tijdwinst besloten de boriumconcentratie alvast te verlagen tot deze gewenste waarde. Deze actie is gecontroleerd uitgevoerd waarbij de concentratie steeds groter of gelijk de aan waarde van 1380 ppm is gebleven. Het verdunnen is echter in strijd met de voorschriften en de bedrijfsvoorwaarde uitgevoerd met alle regelstaven in de kern. Het verlagen van de boriumconcentratie mag alleen uitgevoerd worden indien voldoende snelle afschakelmarge door het invallen van regelstaven aanwezig is. Op basis van het veiligheidsbelang en afwijken van de bedrijfsvoorwaarden in de Technische Specificaties is deze storing ingeschaald op INES-niveau 1.

Datum : 23 oktober 2006, INES-niveau 0

**Afwijking in de hoeveelheidbalans voor het primair systeem.**

Tijdens het uit bedrijf nemen van de centrale voor de splijstofwisselperiode is bij het aftappen van het primair systeem een afwijking van twintig procent in de hoeveelheidbalans vastgesteld. De afwijking blijkt het gevolg van het niet volledig gevuld zijn van de beide stoomgeneratoren bij aanvang van het niveau verlagen. Vastgesteld is dat bij het voorbereiden van de periodieke containmentlektest er onderdruk in het primair systeem is ontstaan bij het verlagen van het niveau in de drukhouder. Hierdoor is er via de asafdichtingen van de stilstaande hoofdkoelmiddelpompen lucht in het primair systeem gezogen, dat zich in de stoomgeneratoren heeft verzameld. Het niveau is hierbij verlaagd tot een niveau waarbij de hoofdkoelmiddelleidingen niet volledig gevuld waren. Dit is een ongewenste bedrijfssituatie. Teneinde herhaling te voorkomen is de uitbedrijfstellingsprocedure aangepast wat betreft het handhaven van een overdruk in het primair systeem en het bewaken van de koelmiddelinventaris.

Datum : 9 november 2006, INES-niveau 0

**Ongeplande activering van een redundantie in noodstroomnet 2.**

Tijdens de splijstofwisselperiode met alle brandstofelementen in het splijstofopslagbassin valt de externe 10 kV voeding van één rail in noodstroomnet 2 uit. Deze externe voeding wordt uitgeschakeld na een kortsluiting in een kabelverbinding in één van de aftakkingen van de 10 kV ringleiding. De andere rail (redundantie) van noodstroomnet 2 is vrijgeschakeld voor onderhoud. De voeding naar de noodstroomrail wordt conform het ontwerp van de centrale automatisch hersteld door de start van een noodstroomdiesel.

Datum : 10 november 2006, INES-niveau 0

**Ongeplande activering van een redundantie in noodstroomnet 1.**

Tijdens de splijstofwisselperiode met alle brandstofelementen in het splijstofopslagbassin wordt, door een onjuiste vrijgeschakeling bij het in bedrijf nemen van een besturingskast, in één redundantie van noodstroomnet 1 de koppeling van de eigenbedrijf rail naar de noodstroomrail uitgeschakeld. De andere redundantie van noodstroomnet 1 en twee noodstroomdieselgeneratoren zijn vrijgeschakeld voor onderhoudswerkzaamheden. Hierdoor wordt de noodstroomrail spanningsloos en start



automatisch de noodstroomdieselgenerator en neemt deze conform het ontwerp van de centrale de voeding over.

Datum : 29 november 2006, INES-niveau 0

**Activering van een reactorbeveiligingssignaal.**

Bij het in bedrijf nemen van de centrale na de splijtstofwisselstop is tijdens het opwarmen van het secundair systeem kortstondig hoog niveau ontstaan in één stoomgenerator. In deze bedrijfstoestand is de reactor nog onderkritisch waarbij de stoomproductie vanuit de stoomgeneratoren gering is en de voeding naar de stoomgeneratoren intermitterend gebeurt. Hierbij wordt de automatische niveauregeling uit gezet en worden de afsluiters en noodvoedingwaterpomp op de hand bediend. Hierbij moet het niveau continue bewaakt worden om te voorkomen dat de grenswaarde van het reactorbeveiligingssysteem voor hoog niveau aanspreekt. De praktijk toont aan dat bij het gedurende langere tijd handmatig regelen en het parallel uitvoeren van andere inbedrijfstellingswerkzaamheden het kortstondig aanspreken van de grenswaarde optreedt doordat er slechts een klein operationeel werkgebied bestaat.

Deze storing is een herhaling van soortgelijke afwijkingen op 20 en 21 september 2005 en op 12 juni 2006 en 15 juli 2006. Het veiligheidsbelang van de storing is gering. Onderzocht wordt of het intermitterend voeden geautomatiseerd kan worden.

Datum : 30 november 2006, INES-niveau 0

**Activering van een reactorbeveiligingssignaal.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale na de splijtstofwisselstop wordt de reactor kritisch gemaakt door suppletie van ongeboreerd deminwater met alle regelstaven boven in de kern. Hierbij wordt in het impuls-, midden- en vermogensbereik de neutronenfluxdichtheid en de gradiënt van de fluxdichtheidsverandering bewaakt.

Tijdens het kritisch maken spreekt de grenswaarde voor de reciproque periode in het middenbereik aan en volgt automatisch een reactorsnelafschakeling. Uit de analyse blijkt dat de meetkanalen voor de neutronendichtheidsverandering onterecht zijn aangesproken. De leverancier is geraadpleegd over mogelijke maatregelen om herhaling te voorkomen.

Datum : 1 december 2006, INES-niveau 0

**Activering van een reactorbeveiligingssignaal.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale na de splijtstofwisselstop is door een storing in de hoofdvoedingswaterregeling 4 keer hoog niveau ontstaan in een stoomgenerator. Tengevolge van deze storing liep de deellastvoedingswaterregelklep van stoomgenerator 1 vol open waardoor het niveau steeg tot de grenswaarde waarbij automatische acties worden genomen. Door deze automatische acties werd voorkomen dat het niveau in de stoomgenerator verder kon stijgen. De storing werd veroorzaakt door twee fouten in de besturing van de regeling. Door de complexiteit van de afwijking heeft de gebeurtenis zich viermaal herhaald voordat beide fouten waren gevonden.

Aanpassing van achterliggende oorzaak en de INES-niveau inschaling van een storing uit 2005.

Datum: 19 september 2005, INES-niveau 0.

**Uitval van een nakoelstrang door breuk van een stuurleiding.**

Tijdens het in bedrijf nemen van de centrale na de jaarlijkse splijtstofwisselstop wordt besloten het opwarmen te onderbreken in verband met een kleine reparatie. Hierbij wordt een hoofdcoelmiddelpomp gestopt en worden de beide nakoelstrangen weer in bedrijf genomen. Ten gevolge van een te laag afgestelde veiligheidsafsluiter in een kleine stuurleiding ontstaan trillingen in deze leiding. De stuurleiding is hierdoor uiteindelijk afgebroken, waardoor een nakoelstrang uitvalt en er circa 3 m<sup>3</sup> reactorwater in de zogenaamde ringruimte vrijkomt. De andere nakoelstrang blijft zonder problemen in bedrijf. Deze ruimte is ontworpen om lekkages op te vangen. De stuurleiding is gelast en spanningsvrij gemaakt. De andere nakoelstrang blijft hierbij steeds zonder problemen in bedrijf. De oorspronkelijke inschaling op INES 1 had betrekking op de operator handeling waarbij werd verzuimd de persafsluiter van een nakoelpomp voor het starten van de pomp te sluiten. Deze gebeurtenis blijkt na de eindanalyse echter los te staan van de opgetreden trillingen. Tevens heeft de operator de persafsluiter direct na het starten van de pomp gesloten, waardoor het proces verder conform de inbedrijfstellingsprocedures verlopen is. Na de uiteindelijke breuk van de stuurleiding is adequaat gereageerd door de operators. Opschaling van deze storing op INES-niveau 0, is daardoor niet aan de orde. Dit is in de overzichtstabel op de eerste pagina verwerkt.

## Gebeurtenissen in de overige nucleaire installaties

### Centrale Organisatie voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele

Er zijn in 2006 geen storingsmeldingen.

### Hoger Onderwijs Reactor (HOR) te Delft

Datum: 21 juni 2006, INES-niveau 0.

#### **Reactorsnelafschakeling door stroomstoring.**

Een grote storing in de elektriciteitsvoorziening van het netwerkbedrijf op het terrein van de TU-Delft leidt op 21 juni 2006 tot een automatische reactorsnelafschakeling met containmentisolatie. Bij het weer beschikbaar komen van elektriciteit wordt de containmentisolatie opgeheven. Als gevolg van de gebruikelijke opbouw van splijttingsproducten (zoals xenon) in de reactor kern aan het einde van de splijtstofcyclus kan de reactor niet meer direct worden gestart. De reactor is na bijna 18 uur weer in bedrijf genomen. Op 4 april 2006 trad een soortgelijke gebeurtenis op waarbij de reactor wel direct na het weer beschikbaar komen van elektriciteit kon worden opgestart. In beide gevallen waren kabeldefecten door werkzaamheden buiten het terrein van de HOR de oorzaak en fungeerden alle veiligheidsvoorzieningen volgens ontwerp.

Datum: 10 juli 2006, INES-niveau 0.

#### **Vervorming van reactor koeltrechter en koeltrechterafdekplaat.**

Tijdens de zomerstop wordt de reactor kern ontladen en de reactorbrug verplaatst. De reactor kern hangt door middel van een aluminium vakwerkconstructie aan de reactorbrug. Door het verplaatsen van de kern kunnen er werkzaamheden in of nabij de bundelkanalen worden uitgevoerd. Onder de kern bevindt zich een belangrijk onderdeel van het primaire koelsysteem, de reactor koeltrechter die ervoor zorgt dat tijdens reactorbedrijf er koelwater door de reactor kern wordt gezogen. Om te voorkomen dat er voorwerpen in de koeltrechter vallen wordt deze tijdens de stop afgedekt met een aluminium afdekplaat. Op 26 juli 2006 blijkt de afdekplaat vervormd te zijn en op 3 augustus 2006 wordt geconstateerd dat de trechter ook vervormd is. Uit navraag bij de operators blijkt dat één van hen op maandag 10 juli 2006 kortstondig beide primaire circulatiepompen heeft gestart met als doel het reactorbassin na te koelen in verband met het zeer warme weer. De reactor koeltrechter is vervangen. Aangezien er geen tweede exemplaar voorhanden was moest deze opnieuw worden gemaakt. De trechterafdekplaat zal in de zomerstop van 2007 worden vervangen door een "trechterafdekzeef" zodat eenzelfde incident niet meer kan optreden. Daarenboven wordt voortaan een label geplaatst bij de sleutelschakelaar van de primaire circulatiepompen wanneer de trechterplaat geplaatst is. Omdat het vervaardigen van de reactor koeltrechter enige tijd kostte werd de reactor eerst op 7 november 2006 weer in bedrijf genomen. Het incident vond plaats in de zomerstop met de reactor niet in bedrijf.

### Hoge Flux Reactor (HFR) te Petten

Er zijn door de HFR in 2006 vier formele meldingen gedaan. Twee van deze meldingen blijken achteraf niet meldplichtig. Dit betreft de melding van een niet bewijsbare, vermeende lozing van hooguit enkele liters in het secundair koelsysteem (dat in de Noordzee loost) op 26 januari 2006 kort na een reactorsnelafschakeling en de melding op 1 september 2006 dat een HFR medewerker in 2006 een totale dosis van meer dan 6 mSv heeft opgelopen. Omdat de wetgever ten aanzien van de dosislimiet geen onderscheid maakt tussen A- en B-werkers is eerst een totaal opgelopen dosis van 20 mSv meldplichtig tenzij er additionele meldingsgronden zijn. De betrokken B-werker heeft inmiddels de A-werker status gekregen. Omdat op grond van de te verwachten uit te voeren werkzaamheden er een zinvol onderscheid tussen A- en B-werkers te maken is zal melding voortaan verplicht plaatsvinden op grond van aangepaste Veiligheidstechnische Specificaties.

In 2006 werd de omschakeling van splijtstof met hoog verrijkt uranium (HEU) naar splijtstof met laag verrijkt uranium (LEU) voltooid. Het proliferatiegevaar dat de HFR impliciet voor Nederland opleverde is hierdoor geweken.

Datum: 22-24 februari 2006, INES-niveau 0.  
**Niet beveiligde molybdeen-99 productie.**

Ten gevolge van een grote vraag naar technetium-99 wordt een extra productie van molybdeen-99 gepland.

Hier toe wordt een nieuwe PROMETEO-8 bestralingsfaciliteit gekoppeld aan de koelwaterstrengen en temperatuurbewakingssignaalkabels van een niet gebruikte MYKONOS-9 bestralingsfaciliteit. Er wordt op 22 februari 2006 een aanvang gemaakt met de met 6 targets beladen PROMETEO-8 bestralingsfaciliteit. Op 24 februari 2006 blijkt dat de temperatuurbewaking in de "test" stand staat in plaats van in de "normaal" stand. Dit betekent dat optredende alarmsignalen weliswaar worden gemeld in de regelkamer maar dat er geen automatische reactorsnelafschakeling op te hoge temperatuur kan optreden. De schakelaar is direct op de stand "normaal" gezet. Nadat de schakelaar op de stand normaal is gezet is dit ook direct gemeld bij de reactormanager. De bestraling is gestopt en na een test van het temperatuurbewakingscircuit in de loop van de middag weer voortgezet. De koelwaterdebietbewaking is volledig functioneel geweest tijdens dit voorval.

Datum: 6 oktober 2006, INES-niveau 1.

**Gescheurde balg (compensator) in primair koelsysteem.**

Op vrijdagavond 6 oktober 2006 is de reactor uit bedrijf genomen wegens een lekkage aan een (enkelwandige) compensator in een leiding van het primaire koelsysteem. Na vervanging van leidingwerk en compensator is de reactor op 11 oktober weer in bedrijf genomen. De compensator of balg bleek niet juist gemonteerd te zijn mede omdat de betreffende leidingdelen waartussen de compensator was geplaatst onvolkomenheden in productie en montage vertoonden. De bewuste leidingdelen waren in augustus 2005 geplaatst als onderdeel van een nieuw veiligheidssysteem dat het primaire koelsysteem van de reactor moet beschermen tegen gepostuleerde zeer grote leidingbreuken. Deze gebeurtenis is ingedeeld op niveau 1 van de INES schaal omdat het een niet isoleerbare lekkage van het primaire koelsysteem betreft van een research reactor met groot vermogen. Daarnaast waren er uitvoeringsonvolkomenheden.

**NRG te Petten met de HCL (Hot Cell Laboratories), LFR (Low Flux Reactor), WSF (Waste Storage Facility) en DWT (Decontamination and Waste Treatment)**

Datum: 13 januari 2006, INES-niveau 0.

**Besmette lege container en transportwagen.**

Een lege W(olfraam)-container wordt in de Hoge Flux Reactor (HFR) van de zogenoemde "blauwe wagen" gehaald. Bij terugkomst van de wagen in de Hot Cell Laboratories (HCL) wordt in de deuropening van de transportsluis van de HCL een stralingsdosistempo gemeten van ongeveer 0,2 mSv per uur. De stalen laadbak aan de achterkant van de blauwe wagen blijkt besmet te zijn. Het blijkt te gaan om een "hot spot" van 10 mSv per uur. De ontladen W-container blijkt bij meting in de HFR ook besmet te zijn. In de shutteropening wordt een dosistempo van 30 mSv per uur gemeten. Gamma analyse van een smeerproef toont de isotopen cesium-134, cesium-137 en cobalt-60 aan in ongeveer gelijke mate. De activiteit is van de blauwe wagen verwijderd. Alle plaatsen waar de W-container heeft gestaan in zowel HCL als HFR zijn gecontroleerd en de W-container is opgeslagen op het cellendak van de HCL. De container blijkt inwendig besmet te zijn. Het dosistempo in de container is ongeveer 1 Sv per uur. Gezien dit hoge dosistempo wordt besloten de besmetting voorlopig te laten vervallen. Later in 2007 zal worden gezien of een schoonmaakactie op ALARA gronden gerechtvaardigd is. Het dosistempo was eind juni 2007 gedaald tot ca. 1 mSv per uur.

Datum: 19 juni 2006, INES-niveau 0.

**Container met open shutter opgehesen.**

Het incident vindt plaats in de ontvangst- en transporthal van de molybdeen productie faciliteit (MPF) van HCL. Door een miscommunicatie tussen twee medewerkers wordt een zogenaamde syntacscontainer met geopende shutter opgehesen. De container bevatte syntacsbussen met restmateriaal van de molybdeenproductie zoals slangen, kolommen, etc. Dit veroorzaakt onmiddellijk een stralingsalarm in de zuidgang van de MPF. Het alarmniveau van de stralingsmonitor, dat licht overschreden werd, bedraagt 100  $\mu$ Sv per uur. Binnen een halve minuut is de omissie gecorrigeerd.

**Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) te Petten**

Datum: 19 mei 2006, INES-niveau 1.

### **Besmettingsincident.**

Op vrijdag 19 mei 2006 hebben twee medewerkers van NRG tijdens werkzaamheden in en nabij een zuurkast in een radiologisch laboratorium van ECN een inwendige besmetting opgelopen.

De berekende volgdozen voor deze medewerkers zijn respectievelijk 8,3 en 0,3 mSv.

Deze volgdozen zijn opgenomen in NDRIS, het Nationaal Dosis Registratie en Informatie Systeem.

De werkzaamheden bestaan uit de eenmalige productie van een gecertificeerde strontium/yttrium-90 kalibratiebron voor een externe opdrachtgever. In wezen komt het neer op het oplossen, pipetteren en indampen van twee droge restanten van oude Sr/Y-90 bronnen die bestaan uit de nitraten van deze elementen.

Een en ander vindt plaats in een aan de voorzijde open perspex box van ca. 50x40x30 cm die geplaatst is in een zuurkast die is aangesloten op het centrale afzuigstelsel van het betreffende radiologische laboratorium.

Bij het maken van de bron wordt steeds 10 µl vloeistof gepipetteerd; na elke twee pipetteerhandelingen vindt dosiscontrole plaats met een draagbare besmettingsmonitor.

In de perspex box ontstaan tijdens de vijfde en/of zesde pipetteerhandeling aerosolen<sup>4</sup> (op het moment dat de druppel in contact komt met de inmiddels opgewarmde houder in de box). De opstelling van de perspex box in de zuurkast voldoet niet aan de uitgangspunten die hiervoor gelden; de box staat nagenoeg op de bodem van de zuurkast waardoor de naar binnen gerichte luchtstroom sterk wordt verzwakt.

Doordat in de perspex box aerosolen ontstaan worden deze uit de box gezogen door de werking van de zuurkast, echter de perspex box staat met zijn open voorzijde vrijwel in het open voorvlak van de zuurkast. Elke geringe verstoring van de luchtcirculatie in de ruimte waarin de zuurkast zich bevindt leidt tot uittrede aan de voorzijde van de zuurkast van aerosolen.

Uit interviews blijkt dat een schoonmaker tijdens de werkzaamheden in het voorportaal van het lab is geweest, waarbij hij, vanaf de gang het voorportaal betredend, een sterke tegendruk van de deur waarnam. Het voorportaal wordt door klapdeuren van de ruimte waarin de productie plaatsvindt gescheiden. Later blijkt de aandrijfsnaar van de inblaasventilator van het centrale ventilatiesysteem op 19 mei 2006 gebroken te zijn. Ruim halverwege de werkzaamheden bij een tussentijdse controle met een draagbare besmettingsmonitor na de zesde pipetteerhandeling blijkt er een besmetting te zijn opgetreden welke zodanig is dat direct actie dient te worden ondernomen. Alle werkzaamheden worden gestopt en als ontsmetten in de wasbak in het lab niet baat wordt de Algemeen Stralingsdeskundige NRG ontboden. Deze komt direct en beide werknemers worden voorzien van beschermende kleding afgevoerd naar de douches in het GBD gebouw. De medewerker die de feitelijke werkzaamheden uitvoert blijkt ook na langdurig douchen niet geheel te ontsmetten.

Op maandag 22 mei 2006, na inlevering door beide medewerkers van 4 liter 24 uren urine, wordt getracht het bewuste lab te decontamineren. Dit lukt niet goed zonder dat betrokkenen besmet raken en gezien de halfwaardetijden van moeder Sr-90 (28,7 jaar) en dochter Y-90 (64,1 uur) worden verdere pogingen niet ondernomen. Tot op de dag van vandaag (eind juni 2007) is het bewuste lab verzegeld en gezien de geplande overgang van de radiologische laboratoria naar een in het najaar van 2007 gereed komend nieuw gebouw zal het lab niet meer gebruikt worden.

Op donderdag 25 mei 2006, als de voorlopige uitslag van de urineanalyses bekend wordt, blijkt dat er sprake is van een aanzienlijke inwendige besmetting bij de medewerker die de handelingen in de perspex box uitvoerde. Gezien de oorzaak van de gemeten besmetting en de daaruit berekende volgdozen, die weliswaar onder de wettelijke grens (20 mSv voor radiologische werkers) ligt, wordt dit incident op basis van overtreding van interne ECN procedures ingeschaald op niveau 1<sup>5</sup> van de INES-schaal. De opgelopen dosis levert geen direct gezondheidsrisico op voor beide betrokkenen. Conform de bekende dosis/effect-relatie is er een (zeer) gering additioneel risico. Door ECN is samen met NRG een Root Cause Analysis uitgevoerd, op grond waarvan door de Directies zowel correctieve als preventieve maatregelen zijn vastgesteld.

### **Kerncentrale Dodewaard (KCD)**

<sup>4</sup> De aerosolvorming werd voorafgaand aan de werkzaamheden niet voorzien. In de controle-berekening vooraf is er dan ook geen rekening mee gehouden; zou de vorming van aerosolen wel zijn voorzien dan had de handeling niet op deze wijze mogen worden uitgevoerd omdat de interne toestemming voor werkzaamheden op dit lab hiertoe wordt overtreden.

<sup>5</sup> INES-schaal niveau 1: International Nuclear Event Scale schaal 1: Anomaly beyond the authorized regime but with significant defence in depth remaining.

De KCD is op 26 maart 1997 definitief uit bedrijf genomen. Alle splijtstof is inmiddels uit de reactor verwijderd en afgevoerd. De centrale is omgebouwd naar de Veilige Insluiting. Per 1 juli 2005 is de wachtperiode van 40 jaren ingegaan. Er zijn in 2006 geen storingsmeldingen.

### Urenco Nederland te Almelo

In 2006 werd de ontmanteling en decontaminatie van uraniumverrijkingsfabriek SP-3 voltooid. De uraniumverrijking vindt thans plaats in uraniumverrijkingsfabrieken SP-5 en SP-4.

Datum: 1 maart 2006, INES-niveau 0.

#### **Aanrijding.**

Als gevolg van een aanrijding met een straddle carrier op de tailsyard is bij een 48" Y container de beschermkap over de afsluiter beschadigd. Na verwijdering van de beschermkap blijkt de afsluiter te zijn verbogen en direct rond de afsluiter een kleine besmetting van uraniumhexafluoride reactieproducten in de vorm van een groene plek van enkele vierkante centimeters te zien. Analyse van grondmonsters direct onder de container wijzen op een geringe uraniumverontreiniging (< 2 Bq/gram). De container is gedecontamineerd, leeggemaakt en herkeurd. De besmette grond onder de container is afgevoerd naar de COVRA.





# The International Nuclear Event Scale

For prompt communication of safety significance

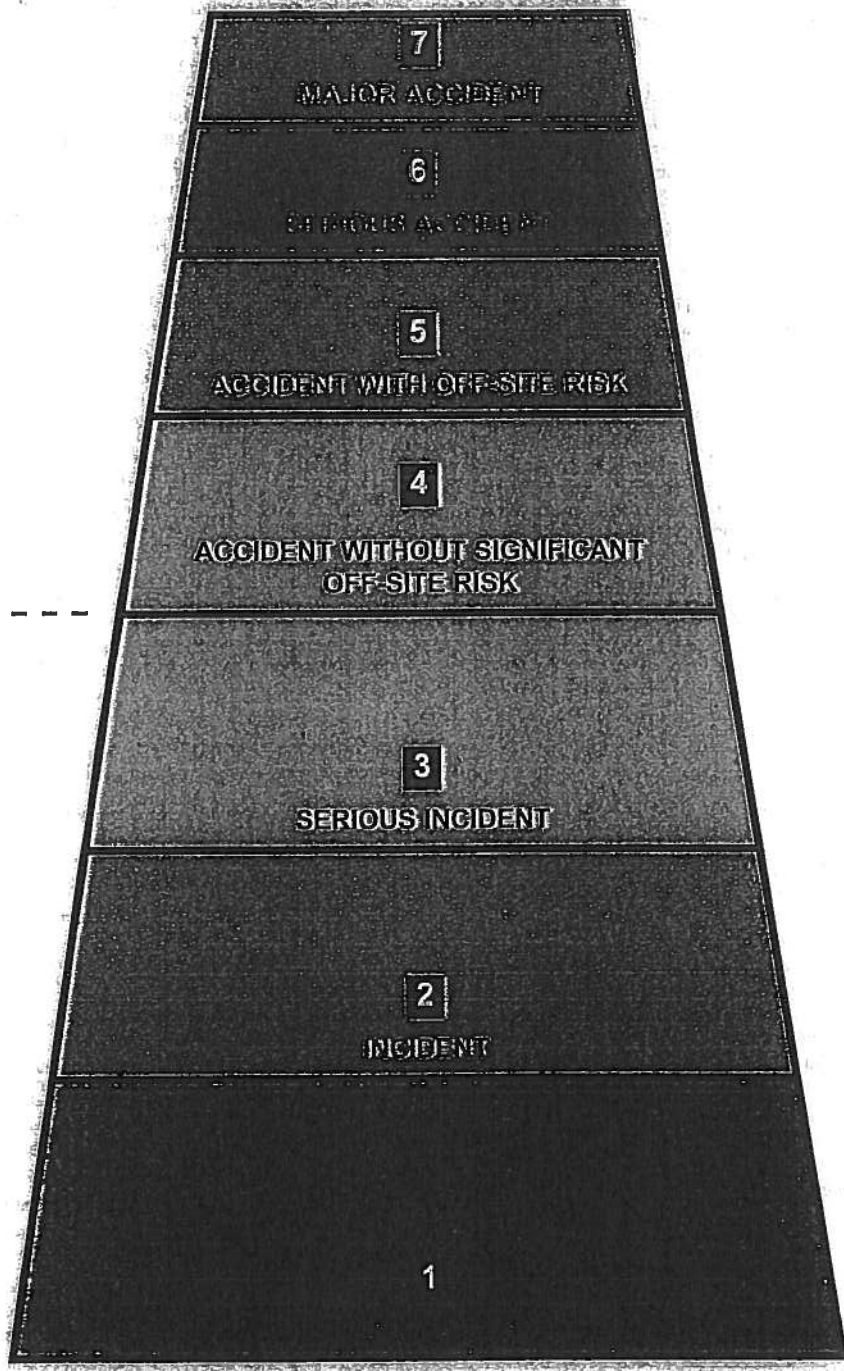


ACCIDENT



INCIDENT

DEVIATION



0  
NO SAFETY SIGNIFICANCE



## General Description of the Scale

The International Nuclear Event Scale (INES) is a means for promptly communicating to the public in consistent terms the safety significance of events reported at nuclear installations. By putting events into proper perspective, the Scale can ease common understanding among the nuclear community, the media, and the public. It was designed by an international group of experts convened jointly in 1989 by the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the Nuclear Energy Agency (NEA) of the Organisation for Economic Co-operation and Development. The Scale also reflects the experience gained from the use of similar scales in France and Japan as well as from consideration of possible scales in several other countries.

The Scale was initially applied for a trial period to classify events at nuclear power plants and then extended and adapted to enable it to be applied to any event associated with radioactive material and/or radiation and to any event occurring during transport of radioactive material. It is now operating successfully in over 60 countries.

The INES Information Service, the communication network built up on request receives from and disseminates to the INES National Officers of 60 Member States, Event Rating Forms that provide authoritative information related to nuclear events. Event Rating Forms are circulated when events are significant for:

- operational safety (INES level 2 and above)
- public interest (INES level 1 and below)

The communication process has therefore led each participating country to set up a structure which ensures that all events are promptly rated using the INES rating procedure to facilitate communication whenever they have to be reported outside.

Events are classified on the Scale at 7 levels; the upper levels (4-7) are termed accidents and the lower levels (1-3) incidents. Events which have no safety significance are classified below scale at level 0 and are termed "deviations". Events which have no safety relevance are termed "out of scale". The structure of the Scale is shown opposite, in the form of a matrix with key words. Each level is defined in detail within the *INES User's Manual*. Events are considered in terms of three safety attributes or criteria represented by each of the columns: off-site impact, on-site impact, and defence in depth degradation.

The second column in the matrix relates to events resulting in off-site releases of radioactivity. Since this is the only consequence having a direct effect on the public, such releases are understandably of particular concern. Thus, the lowest point in this column represents a release giving the critical group an estimated radiation dose numerically equivalent to about one-tenth of the annual dose limit for the public; this is classified as level 3. Such a dose is also typically about one-tenth of the average annual dose received from natural background radiation. The highest level is a major nuclear accident with widespread health and environmental consequences.

The third column considers the on-site impact of the event. This category covers a range from level 2 (contamination and/or overexposure of a worker) to level 5 (severe damage to the reactor core or radiological barriers).

All nuclear facilities are designed so that a succession of safety layers act to prevent major on-site or off-site impact and the extent of the safety layers provided generally will be commensurate with the potential for on- and off-site impact. These safety layers must all fail before substantial off-site or on-site consequences occur. The provision of these safety layers is termed "defence in depth". The fourth column of the matrix relates to incidents at nuclear installations or during the transportation of radioactive materials in which these defence in depth provisions have been degraded. This column spans the incident levels 1-3.

An event which has characteristics represented by more than one criterion is always classified at the highest level according to any one criterion.

Events which do not reach the threshold of any of the criteria are rated below scale at level 0.

The back page of this leaflet gives typical descriptions of events at each level together with examples of the classification of nuclear events which have occurred in the past at nuclear installations.

## Using the Scale

- The detailed rating procedures are provided in the *INES User's Manual*. This leaflet should not be used as the basis for rating events as it only provides examples of events at each level, rather than actual definitions.

- Although the Scale is designed for prompt use following an event, there will be occasions when a longer time-scale is required to understand and rate the consequences of an event. In these rare circumstances, a provisional rating will be given with confirmation at a later date. It is also possible that as a result of further information, an event may require reclassification.

- The Scale does not replace the criteria already adopted nationally and internationally for the technical analysis and reporting of events to Safety Authorities. Neither does it form a part of the formal emergency arrangements that exist in each country to deal with radiological accidents.

- Although the same Scale is used for all installations, it is physically impossible at some types of installation for events to occur which involve the release to the environment of considerable quantities of radioactive material. For these installations, the upper levels of the Scale would not be applicable. These include research reactors, unirradiated nuclear fuel treatment facilities, and waste storage sites.

- The Scale does not classify industrial accidents or other events which are not related to nuclear or radiological operations. Such events are termed "out of scale". For example, although events associated with a turbine or generator can affect safety related equipment, faults affecting only the availability of a turbine or generator would be classified as out of scale. Similarly, events such as fires are to be considered out of scale when they do not involve any possible radiological hazard and do not affect the safety layers.

- The Scale is not appropriate as the basis for selecting events for feedback of operational experience, as important lessons can often be learnt from events of relatively minor significance.

- It is not appropriate to use the Scale to compare safety performance among countries. Each country has different arrangements for reporting minor events to the public, and it is difficult to ensure precise international consistency in rating events at the boundary between level 0 and level 1. The statistically small number of such events, with variability from year to year, makes it difficult to provide meaningful international comparisons.

- Although broadly comparable, nuclear and radiological safety criteria and the terminology used to describe them vary from country to country. The INES has been designed to take account of this fact.

## Examples of Rated Nuclear Events

- The 1986 accident at the Chernobyl nuclear power plant in the Soviet Union (now in Ukraine) had widespread environmental and human health effects. It is thus classified as Level 7.

- The 1957 accident at the Kyshtym reprocessing plant in the Soviet Union (now in Russia) led to a large off-site release. Emergency measures including evacuation of the population were taken to limit serious health effects. Based on the off-site impact of this event it is classified as Level 6.

- The 1957 accident at the air-cooled graphite reactor pile at Windscale (now Sellafield) facility in the United Kingdom involved an external release of radioactive fission products. Based on the off-site impact, it is classified as Level 5.

- The 1979 accident at Three Mile Island in the United States resulted in a severely damaged reactor core. The off-site release of radioactivity was very limited. The event is classified as Level 5, based on the on-site impact.

- The 1973 accident at the Windscale (now Sellafield) reprocessing plant in the United Kingdom involved a release of radioactive material into a plant operating area as a result of an exothermic reaction in a process vessel. It is classified as Level 4, based on the on-site impact.

- The 1980 accident at the Saint-Laurent nuclear power plant in France resulted in partial damage to the reactor core, but there was no external release of radioactivity. It is classified as Level 4, based on the on-site impact.

- The 1983 accident at the RA-2 critical assembly in Buenos Aires, Argentina, an accidental power excursion due to non-observance of safety rules during a core modification sequence, resulted in the death of the operator, who was probably 3 or 4 metres away. Assessments of the doses absorbed indicate 21 Gy for the gamma dose together with 22 Gy for the neutron dose. The event is classified as Level 4, based on the on-site impact.

- The 1989 incident at the Vandellós nuclear power plant in Spain did not result in an external release of radioactivity, nor was there damage to the reactor core or contamination on site. However, the damage to the plant's safety systems due to fire degraded the defence in depth significantly. The event is classified as Level 3, based on the defence in depth criterion.

- The vast majority of reported events are found to be below Level 3. Although no examples of these events are given here, countries using the Scale may individually wish to provide examples of events at these lower levels.

# Basic Structure of the Scale

(Criteria given in matrix are broad indicators only)

Detailed definitions are provided in the INES User's Manual

	CRITERIA OR SAFETY ATTRIBUTES		
	OFF-SITE IMPACT	ON-SITE IMPACT	DEFENCE IN DEPTH DEGRADATION
7 MAJOR ACCIDENT	MAJOR RELEASE WIDESPREAD HEALTH AND ENVIRONMENTAL EFFECTS		
6 SIGNIFICANT ACCIDENT	SMALL RELEASE LIKELY TO REQUIRE SOME ASSESSMENT OF HEALTH AND ENVIRONMENTAL EFFECTS		
5 ACCIDENT WITH OFF-SITE RISK	LIMITED RELEASE LIKELY TO REQUIRE PARTIAL IMPLEMENTATION OF PLANNED COUNTERMEASURES	SEVERE DAMAGE TO REACTOR CORE/RADIOLOGICAL BARRIERS	
4 ACCIDENT WITHOUT SIGNIFICANT OFF-SITE RISK	MINOR RELEASE PUBLIC EXPOSURE OF THE ORDER OF PRESCRIBED LIMITS	SIGNIFICANT DAMAGE TO REACTOR CORE/RADIOLOGICAL BARRIERS/FATAL EXPOSURE OF A WORKER	
3 SERIOUS INCIDENT	VERY SMALL RELEASE PUBLIC EXPOSURE AT A FRACTION OF PRESCRIBED LIMITS	SEVERE SPREAD OF CONTAMINATION/ACUTE HEALTH EFFECTS TO A WORKER	NEAR ACCIDENT NO SAFETY LAYERS REMAINING
2 INCIDENT		SIGNIFICANT SPREAD OF CONTAMINATION/ OVEREXPOSURE OF A WORKER	INCIDENTS WITH SIGNIFICANT FAILURES IN SAFETY PROVISIONS
1 MINOR INCIDENT			MINOR FAILURES IN SAFETY PROVISIONS WHICH DO NOT AFFECT THE REACTOR CORE
0 DEVIATION	NO	SAFETY	SIGNIFICANCE
OUT OF SCALE EVENT	NO SAFETY RELEVANCE		



# The International Nuclear Event Scale

## For prompt communication of safety significance

LEVEL/ DESCRIPTOR	NATURE OF THE EVENTS	EXAMPLES
<b>ACCIDENTS</b>  7 <b>MAJOR ACCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>External release of a large portion of the radioactive material in a large facility (e.g. the power or other reactor). This would typically involve a mixture of short and long lived radionuclides in quantities radiologically equivalent to more than tens of kilocuries of fission products of caesium-137. Such a release would result in the exposure of acute health effects, delayed health effects over a wide area, possibly involving more than one country, long term environmental consequences.</li> </ul>	Chernobyl NPP, USSR (now Ukraine), 1986
6 <b>SEVERE ACCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Event of serious consequences without the quantities radiologically equivalent to tens of kilocuries of fission products of caesium-137. Such a release would result in the exposure of acute health effects, delayed health effects or significant long term environmental consequences.</li> </ul>	Windscale Reprocessing Plant, UK (now in Russia), 1957
5 <b>ACCIDENT WITH OFF-SITE RISK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>External release of radioactive material in quantities radiologically equivalent to the order of hundreds to thousands of megabecquerels of caesium-137. Such a release would be likely to result in partial implementation of countermeasures covered by emergency plans to lessen the likelihood of health effects.</li> <li>Severe damage to the installation. This may involve severe damage to a large fraction of the core of a power reactor, a major critically accident or a major fire or explosion releasing large quantities of radioactivity within the installation.</li> </ul>	Windscale Pile, UK, 1957  Three Mile Island, NPP, USA, 1979
4 <b>ACCIDENT WITHOUT SIGNIFICANT OFF-SITE RISK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>External release of radioactivity resulting in a dose to the critical group of the order of a few millisieverts.* With such a release the need for off-site protective actions would be generally unlikely except possibly for local food control.</li> <li>Significant damage to the installation. Such an accident might include damage leading to major on-site recovery problems such as partial core melt in a power reactor and comparable events at non-reactor installations.</li> <li>Irradiation of one or more workers resulting in an overexposure where a high probability of early death occurs.</li> </ul>	Windscale Reprocessing Plant, UK, 1973 Saint Laurent NPP, France, 1980  Buenos Aires Critical Assembly, Argentina, 1983
<b>INCIDENTS</b>  3 <b>SERIOUS INCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>External release of radioactivity resulting in a dose to the critical group of the order of tenths of millisievert.* With such a release, off-site protective measures may not be needed.</li> <li>On-site events resulting in doses to workers sufficient to cause acute health effects and/or an event resulting in a severe spread of contamination for example a few thousand becquerels of activity released in a secondary containment where the material can be returned to a satisfactory storage area.</li> <li>Incidents in which a further failure of safety systems could lead to accident conditions, or a situation in which safety systems would be unable to prevent an accident if certain initiators were to occur.</li> </ul>	Vandellós NPP, Spain, 1989
2 <b>INCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidents with significant failure in safety provisions but with sufficient defence in depth remaining to cope with additional failures. These include events where the direct failures require the relief of level 1 but which require significant additional organisational interventions or safety defence deficiencies.</li> <li>Any event resulting in a dose to a worker exceeding a satisfactory standard dose limit without an event which leads to the generation of significant quantities of radioactivity in the installation or which could be exceeded by design, state or human related operational deficiencies.</li> </ul>	
<b>DEVIATIONS</b>  0 <b>BELOW SCALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deviations where operational limits and conditions are not exceeded and which are properly managed in accordance with adequate procedures. Examples include: a single random failure in a redundant system discovered during periodic inspections or tests, a planned reactor trip proceeding normally, spurious initiation of protection systems without significant consequences, leakages within the operational limits, minor spreads of contamination within controlled areas without wider implications for safety culture.</li> </ul>	<b>NO SAFETY SIGNIFICANCE</b>

\* The doses are expressed in terms of effective dose equivalent (whole dose body). Those criteria where appropriate can also be expressed in terms of corresponding annual effluent discharge limits authorized by National authorities.





<b>VRON / VI</b>		
zaak	doss	556A
Datum: 29 NOV. 2007		
2007-12-11 73		
Te behandelen door	datum	paraaf
1 <sup>e</sup> SCIC		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

VRON-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
Dr. , Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon  
telefoon  
fax  
e-mail @nrg-  
nl.com

Petten, 27 november 2007

onze referentie : K5149/07.86006 IS/JOF/LE  
uw referentie :

**onderwerp : Aanbieding incident rapportage "Ongewenste stofbesmetting ten gevolge manipulatiefout experiment CONFIRM/IBIS"**

Geachte heer

In aanvulling op de mondelinge incident melding van 15 november jongstleden, doen wij u hierbij ter informatie de incidentrapportage "Ongewenste stofbesmetting ten gevolge manipulatiefout experiment CONFIRM/IBIS" (K5149/07.86007, 21 november 2007) toekomen.

Conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 wordt de volgende classificatie voorgesteld:

Categorie IV, sub 1

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

Productgroepmanager NRG-Irradiation Services

**NRG Petten**  
Wes erduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands  
phone  
+31 224 56 49 50  
+31 224 56 89 12

**NRG Arnhem**  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9085  
6800 ET Arnhem  
The Netherlands  
phone  
+31 26 356 60 09  
fax  
+31 26 351 80 92

internet  
www.nrg-nl.com

trade register  
37082135

Bijlage: Incident rapport - Ongewenste stofbesmetting ten gevolge manipulatiefout experiment CONFIRM/IBIS" (K5149/07.86007, 21 november 2007)

## Document

Documentnummer: 2007121173  
Briefdatum: 27-11-2007  
Registratiedatum: 29-11-2007  
Soort: Inkomend  
Rubricering: Vertrouwelijk  
Referentienummer: K51490786006ISJOFLE

Zaaknummer: 3100397

256B

256A - STORINGSANALYSE VAN DOOR EPZ, GKN EN COVRA AAN DE KFD GEMELDE  
STORINGEN; HNM. 94.1741,

Behandelaar:

Organisatie eenheid: VROM Inspectie/Kernfysische Dienst

Trefwoord: LEEG

Extra trefwoorden:

Variabele velden:

Inhoud: BRIEF VAN NRG INZAKE AANBIEDING INCIDENT RAPPORTAGE ONGEWENSTE  
STOFBESMETTING TEN GEVOLGE MANIPULATIEFOUT EXPERIMENT CONFIRM/IBIS  
(K51490786007)



Soort adres: Afzender

Naam: NRG

Adres: Postbus 25

Postcode Plaats: 1755ZG PETTEN

Categorie: Brief

Bevestiging: Geen

Verzenddatum:

Afdoening gepland: 18-01-2008

Afdoening werkelijk:

Archiefcode:

Dossiernummer:

Map:

Handeling: -



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, 21 november 2007

---

Gebeurtenis : Ongewenste stofbesmetting in reactorhal ten gevolge van manipulatiefout experiment CONFIRM/IBIS

Faciliteit : Hoge Flux Reactor

Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 25136/04.57264 /rev. 9

INES indicatie :

---

Datum melding : 14 november 2007, 21:39

Mondelinge toelichting : Dit rapport geeft een beschrijving van de gebeurtenis, de oorzaken en de genomen maatregelen. Mondelinge melding (tijdstip-09:50) en per e-mail (tijdstip-12:03) aan KFD heeft plaatsgevonden op donderdag 15 november 2007.

Voortgangsrapportage : Niet van toepassing.

Reden voor de rapportage: Voorval dient binnen 14 dagen schriftelijk gemeld te worden conform incident melding procedure HFR/Q/P16.

Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

---

auteur :

27/11/2007

beoordeeld :

2007-11-27

---

goedgekeurd :

Documentkenmerk: K5150/07.86007

20-11-2007

## 1 Omschrijving van de afwijking

Op 14 november 2007 is drukverlies geconstateerd in kanaal 3 van een TRIO-131 waarin het experiment IBIS was geladen. Het experiment was op dat moment niet in bestraling. Bij het zoeken naar lekkage in de instrumentatiekop van Trio is de instrumentatiekop geopend en zijn tevens de halfschalen losgemaakt waarmee de instrumentatiekop aan de Trio zit geborgd (in bedrijfstoestand wordt de instrumentatiekop door deze halfschalen op zijn plaats gehouden).

Vervolgens is het kanaal op gasdruk gebracht. Door deze gasdruk is het experiment en daarmee tevens de op dit moment losstaande instrumentatiekop omhooggeduwd. Door het omhoog bewegen van het experiment kwam er een verbinding van het kanaal met de hallucht en kon het gas uit het kanaal ontsnappen. De betreffende operator heeft, na overleg met de regelkamer, het kanaal van druk gelaten, de instrumentatiekop weer op de TRIO geplaatst en de halfschalen gesloten.

Vervolgens is vastgesteld dat door de besmetting van de hallucht de aanwijzing van de CLM's in de regelkamer begonnen op te lopen. Vervolgens zijn de operators de reactorhal uitgeroepen. Er waren geen andere personen in de reactorhal. Er heeft geen lozing naar de omgeving plaatsgevonden.

Een gedetailleerd gebeurtenissenverloop is weergegeven in bijlage A.

Een soortgelijke storing heeft zich ook voorgedaan op 2 juni 2005 (zie storingsmelding KFD, K5149/05.67257 d.d. 3 juni 2005). Bij werkzaamheden aan het experiment HFR-EU1bis heeft destijds een ongewenste drukaflaat plaatsgevonden. Hierbij is een hoeveelheid radioactieve deeltjes vrijgekomen in de reactorhal.

## 2 Veiligheidsconsequenties

De storing heeft geen directe veiligheidsrelevante gevolgen voor het normale reactorbedrijf. De stofbesmetting is opgeruimd volgens de normale voorschriften en uitvoeringsregelingen.

Met behulp van een TLT meting is nagegaan of er sprake is van inwendige besmetting bij de twee betrokken medewerkers. Hierbij is vastgesteld dat de medewerker die op het moment van het incident zich naast het experiment bevond, door inwendige besmetting met  $^{60}\text{Co}$  een effectieve volg dosis heeft ontvangen van 9  $\mu\text{Sv}$ . Bij de tweede medewerker is geen inwendige besmetting geconstateerd [2].

## 3 Directe oorzaak

De directe oorzaak van de stofbesmetting is een manipulatiefout bij het werken aan het experiment IBIS. Doordat dit soort werkzaamheden aan experimenten niet frequent worden uitgevoerd, is de ervaring bij een aantal medewerkers relatief gering.



#### 4 Achterliggende oorzaak

Weinig voorkomende werkzaamheden worden door verschillende mensen uitgevoerd waardoor te weinig ervaring en deskundigheid wordt opgebouwd.

#### 5 (Corrigerende) maatregelen

- Overleg met RM en RM-wachter;
- Neussnuitsels medewerkers op activiteit gemeten waarbij geen afwijkingen zijn vastgesteld;
- Overstapprocedure en beperkte toegang tot RH ingesteld;
- Vloerventilatoren gestopt en besmettingscontrole uitgevoerd;
- Filters van CLM's vervangen en bij RE gammaspectrometrisch laten analyseren ( $^{60}\text{Co}$ );
- Reiniging van besmette oppervlakken de volgende ochtend;
- TLT meting uitgevoerd bij de betrokken medewerkers;
- (Potentieel) Onveilige Situatie melding opgesteld.

Een uitgebreid overzicht van de genomen maatregelen is weergegeven in bijlage A.

#### 6 Lessons learned

Kritisch per werkzaamheid evalueren of de medewerker de deskundigheid en ervaring heeft om de werkzaamheid uit te voeren.

#### 7 Preventieve maatregelen

- Ondanks de werkopdracht waarin de stappen staan beschreven is er, mede gezien het voorval van 2 jaar geleden, behoefte geconstateerd aan een meer gedetailleerde beschrijving in dit type werkopdrachten.
- Organisatie met betrekking tot experimenten/faciliteiten wordt in RBO besproken. Er wordt nagegaan of er aangewezen medewerkers voor dit soort specifieke werkzaamheden moeten worden opgeleid.

#### 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR

##### *Gebeurtenis*

##### *Code*

1. Rapportage categorie	: 1.1.1 (unanticipated release of radioactive material)
2. Status voor voorval	: 2.1.1 (full allowable power)
3. Falende/betrokken systemen	: 3.10.1 (experimental devices)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.2.7 (coupling)
5. Oorzaak voorval	: 5.1.10.1 (mistake)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.6.2. (unanticipated release of radioactive materials inside the plant)

7. Karakteristiek van voorval : 7.4 (loss of safety function)  
8. Aard van falen/fout : 8.2.3 (recurrent failure of error)  
9. Wijze van herstel : 9.0 (not relevant)

## 9 Referenties


- [1] Brief KFD (Ongewenste stofbesmetting ten gevolge manipulatiefout experiment CONFIRM/IBIS, K5149/07.86006 d.d. 26 november 2007)
- [2] Analyseresultaten TLT-meting aan twee medewerkers van NRG-HFR, K5173/07.85947, 19 november 2007
- [3] Resultaat gammaspectrometrische analyse, nr. 55123, 15 november 2007



## bijlage A Gebeurtenissenverloop

### Woensdag 14-11-2007

Aan de hand van werkopdracht 07-467 de volgende handelingen uitgevoerd:

- 
- 19:20 Experiment uit opslag naar zitje in reactor bassin.  
Experiment drukloos gemaakt.  
Offgas-box geplaatst.  
Experimenthoed losgehaald.
- 21:28 IBIS containment op druk gebracht.  
Omdat de half-schalen welke kop met timbel verbinden per abuis losgenomen waren kwam kop kortstondig los.  
Hierdoor is een stofbesmetting vrijgekomen, welke zich verspreidde in de reactor hal.
- 21:29 Sifa gelost en geen nieuwe Sifa geplaatst omdat de stofmonitoren opliepen.  
Sifa bij de SIDO opslag opgehangen.
- 21:39 Vloerventilatie gestopt.  
Alle stofmonitoren geven in meer of minder mate een verhoging weer.  
Reactor Manager (RM) en RM-wachter geïnformeerd.  
Ruimte en gas monitoren geven geen verhoging weer.
- 22:00 Overstap procedure voor reactorhal ingesteld.
- 22:11 Met RM en dienstdoende RM- wachter de volgende afspraken gemaakt.
- Overstapprocedure RH instellen.
  - Werkzaamheden staken met betrekking tot IBIS.
  - De trend op de CLM's in de reactorhal volgen en filters vervangen als er geen toename meer is te constateren.



### Donderdag 15-11-2007

- 23:30-07:30 Nachtdienst
- Smeertesten uitgevoerd.
  - Vloerventilatoren bijgezet.
  - Filters CLM's uitgewisseld.
  - Alle geplande werkzaamheden uitgevoerd, geen persoonsbesmettingen geconstateerd.
- 07:15 Overleg Hoofd van de Wacht en RM in regelkamer.
- 07:30 Beperkte toegang reactorhal ingesteld.
- 07:45 Schoonmaakwerkzaamheden huishoudelijke dienst gestart.
- 08:00-09:00 Directie NRG, afdeling communicatie, directie GCO en RVC geïnformeerd.
- 09:30 Experiment op druk weggehangen.
- 09:50 KFD telefonisch geïnformeerd.
- 10:30 Schoonmaakwerkzaamheden reactorhal afgerond en ruimte weer vrijgegeven.

### Stralings hygiënische aspecten

Tijdens het vrijkomen van de stofbesmetting waren er twee medewerkers in de reactorhal aanwezig. Een medewerker was op het tweede bordes, de andere stond op 2 meter van het experiment. De medewerker bij het experiment had een maximale besmetting op zijn overal van 6 Bq/cm<sup>2</sup> (gemeten in de portaal monitor). De andere medewerker was niet besmet. De neussnuitsels van beide personen gaven met de PCM 5 geen verhoging (PCM 5 is relatief ongevoelig voor <sup>60</sup>Co).

Op 16 en 19 november is met een TLT meting nagegaan of er sprake is van inwendige besmetting bij de twee betrokken medewerkers. Hierbij is vastgesteld dat de medewerker naast het experiment door inwendige besmetting een effectieve volgdozis heeft ontvangen van 9 µSv. Bij de tweede medewerker is geen inwendige besmetting geconstateerd [2].

De filters van de stofmonitoren zijn vervangen en geanalyseerd. Hierbij is vastgesteld dat de geanalyseerde monsters een totale activiteit vertoonden van Mn-54 (7,32 Bq), Os-191 (4,55 Bq) en Co-60 (3,28 kBq) [3].

AFHANDELINGSFORMULIER STORINGSMELDINGEN NEDERLANDSE  
KERNINSTALLATIES (SAF)

**A. TELEFONISCHE (STORINGS)MELDING (SAF I)**

Binnen KFD gemeld aan : BoC Gemeld d.d. : 2007-11-15 Tijdstip: 09.50  
Betreft kerninstallatie : HFR Gesproken met:  
TS-meldingsplichtig : nee TS-overschrijding : nee INES-rating: ?  
Betreft systeem/component : Besmetting reactorhal  
Datum en tijdstip aanvang storing: 2007-11-14 19.20 uur  
Verspreiding: Origineel aan administratie, kopie aan KFD (mag via e-mail) en een papieren kopie aan projectfile 256

=====

Tijdens de cold commissioning van een (toekomstig) experiment IBIS is bij het weer op druk brengen van het het experiment radioactieve stoffen in de hallucht vrijgekomen. Op dat moment zijn twee medewerkers in de hal aanwezig; één op het 3<sup>e</sup> bordes op zo'n 2 meter afstand en de ander op het 2<sup>e</sup> bordes. Bij uitmeting bleek enkel de overall van de persoon van het 3<sup>e</sup> bordes licht besmet (6 Bq); de tellingen van de "snot-monsters" geven geen besmetting aan.

Het experiment, IBIS, zit in een trio bestraling (op de andere posities zitten het (toekomstig) experiment CONFIRM en een dummystaaf). Om 19.20 uur is men begonnen met een visuele controle van het experiment. De gas box (voor plaatselijke afzuiging van eventueel vrijkomende gassen) wordt hierbij gebruikt. Na de visuele controle wordt het experiment weer op druk gebracht. Hierbij is een puf vrijgekomen vanuit het IBIS experiment dat uiteindelijk de alarmering van luchtstofmonitor R (positie boven reactorbassin) doet afgaan (Alarmwaarde is ingesteld op 4 DAC-uur). In de bijlage is het verloop en genomen acties door NRG weergegeven.

Op basis van van de HFR/Q/P16 procedure wordt deze melding ingeschaal als een categorie IV melding.

**PLAN VAN AANPAK AFHANDELING TELEFONISCHE STORINGDMELDING.**

(denk aan second opinion/review ; directe inspectie; herstartcondities; nadere rapportages, bij perbericht informeren directeur KFD, etc)

Verwijzing naar andere documenten:

In TRIP opgenomen door .... en verstuurt

dd .....  
(nngen)

## notitie (concept)

aan :  
van : Petten  
kopie :  
datum : 14 november 2007  
referentie :  
onderwerp : Reactorhal besmetting t.g.v. "lekmeting" IBIS

Hier volgt een concept verslag n.a.v. een besmettingsvoorval bij het lek zoeken van experiment IBIS.

### Woensdag 14-11-2007

Aan de hand van werkopdracht 07-467 de volgende handelingen uitgevoerd:

19:20 Experiment uit opslag naar zitje in reactor bassin.  
Experiment drukloos gemaakt.  
Offgas-box geplaatst.  
Experimenthoed losgehaald.

21:28 IBIS containment op druk gebracht.  
Omdat de half-schalen welke kop met timbel verbinden per abuis losgenomen waren kwam kop kortstondig los.  
Hierdoor is een stofbesmetting vrijgekomen, welke zich verspreidde in de reactor hal.

21:29 Sifa gelost en geen nieuwe Sifa geplaatst omdat de stof monitoren opliepen.  
Sifa bij de SIDO opslag opgehangen.

21:39 Vloerventilatie gestopt.  
Alle stofmonitoren geven in meer of minder mate een verhoging weer.  
Reactor Manager (RM) en RM-wachter geïnformeerd.  
Ruimte en gas monitoren geven geen verhoging weer.

22:00 Overstap procedure voor reactorhal ingesteld.

22:11 Met RM en dienstdoende RM- wachter de volgende afspraken gemaakt.

- Overstap procedure RH instellen.
- Werkzaamheden staken met betrekking tot IBIS.
- De trend op de CLM in de reactor hal volgen en filters vervangen als er geen toename meer is te constateren.

### Donderdag 15-11-2007

23:30-07:30 Nachtdienst

- Smeertesten uitgevoerd.
- Vloerventilatoren bijgezet.
- Filters CLM uitgewisseld.
- Alle geplande werkzaamheden uitgevoerd, geen persoonbesmettingen geconstateerd.

07:15 Overleg Hoofd van de Wacht en RM in regelkamer.

07:30 Beperkte toegang reactorhal ingesteld.

07:45 Schoonmaakwerkzaamheden huishoudelijke dienst gestart.

08:00-09:00 Directie NRG, afdeling communicatie, directie GCO en RVC geïnformeerd.

09:30 Experiment op druk weggehangen.

09:50 KFD telefonisch geïnformeerd.

10:30 Schoonmaakwerkzaamheden reactorhal afgerond en ruimte weer vrijgegeven.

### SC zaken:

Tijdens het vrijkomen van de stofbesmetting waren er twee mensen in de reactorhal aanwezig. Een persoon was op het twee bordes, de andere stond op 2 meter van het experiment.

- Persoon aanwezig op twee meter van experiment had een maximale besmetting op zijn overall van 6 Bq (gemeten in de portaal monitor). De andere persoon was niet besmet.
- De neusmonsters van beide personen gaven met de PCM 5 geen verhoging.
- In week 47 zal een TLT meting worden uitgevoerd bij de betrokken medewerkers om na te gaan of er sprake is van inwendige besmetting.
- Filters stofmonitoren zijn vervangen en geanalyseerd (Co-60 besmetting).





VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ioc 560  
 Dr. Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

256 VROM I/V

978

11.04.2008

2008039977

scd/bi/kfb

la 14/4

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 7 april 2008

onze referentie : K5149/07.88426 IS/RvdS/NJ  
 uw referentie :

onderwerp : Aanbieding incidentrapportage "Storing chloorbleeklooginstallatie HFR"

Geachte heer

Onder verwijzing naar onze telefonische melding van 7 maart en onze brief 08.87944 d.d. 12 maart sturen wij u ter informatie de incidentrapportage "Aanbieding incident rapportage "Storing chloorbleeklooginstallatie HFR" (K5149/08.87943, 12 maart 2008) toekomen.

Conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 wordt de volgende classificatie voorgesteld: Categorie III, sub 1

Teneinde vervuiling van het secundaire koelsteem van de HFR te voorkomen zijn wij voornemens de chloordosering per 14 april volgens de oude methodiek met handmatige vaste instellingen te hervatten. Met deze fysieke begrenzing van de dosering is de borging van de vergunning- en VTS grens verzekerd.

In Bijlage 2 treft u aan een kopie van onze brief aan Rijkswaterstaat over hervatting van de chlorering.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

Productgroepmanager NRG-Irradiation Services

Bijlage 1 : Incident rapport – "Storing chloorbleeklooginstallatie HFR"  
 (K5149/08.88425, 7 april 2008)

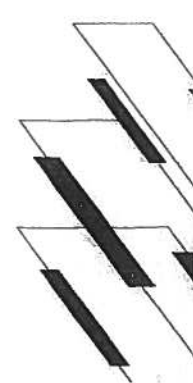
Bijlage 2 : Brief RWS 08.88427

NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F +31 (0)224 56 4951  
 Westeraunweg 1  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F +31 (0)26 356 8525  
 Utrechtseweg 31U  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, 7 april 2008

---

Gebeurtenis : Storing chloorbleekloogdoseringsinstallatie HFR  
 Faciliteit : Hoge Flux Reactor  
 Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 25136/04.57264 /rev. 9  
 INES indicatie : n.v.t.

---

Datum melding : 7 maart 2008  
 Mondelinge toelichting : Mondelinge melding en melding via email aan VI/KFD en RWS Noord-Holland heeft plaatsgevonden op 7 maart 2008. Schriftelijke melding aan RWS en VI/KFD heeft plaatsgevonden per brief 08.87943 d.d. 12 maart.  
 Voortgangsrapportage : N.v.t.  
 Reden voor de rapportage: Voorval dient binnen 14 dagen schriftelijk gemeld te worden conform incident melding procedure HFR/Q/P16.  
 Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

\_\_\_\_\_  
 auteur :

\_\_\_\_\_  
 beoordeeld :

blz 3

\_\_\_\_\_  
 goedgekeurd :

Documentkenmerk 08.88425

7-4-2008





## 1 Omschrijving van de afwijking

Op dinsdagnmiddag 4 maart en woensdagnmiddag 5 maart hebben zich tijdens normaal reactorbedrijf twee overschrijdingen voorgedaan van de toegelaten bovengrens van de concentratie vrije chloor in het geloosde secundair koelwater van de HFR in de Noordzee.

De door handmeting bepaalde maximaal bereikte concentratie was de eerste maal 0.75 mg/l gedurende ongeveer 8 uur en de maximaal bereikte concentratie was de tweede maal 2.2 mg/l gedurende een tijdsduur tussen 8 á 16 uur (de vrije chloorconcentratie wordt eens per 8 uur bepaald).

Hiermee hebben zich zowel een vergunningsovertreding (Wvo) als een VTS (Veiligheidstechnische Specificatie) overschrijding voorgedaan.

De bovengrens voor de concentratie vrije chloor in het te lozen secundaire koelwater bedraagt 0.5 mg/l (Wvo AMU/874).

De te hoge concentratie is het gevolg van een storing in de automatische regeling van het nieuw geïnstalleerde chloorbleekloogdoseringssysteem. Na ontdekken van de hoge concentratie is het doseringssysteem uit bedrijf genomen en zijn de bevoegde instanties op de hoogte gebracht (RWS en VROM-KFD).

## 2 Veiligheidsconsequenties

De opgetreden storing heeft geen veiligheidsrelevante gevolgen voor het normale reactorbedrijf noch voor de integriteit van de installatie. Gezien de lage temperatuur van het ingenomen Noordhollands kanaalwater en de daarbij behorende lage biologische activiteit in het koelwater heeft de buiten gebruikstelling van de doseringsinstallatie vooralsnog geen gevolgen voor de bedrijfsvoering.

Bij de opgetreden concentratie vrije chloor zijn geen nadelige effecten voor de volksgezondheid te verwachten. Ter illustratie, de wettelijke bovengrens gesteld aan de vrije chloorconcentratie in buitenzwembaden in Nederland bedraagt 5.0 mg/l.

Gezien de aard, duur en locatie van de lozing zijn er geen significante effecten op het milieu te verwachten. Als gevolg van de storing is er binnen het tijdsbestek van ongeveer een half etmaal een totale hoeveelheid vrij chloor geloosd die normaliter in enkele dagen wordt geloosd.

## 3 Directe oorzaak

Als directe oorzaak kan worden aangemerkt het falen van componenten en software in de module van de automatische zelfregeling van de doseringsinstallatie. In de in het doseringssysteem opgenomen meetinstrumentatie ter bepaling van de vrije chloorconcentratie hebben zich storingen voorgedaan (ten aanzien van de automatische kalibratie). Verder is gebleken dat de zelfregeling van de doseringsinstallatie niet conform specificatie is geleverd ten aanzien van de automatische afschakeling in geval van dreigende te hoge dosering



#### 4 Achterliggende oorzaak

Bij levering en ingebruikname van de installatie hebben de afname- en inbedrijfstellingtests de geconstateerde gebreken in de installatie niet opgemerkt.

#### 5 Corrigerende maatregelen

- De installatie is buitengebruik gesteld;
- De installatie wordt in samenwerking met de installateur doorgelicht;
- Overwogen wordt om een extra alarmmelding in de regelkamer op te nemen ten aanzien van een hoog niveau vrije chloor concentratie in het secundaire koelwater.

#### 6 Lessons learned

De procedurele uitvoering van afname- en inbedrijfstellingtests zal worden verbeterd.

#### 7 Preventieve maatregelen

De module van de zelfregeling van de doseringsinstallatie wordt aan een geïntensiveerde koude en warme inbedrijfsstellingsprocedure onderworpen.

Als tijdelijke maatregel gedurende de periode van herstel van de zelfregeling zal, indien nodig, ter voorkoming van effectiviteitsverlies van de warmtewisselaars door micro-fouling, de chloordosering uitsluitend volgens de oude methodiek worden hervat. Dit wil zeggen met vaste handmatig en hardwarematig instellingen. Hiermee wordt de maximale concentratie van vrije chloor hardwarematig geborgd.

#### 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Code</i>	
1. Rapportage categorie	: 1.3.2	(Deficiencies in Construction)
2. Status voor voorval	: 2.1	(Full power)
3. Falende/betrokken systemen	: 3.2.2	(Secondary Cooling System)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.1.6	(Concentration)
	4.4.1	(PLC (software))
5. Oorzaak voorval	: 5.1.5.5	(PLC (software))
	5.7.3	(Testing)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.0	(No relevant effect on operation)
7. Karakteristiek van voorval	: 7.0	(Other characteristic)
8. Aard van falen/fout	: 8.0	(Not Relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.1	(Recovery by Human Action)

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.

Rijkswaterstaat Noord-Holland  
Hoofd Groep Waterhuishouding

Postbus 3119  
2001 DC HAARLEM

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 7 april 2008

onze referentie : K5149/08.88427  
uw referentie :

onderwerp : Tijdelijke maatregel chloordosering secundair koelwater HFR

Geachte heer

Onder verwijzing naar onze telefonische melding van 7 maart en onze brief 08.87943 d.d. 12 maart sturen wij u de storingsrapportage in het formaat zoals wij dat gewoonlijk doen aan het bevoegd gezag voor onze Kernenergiewetvergunning VROM Inspectie Kernfysische Dienst. Hierin wordt nader ingegaan op de achterliggende oorzaak van het voorval.

De automatische module waarin de storingen zich hebben voorgedaan is en blijft buiten gebruik gesteld in afwachting van het herstel. Zodra de automatische module is hersteld zullen wij contact met u opnemen ten aanzien van de wijze van ingebruikname.

Teneinde vervuiling van het secundaire koelsteem van de HFR te voorkomen zijn wij voornemens de chloordosering per 14 april volgens de oude methodiek met handmatige vaste instellingen te hervatten. Met deze fysieke begrenzing van de dosering is de borging van de vergunninggrens zekergesteld.

Met vriendelijke groeten,

Productgroepmanager NRG-Irradiation Services

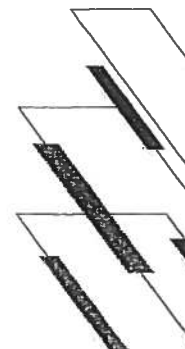
Bijlage 1: Melding/Rapportage chloorbleeklooginstallatie HFR. 08.88425  
Cc: VROM Inspectie KFD

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 4950  
F +  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 8524  
F  
Utrechtseweg 31U  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu







De Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en  
Milieubeheer  
De Minister van Economische Zaken  
De Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid  
p/a mr. Directeur VROM/SAS  
Postbus 30945  
2500 GX DEN HAAG

contactpersoon

telefoon /

fax

e-mail

Petten, 8 april 2008

onze referentie : K5004/08.86951 QSE/JPB/TV

onderwerp : Aanvulling op aanvraag K5004/07.83018 QSE/ TV van 19 september 2007 tot wijziging van de Kernenergiewetvergunning van NRG-Petten

Excellentie,

Nuclear Research and consultancy Group (NRG) verzoekt om een aanvulling op de aangevraagde wijziging van de Kernenergiewetvergunning van NRG-Petten, kenmerk K5004/07.83018 QSE/JPB/TV van 19 september 2007, een en ander zoals hier omschreven.

### 1 Aanvrager

De aanvrager is Nuclear Research and consultancy Group v.o.f., Westerduinweg 3, 1755 LE Petten, Postbus 25, 1755 ZG Petten, in deze vertegenwoordigd door de heer Algemeen Directeur. De vennoten van NRG zijn de Stichting Energieonderzoekcentrum Nederland te Petten en ECN Nuclear B.V. te Petten.

### 2 Vigerende vergunning

De aanvraag betreft wijziging van de vigerende integrale kernenergiewetvergunning van NRG met kenmerk DGM/SAS/2001049111 van 2 augustus 2001, laatstelijk gewijzigd op 11 juli 2007 met kenmerk SAS/2007066689. De aangevraagde wijziging met kenmerk K5004/07.83018 QSE/JPB/TV van 19 september 2007 is door u bevestigd met ontvangstbevestiging SAS/sro/2007097351 van 5 oktober 2007.

### 3 Aanvullingen

De aanvullingen op onze aanvraag tot wijziging van de Kew-vergunning van NRG-Petten van 19 september 2007 hebben betrekking op het volgende onderdelen:

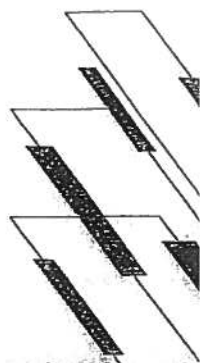
1. Het aanpassen van de inrichtingsgrens in verband met het beheer van gebouw Chemie-laagbouw (gebouw 05), inclusief de aanwezige 45 meter hoge ventilatieschacht.

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 4950  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 8524  
F  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu



2. Wijziging in de afvoertermijn van vloeibaar radioactief afval zoals genoemd in voorschrift C sub 1 van één naar drie jaar.
3. Het te plaatsen aantal portocabins.
4. Het aanvullen van Veiligheidsrapport deel 1 "Algemeen en Centrale voorzieningen" met een extra ventilatieschacht t.b.v. voorziene nieuwbouw voor radio-isotopenproductie.

Voor elk van bovenstaande punten volgt hier een nadere detaillering en toelichting.

#### 4.1 Wijziging van de inrichtingsgrens

Vergunning wordt gevraagd om de inrichtingsgrens van NRG te wijzigen conform bijgevoegde tekening B32-142NUC1 "Overzicht onderzoekslokatie Petten met inrichtingen".

##### *Toelichting*

Per 1 januari 2008 zijn de radionuclidenlaboratoria uit Chemie-laagbouw (gebouw 05), vallend onder de Kew-vergunning van ECN, "ontruimd en overgebracht" naar het Jaap Goedkoop Laboratorium. Voor 1 januari 2009 dienen deze laboratoria, voor zover er met radioactieve stoffen is gewerkt, te worden vrijgegeven voor elk verder gebruik. Voor NRG geldt een gelijkkluidend voorschrift voor de vrijgave van de radionuclidenlaboratoria van het Materiaalkundegebouw (gebouw 06).

Het is efficiënter om deze vrijgave en geplande ontmanteling van de beide gebouwen te combineren, omdat beide gebouwen infrastructureel aan elkaar zijn verbonden. Zo maken gebouw 05 en 06 gebruik van hetzelfde ondeelbare ventilatiesysteem en van hetzelfde afvalwatersysteem. De uitvoering van het decontaminatie- en vrijgaveproces én de conformiteit met de vigerende ECN- en NRG-kernenergiewetvergunningen kan o.i. beter geborgd worden als gebouw 05 onderdeel uitmaakt van de NRG-inrichting. Bovendien bevordert deze keuze de overzichtelijkheid voor het Bevoegd Gezag, omdat er één aanspreekpunt is voor wat betreft verantwoordelijkheid en uitvoering.

De nieuwe NRG-inrichtingsgrens is aangegeven op bijgeleverde tekening "Overzicht onderzoekslokatie Petten met inrichtingen" met kenmerk B32-142NUC1. Daarnaast is een schematische tekening bijgevoegd waarop de nieuwe terreingrenzen van ECN en NRG rond en door de gebouwen zijn aangegeven (Bijlage B: "Tekening: plattegrond begane grond gebouw 005 met het Zuid-Oost gedeelte, dat tot de inrichting ECN blijft behoren"). Ook de 45 meter hoge ventilatieschacht zal dan binnen de NRG-inrichting vallen. De schematische tekening is bedoeld als verduidelijking en maakt geen onderdeel uit van de aanvraag.

Sinds 1 januari 2008 vinden er in de genoemde gebouwen geen handelingen met radioactieve stoffen meer plaats, anders dan nodig voor het uitvoeren van het vergunningsvoorschrift P sub 3, zijnde de vrijgave van deze ruimten in gebouwen 05 en 06 voor 1 januari 2009. Verder zullen er via de 45 meter hoge ventilatieschacht geen luchtlozingen van enige omvang plaatsvinden, omdat bij de vrijgave geen significante hoeveelheden radioactieve stoffen in de lucht komen en bovendien eventuele luchtgedragen activiteit zal worden afgevangen in de daarvoor bestemde filters. De

eventuele luchtlozing valt daarom (ruim) binnen de reeds vergunde luchtlozing voor de radionuclidenlaboratoria.

Voor gebouwen 05 en 06 is geen verder gebruik voorzien en na vrijgave zullen de ruimten worden afgesloten om zeker te stellen dat er geen andere handelingen dan noodzakelijk voor de definitieve ontmanteling in deze ruimten zullen plaatsvinden. Met betrekking tot de ontmanteling van de genoemde gebouwen zullen wij het Bevoegd Gezag informeren over de voortgang en de opgestelde plannen van aanpak.

Andere, niet-radiologische aspecten van gebouw 05 vallen binnen de vigerende Kew-vergunning van NRG.

Uitbreiding van de vergunning, anders dan wijziging van de terreingrens, is niet aan de orde en er is geen groter gevaar, schade of hinder voor mens en milieu door de wijziging van de inrichtingsgrens.

Gelijktijdig zal ook ECN een wijziging van haar inrichtingsgrens aanvragen. De wijziging van de NRG-inrichting kan pas ingaan als ook de wijziging van de inrichtingsgrens van ECN door het Bevoegd Gezag van ECN is vergund. Omgekeerd geldt hetzelfde.

#### 4.2 Wijziging in de afvoertermijn van vloeibaar radioactief afval zoals genoemd in voorschrift C sub 1 van één naar drie jaar

Er wordt verzocht de afvoertermijn zoals genoemd in voorschrift C sub 1 m.b.t. de afvoer van vloeibaar radioactief afval als volgt aan te passen: *"Het vloeibaar radioactief afval dat in de Hot Cell Laboratories ontstaat en aldaar ter plaatse in afvaltanks wordt bewaard, dient uiterlijk drie jaar nadat de afvaltank geheel gevuld is, voor afvoer te worden aangeboden."*

##### *Toelichting*

In voorschrift C sub 1 is een afvoertermijn voor het vloeibaar afval van HCL opgegeven. Hierin wordt gesteld dat "Het vloeibaar radioactief afval dat in de Hot Cell Laboratories ontstaat en aldaar ter plaatse in afvaltanks wordt bewaard, dient uiterlijk één jaar nadat de afvaltank geheel gevuld is, voor afvoer aan te worden aangeboden".

Door efficiëntere bedrijfsvoering wordt er qua volume minder vloeibaar afval geproduceerd, maar door de toenemende vraag naar Mo/Tc-generatoren is de activiteit in dit afval hoger geworden. De stralingsniveaus van dit afval zijn hierdoor na één jaar nog dermate hoog dat vullen van afvalvatjes voor de afvoer naar COVRA uit stralingshygiënisch oogpunt onwenselijk is. Bovendien zijn de beschermingsmaatregelen bij COVRA voor de verwerking van dit afval gebaseerd op lagere dosistempri dan wat momenteel wordt aangeboden.

Het blijkt dat na drie jaar door verval van een aantal dominante, maar relatief kortlevende radionucliden het stralingsniveau van het vloeibare afval zodanig is afgenomen dat het vloeibare afval met minder dosisconsequenties transportgereed gemaakt kan worden. Ook voor de verwerking bij COVRA biedt de langere vervaltijd stralingshygiënische voordelen. Door bij NRG een langere periode van opslag ten behoeve van radioactief verval van dit vloeibare afval toe te staan wordt de stralingsdosis voor zowel NRG- als COVRA-medewerkers beperkt, waarmee een duidelijke invulling aan het ALARA-principe wordt gegeven. Eenzelfde dosisreductie zou anders met name bij COVRA moeten worden verkregen door het plaatsen van extra afschermingsmateriaal rondom de



verwerkingseenheid voor vloeibaar radioactief afval. Deze kosten wegen niet op tegen de kosten van langer verblijf van het afval in Petten.

Omdat de afvaltanks met het vloeibare, radioactieve afval in een zeer goed afgeschermd ruimte staan, zal de verlenging van de periode waarbinnen het vloeibare afval moet worden afgevoerd niet leiden tot verhoogde stralingsniveaus aan de buitenzijde van gebouwen en/of aan de terreingrens.

#### 4.3 Het te plaatsen aantal portocabines

Er wordt gevraagd de aanvulling onder 1.2 sub 4, eerste aandachtstreepje van de beschikking met kenmerk SAS/2005198899 van 11 november 2005 als volgt te wijzigen: "Portocabins voor tijdelijke en semi-permanente behuizing ten behoeve van bureau, kantoor of lichte mechanische werkzaamheden;"

##### *Toelichting*

In de genoemde beschikking tot wijziging van de Kew-vergunning is aan NRG het plaatsen van 5 portocabines vergund. Er is enige onduidelijkheid hoe dit getal geïnterpreteerd moet worden. Om deze onduidelijkheid weg te nemen vragen wij om het plaatsen van portocabines te vergunnen zonder numerieke toevoeging. Zulke portocabines zullen in principe geen milieubelasting met zich meebrengen. Of nu onder een portocabine een enkele portocabine of een unit van meerdere aan elkaar gekoppelde portocabines wordt verstaan, is vanwege het ontbreken van een milieubelasting o.i. dan ook niet van belang. In de aanvraag voor een bouwvergunning voorafgaande aan de plaatsing worden o.a. de details omtrent aantallen, afmetingen en toepassing vastgelegd, zodat dit dan vergunningstechnisch goed is afgedekt.

Het gebruik van de portocabines is conform de voorschriften die hieraan gesteld worden in de vigerende vergunning, d.w.z. er zullen geen milieugevaarlijke stoffen in worden opgeslagen en bij plaatsing langer dan zes maanden wordt dit gemeld aan de directeur KFD onder vermelding van tijdstip, locatie, doel van de plaatsing en verwachte plaatsingsduur. Bij het verwijderen ervan zal eveneens mededeling worden gedaan.

#### 4.4 Het aanvullen van Veiligheidsrapport deel 1 "Algemeen en Centrale voorzieningen" met een extra ventilatieschacht t.b.v. voorziene nieuwbouw voor radio-isotopenproductie

Er wordt verzocht om tabel 1 "Lozingspunten van NRG" uit Veiligheidsrapport deel 1 "Algemeen en Centrale voorzieningen" aan te vullen met lozingspunt HCL (radio-isotopenproductie).

##### *Toelichting*

In de aanvraag van 19 september 2007 zijn wijzigingen in de HCL-inrichting opgenomen. Een mogelijk gebruik voor deze uitbreiding is radio-isotopenproductie in hot cells. Uit technisch oogpunt (bereiken van de juiste debieten) en GMP-oogpunt (Good Manufacturing Practice, de noodzakelijke code voor de productie van medisch toegepaste radio-isotopen) is het noodzakelijk om een gescheiden ventilatiesysteem met eigen lozingspunt te realiseren. In Veiligheidsrapport deel 1 is een overzicht van de lozingspunten van NRG opgenomen. Deze tabel moet met een extra lozingspunt worden uitgebreid.

datum  
8 april 2008

onze referentie  
K5004/08.86951

In de aanvraag van juli 2000 is de toepassing radio-isotopenproductie al voorzien en in de aangevraagde limiet voor lozing van radioactieve stoffen in lucht vanuit de HCL-installaties is een eventuele kleine lozing t.g.v. radio-isotopenproductie al meegenomen. De toepassing radio-isotopenproductie en de eventueel daaruit voortvloeiende luchtlozing is dus reeds vergund. Conform deel 1 van ons Veiligheidsrapport wordt de uitgaande lucht uit dit nu aangevraagde extra lozingspunt gefilterd en bemonsterd t.b.v. lozingscontrole.

Er wordt geen uitbreiding van de hoeveelheid radioactieve stoffen bij HCL en van vergunde limieten voor lozing van radioactieve stoffen in de lucht gevraagd. Ook valt de toepassing binnen de risicocontouren van de beschouwde ontwerpongevallen van HCL-RL (Veiligheidsrapport deel 4A) en dus bestaat er geen groter gevaar, schade of hinder voor mens en milieu.

Hoogachtend,

Algemeen Directeur

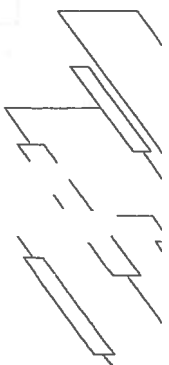
**Bijlagen:**

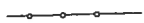
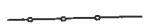







- Overzicht onderzoekslokatie Petten met inrichtingen , tekeningnummer B32-142NUC1 (revisie E, 9 april 2008)
- Bijlage B: Schematische tekening "Tekening: plattegrond begane grond gebouw 005 met het Zuid-Oost gedeelte, dat tot de inrichting ECN blijft behoren" (ter illustratie, geen onderdeel van de vergunningsaanvraag)

NOORD



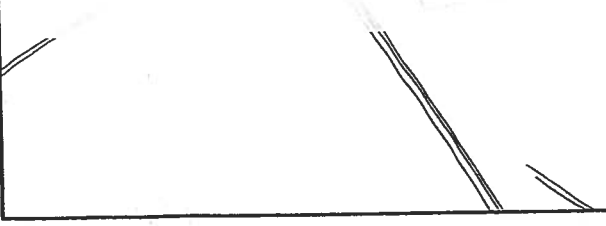
Gebouw



-  grens inrichting NRG
-  grens inrichting HFR
-  grens inrichting Cov
-  grens inrichting ECN
-  Inrichting ECN terrein
-  Inrichting NRG terrein
-  Inrichting HFR terrein
-  Inrichting GCO terrein
-  Inrichting Covidien terrein

# Overzicht onderzoekslokatie Petten met inrichtingen

FALLENBERG F. A. 32 (32) 1/2 32-145





VROM-inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
De heer  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

VROM-TV	
Zaak	482
Datum	7-5-2008
2008047653	
1 <sup>e</sup> Sch/ur/kff	
2 <sup>e</sup>	
3 <sup>e</sup>	
4 <sup>e</sup>	
Na bevestiging afval afval	
Dag: 10/05/08	

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 28 april 2008

onze referentie : K5004/08.88768 QSE/JPB/TV  
uw referentie :

onderwerp : 5<sup>e</sup> en 6<sup>e</sup> halfjaarverslag afvoer afval WSF (2007)

Geachte heer

Zoals afgesproken treft u hierbij de halfjaarlijkse statusrapportage aan betreffende het project voor de afvoer van HoogActief Vast Afval (HAVA) van het 1<sup>e</sup> en van het 2<sup>e</sup> halfjaar 2007, met onze excuses dat we verslag van het 1<sup>e</sup> halfjaar niet verzonden hadden.

Hoogachtend,

Algemeen directeur

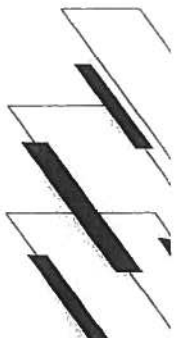
NRG Petten  
T +31 (0)224 56 495  
F +  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 852  
F +  
Utrechtseweg 31U  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlagen: 2 exemplaren verslag afvoer afval WSF van het 5<sup>e</sup> halfjaar (1<sup>e</sup> helft 2007)  
en van het 6<sup>e</sup> halfjaar (2<sup>e</sup> helft 2007)



# notitie

aan :

van : Petten/07

datum : 21 februari 2008

referentie : 21872/08.87561 IS/RV/NO

onderwerp : 6<sup>e</sup> halfjaarverslag afvoer afval WSF (2<sup>e</sup> helft 2007)

Zoals afgesproken sturen wij u hierbij een verslag van de voortgang van de afvoer van hoogradioactief vast afval locatie Petten. In dit verslag worden onderstaande onderwerpen besproken:

1. Voortgang
2. Planning

Hiermee hopen wij voldoende informatie te geven over de voortgang en onze inzet om het hoogactieve vaste afval van de locatie Petten op een verantwoorde manier bij COVRA te kunnen opslaan.

## 1 Voortgang

### 1.1 Ontwerp HAVA-VU

Het in 2006 afgeronde ontwerp van de HAVA-VU is, in het kader van de vergunningaanvraag, aan de KFD gepresenteerd. Het detailontwerp en de engineering worden naar verwachting medio 2008 afgerond. Gestart is met de Europese aanbesteding van delen van de installaties. Het gebouw en de installaties worden hierbij apart behandeld. De technische specificaties voor de verschillende onderdelen worden met de toekomstige gebruikers bij NRG doorgenomen alvorens ze worden opgestuurd. De procedure voor de Europese aanbesteding van de installaties zal worden afgerond in het eerste halfjaar van 2008.

### 1.2 Canisterontwerp

Om te voorkomen dat de 5 cm dikke cementlaag tussen het HAVA blik en de buitenwand van de HAVA canister wordt aangetast door ontbindingsproducten van eventueel verder degraderend PVC, wordt overwogen om het PVC-houdende HAVA te verpakken in een bus die centraal in het afvalblik wordt geplaatst. De details hierover worden in de komende maanden vastgesteld.

### 1.3 Afvalspecificatie voor HAVA

In het kader van het meetsysteem voor het scheiden van HAVA en MAVVA heeft er overleg plaatsgevonden over de manier van het afval meten voordat dit afgeleverd wordt bij COVRA. Dit overleg zal in januari 2008 worden voortgezet om goed inzicht te hebben in de gegevens die



COVRA moet hebben om het afval te kunnen accepteren. Dit maakt tevens onderdeel uit van de afvalspecificatie en wat van toepassing is zal daarin opgenomen worden.

In de 2e helft van 2007 is een aantal methoden uitgewerkt om het PVC te verpakken in de HAVA blikken. Hier is uitgekomen dat er 3 geschikte methoden zijn waarbij er voldoende cement toegevoegd kan worden, zodat het ontstane HCl (als gevolg van straling) altijd gebufferd kan worden. Hierbij is uitgegaan van een volledige degradatie van alle PVC aanwezig in het blik. In de eerste helft van 2008 zal een keuze gemaakt worden uit deze verschillende methoden.

#### 1.4 Certificeringen en vergunningen

Op 21 september zijn alle benodigde documenten voor de aanpassing voor de KEW vergunning inclusief MER opgestuurd naar het ministerie van VROM. Het hele pakket heeft als startdatum 1 oktober 2007 gekregen. De ter inzage legging was 31 oktober 2007, daarvoor is door NRG een toelichting gegeven op het MER en vergunningsaanvraag in de gemeenteraad van de gemeente Zijpe. Op deze ter inzage legging zijn 3 reactie binnengekomen bij VROM.

De commissie MER heeft geoordeeld dat het MER 'een helder en uitvoerig document is waarin alle essentiële milieu-informatie aanwezig is'.

Met de certificering van de ' container is reeds in de vorige rapportage een gewichtsprobleem gesignaleerd als gevolg van het cementeren van al het afval wat op verschillende wijzen opgelost kan worden:

- Certificaat aanvragen bij voor het transporteren van een hoger gewicht.
- Gewicht verlagen per canister en daardoor meer transporten.
- Minder cement tussen HAVA blik en HAVA canister.
- Overheid vragen om toestemming vervoer van gecementeerd HAVA zonder certificaat van

Deze opties worden uitgewerkt door ons en GNS en er wordt een keuze gemaakt zodra alle gegevens bekend zijn. Op dit moment is de voortgang bij GNS traag.

#### 1.5 PVC houdende vaten ompakken

In 2007 zijn PVC vaten ompakkt. De inspectie van niet verdachte PVC vaten zal in 2008 plaatsvinden. De ompakcampagne heeft geresulteerd in nieuwe hoogactieve PVC vaten en hoogactieve vaten zonder PVC. De verhouding HAVA-MAVA is dus nog steeds 50/50 (volume).

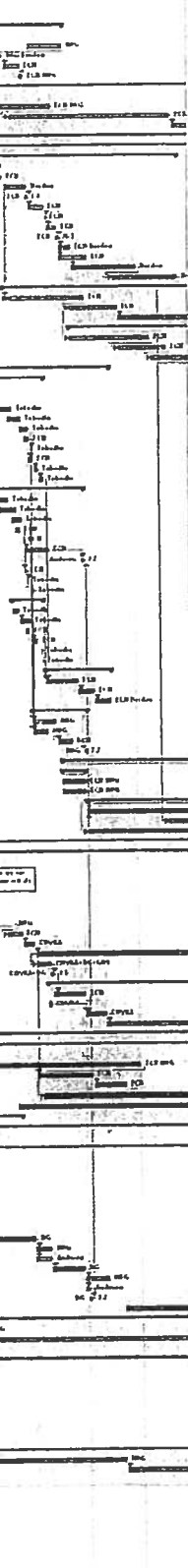
## 2 Planning

Het MER is goedgekeurd en afgerond, de procedure voor de KEW-vergunning loopt op schema. De verwachting dat de HAVA-VU in augustus 2009 gereed zal zijn wordt gehandhaafd. De eerste zal dan in december 2009 gevuld kunnen worden.

In de figuur op de volgende pagina wordt de planning voor 2008 gegeven.

Deze notitie is elektronisch verzonden en daarom niet ondertekend.

Item No.	Item Name	Quantity	Unit	Start Date	End Date	Remarks
1	UNIT OF WORKS					
2	Excavation and backfill	100	cu yd	10/1/87	10/31/87	
3	Foundation work	100	sq ft	11/1/87	11/30/87	
4	Structural steel	100	lb	12/1/87	12/31/87	
5	Concrete work	100	cu yd	1/1/88	1/31/88	
6	Roofing	100	sq ft	2/1/88	2/28/88	
7	Interior finish	100	sq ft	3/1/88	3/31/88	
8	Exterior finish	100	sq ft	4/1/88	4/30/88	
9	Painting	100	sq ft	5/1/88	5/31/88	
10	Final inspection	100	sq ft	6/1/88	6/30/88	
11	Site cleanup	100	sq ft	7/1/88	7/31/88	
12	Final report	100	sq ft	8/1/88	8/31/88	
13	Architectural services	100	sq ft	9/1/88	9/30/88	
14	Engineering services	100	sq ft	10/1/88	10/31/88	
15	Construction management	100	sq ft	11/1/88	11/30/88	
16	General contract administration	100	sq ft	12/1/88	12/31/88	
17	Construction cost accounting	100	sq ft	1/1/89	1/31/89	
18	Construction safety	100	sq ft	2/1/89	2/28/89	
19	Construction quality control	100	sq ft	3/1/89	3/31/89	
20	Construction risk management	100	sq ft	4/1/89	4/30/89	
21	Construction dispute resolution	100	sq ft	5/1/89	5/31/89	
22	Construction contract management	100	sq ft	6/1/89	6/30/89	
23	Construction project management	100	sq ft	7/1/89	7/31/89	
24	Construction program management	100	sq ft	8/1/89	8/31/89	
25	Construction portfolio management	100	sq ft	9/1/89	9/30/89	
26	Construction risk assessment	100	sq ft	10/1/89	10/31/89	
27	Construction risk mitigation	100	sq ft	11/1/89	11/30/89	
28	Construction risk monitoring	100	sq ft	12/1/89	12/31/89	
29	Construction risk reporting	100	sq ft	1/1/90	1/31/90	
30	Construction risk review	100	sq ft	2/1/90	2/28/90	
31	Construction risk management plan	100	sq ft	3/1/90	3/31/90	
32	Construction risk management policy	100	sq ft	4/1/90	4/30/90	
33	Construction risk management procedure	100	sq ft	5/1/90	5/31/90	
34	Construction risk management system	100	sq ft	6/1/90	6/30/90	
35	Construction risk management framework	100	sq ft	7/1/90	7/31/90	
36	Construction risk management strategy	100	sq ft	8/1/90	8/31/90	
37	Construction risk management approach	100	sq ft	9/1/90	9/30/90	
38	Construction risk management methodology	100	sq ft	10/1/90	10/31/90	
39	Construction risk management process	100	sq ft	11/1/90	11/30/90	
40	Construction risk management practice	100	sq ft	12/1/90	12/31/90	
41	Construction risk management procedure	100	sq ft	1/1/91	1/31/91	
42	Construction risk management system	100	sq ft	2/1/91	2/28/91	
43	Construction risk management framework	100	sq ft	3/1/91	3/31/91	
44	Construction risk management strategy	100	sq ft	4/1/91	4/30/91	
45	Construction risk management approach	100	sq ft	5/1/91	5/31/91	
46	Construction risk management methodology	100	sq ft	6/1/91	6/30/91	
47	Construction risk management process	100	sq ft	7/1/91	7/31/91	
48	Construction risk management practice	100	sq ft	8/1/91	8/31/91	
49	Construction risk management procedure	100	sq ft	9/1/91	9/30/91	
50	Construction risk management system	100	sq ft	10/1/91	10/31/91	
51	Construction risk management framework	100	sq ft	11/1/91	11/30/91	
52	Construction risk management strategy	100	sq ft	12/1/91	12/31/91	
53	Construction risk management approach	100	sq ft	1/1/92	1/31/92	
54	Construction risk management methodology	100	sq ft	2/1/92	2/28/92	
55	Construction risk management process	100	sq ft	3/1/92	3/31/92	
56	Construction risk management practice	100	sq ft	4/1/92	4/30/92	
57	Construction risk management procedure	100	sq ft	5/1/92	5/31/92	
58	Construction risk management system	100	sq ft	6/1/92	6/30/92	
59	Construction risk management framework	100	sq ft	7/1/92	7/31/92	
60	Construction risk management strategy	100	sq ft	8/1/92	8/31/92	
61	Construction risk management approach	100	sq ft	9/1/92	9/30/92	
62	Construction risk management methodology	100	sq ft	10/1/92	10/31/92	
63	Construction risk management process	100	sq ft	11/1/92	11/30/92	
64	Construction risk management practice	100	sq ft	12/1/92	12/31/92	
65	Construction risk management procedure	100	sq ft	1/1/93	1/31/93	
66	Construction risk management system	100	sq ft	2/1/93	2/28/93	
67	Construction risk management framework	100	sq ft	3/1/93	3/31/93	
68	Construction risk management strategy	100	sq ft	4/1/93	4/30/93	
69	Construction risk management approach	100	sq ft	5/1/93	5/31/93	
70	Construction risk management methodology	100	sq ft	6/1/93	6/30/93	
71	Construction risk management process	100	sq ft	7/1/93	7/31/93	
72	Construction risk management practice	100	sq ft	8/1/93	8/31/93	
73	Construction risk management procedure	100	sq ft	9/1/93	9/30/93	
74	Construction risk management system	100	sq ft	10/1/93	10/31/93	
75	Construction risk management framework	100	sq ft	11/1/93	11/30/93	
76	Construction risk management strategy	100	sq ft	12/1/93	12/31/93	
77	Construction risk management approach	100	sq ft	1/1/94	1/31/94	
78	Construction risk management methodology	100	sq ft	2/1/94	2/28/94	
79	Construction risk management process	100	sq ft	3/1/94	3/31/94	
80	Construction risk management practice	100	sq ft	4/1/94	4/30/94	
81	Construction risk management procedure	100	sq ft	5/1/94	5/31/94	
82	Construction risk management system	100	sq ft	6/1/94	6/30/94	
83	Construction risk management framework	100	sq ft	7/1/94	7/31/94	
84	Construction risk management strategy	100	sq ft	8/1/94	8/31/94	
85	Construction risk management approach	100	sq ft	9/1/94	9/30/94	
86	Construction risk management methodology	100	sq ft	10/1/94	10/31/94	
87	Construction risk management process	100	sq ft	11/1/94	11/30/94	
88	Construction risk management practice	100	sq ft	12/1/94	12/31/94	
89	Construction risk management procedure	100	sq ft	1/1/95	1/31/95	
90	Construction risk management system	100	sq ft	2/1/95	2/28/95	
91	Construction risk management framework	100	sq ft	3/1/95	3/31/95	
92	Construction risk management strategy	100	sq ft	4/1/95	4/30/95	
93	Construction risk management approach	100	sq ft	5/1/95	5/31/95	
94	Construction risk management methodology	100	sq ft	6/1/95	6/30/95	
95	Construction risk management process	100	sq ft	7/1/95	7/31/95	
96	Construction risk management practice	100	sq ft	8/1/95	8/31/95	
97	Construction risk management procedure	100	sq ft	9/1/95	9/30/95	
98	Construction risk management system	100	sq ft	10/1/95	10/31/95	
99	Construction risk management framework	100	sq ft	11/1/95	11/30/95	
100	Construction risk management strategy	100	sq ft	12/1/95	12/31/95	



## notitie

aan :

van : Petten/07

kopie :

datum : 9 juli 2007

referentie : 21872/07.xxxxx IS/RV/NO

onderwerp : 5<sup>e</sup> halfjaarverslag afvoer afval WSF (1<sup>e</sup> helft 2007)

Zoals afgesproken sturen wij u hierbij een verslag van de voortgang van de afvoer van hoogradioactief vast afval locatie Petten. In dit verslag worden onderstaande onderwerpen besproken:

1. Voortgang
2. Planning

Hiermee hopen wij voldoende informatie te geven over de voortgang en onze inzet om het hoogactieve vaste afval van de locatie Petten op een verantwoorde manier bij COVRA te kunnen opslaan.

### 1 Voortgang

#### 1.1 Ontwerp HAVA-VU

Het ontwerp van de HAVA-VU is in 2006 afgerond. Op basis van dit ontwerp zijn de onderbouwende analyses gemaakt voor de vergunningaanvraag. Inmiddels is gestart met de Europese aanbesteding van het gebouw en de installaties. Het gebouw en de installaties zullen hierbij apart worden behandeld.

Om de operators de gelegenheid te geven de handelingen in de HAVA-VU te oefenen wordt een mock-up gebouwd. Uit verschillende locaties op het terrein is gekozen om de mock-up te bouwen in gebouw 19. De bouw van de mock-up start de komende maand.

#### 1.2 Canisterontwerp

Het canisterontwerp is op hoofdlijnen afgerond en vastgelegd in een rapport (7.8515-RAP-1600-01). Het rapport wordt nu gereviewd door COVRA. Het gewicht van de gecementeerde HAVA canister bedraagt circa kg. Dit gewicht is hoger dan de kg waar aanvankelijk van werd uitgegaan. Dit heeft consequenties voor de MTR-2 waarin volgens de huidige vergunning een canister met een gewicht van maximaal kg mag worden getransporteerd en voor de gripper aan de kraan bij COVRA die maximaal kg mag hijsen. Met COVRA is overlegd en gebleken

is dat het mogelijk is de gripper ook voor dit grotere gewicht te gebruiken. De vergunning hiervoor zal worden aangevraagd.

Met [ ] wordt gesproken over een vergunning voor het transport van een canister met een gewicht van [ ] kg.

Er moet nog vastgesteld worden op welke wijze kan worden voorkomen dat de [ ] cm dikke cementlaag tussen het HAVA blik en de buitenwand van de HAVA canister niet wordt aangetast door ontbindingsproducten van eventueel verder degraderend PVC.

### 1.3 Afvalspecificatie voor HAVA

Ten opzichte van het vorige verslag is er op dit punt geen vooruitgang geboekt.

In aanvulling op het voorgaande halfjaarverslag moet opgemerkt worden dat de grens van HAVA altijd heeft gelegen op 10 mSv/h. COVRA heeft NRG tijdelijk de mogelijkheid geboden om afval met een dosis van 20 mSv/h als MAVA af te voeren.

### 1.4 Certificeringen en vergunningen

Voor de KeW vergunning en MER zijn de volgende documenten geschreven:

- Inventarisrapport
- Seismische analyse
- Radiologische analyse
- Veiligheidsrapport 4C
- Milieu Effect Rapport
- Samenvatting Milieu Effect Rapport

Aanpassingen zijn gemaakt in de volgende rapporten:

- Veiligheidsrapport deel 1
- Veiligheidsrapport deel 2
- Veiligheidsrapport 4A

Deze zijn in de RVC besproken en goedgekeurd.

Er zijn verschillende draft versies informeel met de KFD en VROM besproken en de laatste draft van de verschillende documenten ligt nu bij KFD en VROM. Op 30 juli is er nog een bijeenkomst met de KFD en daarna worden de documenten officieel gemaakt en op 3 augustus ingediend.

### 1.5 PVC houdende vaten ompakken

In 2006 zijn [ ] PVC vaten geïnspecteerd en [ ] gecorrodeerde PVC vaten zijn omgepakt. 15% van de geïnspecteerde vaten waren dusdanig gecorrodeerd dat deze omgepakt diende te worden. Van de [ ] PVC vaten zijn [ ] nieuwe PVC vaten gemaakt, deze vaten zijn zoveel mogelijk met PVC gevuld. In totaal zijn [ ] hoogactieve vaten gemaakt van de [ ] gecorrodeerde PVC vaten, dit resulteert in een balans van 65% HAVA en 35% MAVA. Het is gebleken dat 30% (in volume) van het PVC als MAVA afgevoerd kon worden.

## 2 Planning

Er is vertraging opgetreden in het gereed maken van de documenten voor de MER en de vergunning. Hierdoor kan de KEW vergunning in augustus formeel worden aangevraagd. Er van uitgaande dat het een jaar zal duren voordat de vergunning daadwerkelijk verleend is en er daarna nog een jaar bouwtijd nodig is betekent een en ander dat de HAVA-VU in augustus 2009 gereed zal zijn. De eerste ? zal dan in december 2009 gevuld kunnen worden.

In de figuur op de volgende pagina wordt de planning voor 2007 gegeven.

Deze notitie is elektronisch verstuurd en daarom niet ondertekend.



## notitie

aan :  
van : Petten/07  
kopie :  
datum : 9 juli 2007  
referentie : 21872/07.xxxxx IS/RV/NO  
onderwerp : 5<sup>e</sup> halfjaarverslag afvoer afval WSF (1<sup>e</sup> helft 2007)

Zoals afgesproken sturen wij u hierbij een verslag van de voortgang van de afvoer van hoogradioactief vast afval locatie Petten. In dit verslag worden onderstaande onderwerpen besproken:

1. Voortgang
2. Planning

Hiermee hopen wij voldoende informatie te geven over de voortgang en onze inzet om het hoogactieve vaste afval van de locatie Petten op een verantwoorde manier bij COVRA te kunnen opslaan.

### 1 Voortgang

#### 1.1 Ontwerp HAVA-VU

Het ontwerp van de HAVA-VU is in 2006 afgerond. Op basis van dit ontwerp zijn de onderbouwende analyses gemaakt voor de vergunningaanvraag. Inmiddels is gestart met de Europese aanbesteding van het gebouw en de installaties. Het gebouw en de installaties zullen hierbij apart worden behandeld.

Om de operators de gelegenheid te geven de handelingen in de HAVA-VU te oefenen wordt een mock-up gebouwd. Uit verschillende locaties op het terrein is gekozen om de mock-up te bouwen in gebouw 19. De bouw van de mock-up start de komende maand.

#### 1.2 Canisterontwerp

Het canisterontwerp is op hoofdlijnen afgerond en vastgelegd in een rapport (7.8515-RAP-1600-01). Het rapport wordt nu gereviewd door COVRA. Het gewicht van de gecementeerde HAVA canister bedraagt circa 10000 kg. Dit gewicht is hoger dan de 8000 kg waar aanvankelijk van werd uitgegaan. Dit heeft consequenties voor de waarin volgens de huidige vergunning een canister met een gewicht van maximaal 8000 kg mag worden getransporteerd en voor de gripper aan de kraan bij COVRA die maximaal 8000 kg mag hijsen. Met COVRA is overlegd en gebleken

is dat het mogelijk is de gripper ook voor dit grotere gewicht te gebruiken. De vergunning hiervoor zal worden aangevraagd.

Met        wordt gesproken over een vergunning voor het transport van een canister met een gewicht van        1 kg.

Er moet nog vastgesteld worden op welke wijze kan worden voorkomen dat de        cm dikke cementlaag tussen het HAVA blik en de buitenwand van de HAVA canister niet wordt aangetast door ontbindingsproducten van eventueel verder degraderend PVC.

### 1.3 Afvalspecificatie voor HAVA

Ten opzichte van het vorige verslag is er op dit punt geen vooruitgang geboekt.

In aanvulling op het voorgaande halfjaarverslag moet opgemerkt worden dat de grens van HAVA altijd heeft gelegen op 10 mSv/h. COVRA heeft NRG tijdelijk de mogelijkheid geboden om afval met een dosis van 20 mSv/h als MAV A af te voeren.

### 1.4 Certificeringen en vergunningen

Voor de KeW vergunning en MER zijn de volgende documenten gescheven:

- Inventarisrapport
- Seismische analyse
- Radiologische analyse
- Veiligheidsrapport 4C
- Milieu Effect Rapport
- Samenvatting Milieu Effect Rapport

Aanpassingen zijn gemaakt in de volgende rapporten:

- Veiligheidsrapport deel 1
- Veiligheidsrapport deel 2
- Veiligheidsrapport 4A

Deze zijn in de RVC besproken en goedgekeurd.

Er zijn verschillende draft versies informeel met de KFD en VROM besproken en de laatste draft van de verschillende documenten ligt nu bij KFD en VROM. Op 30 juli is er nog een bijeenkomst met de KFD en daarna worden de documenten officieel gemaakt en op 3 augustus ingediend.

### 1.5 PVC houdende vaten ompakken

In 2006 zijn        PVC vaten geïnspecteerd en        gecorrodeerde PVC vaten zijn ompakkt. 15% van de geïnspecteerde vaten waren dusdanig gecorrodeerd dat deze ompakkt diende te worden. Van de        PVC vaten zijn        nieuwe PVC vaten gemaakt, deze vaten zijn zoveel mogelijk met PVC gevuld. In totaal zijn        hoogactieve vaten gemaakt van de        gecorrodeerde PVC vaten, dit resulteert in een balans van 65% HAVA en 35% MAV A. Het is gebleken dat 30% (in volume) van het PVC als MAV A afgevoerd kon worden.



## 2 Planning

Er is vertraging opgetreden in het gereed maken van de documenten voor de MER en de vergunning. Hierdoor kan de KEW vergunning in augustus formeel worden aangevraagd. Er van uitgaande dat het een jaar zal duren voordat de vergunning daadwerkelijk verleend is en er daarna nog een jaar bouwtijd nodig is betekent een en ander dat de HAVA-VU in augustus 2009 gereed zal zijn. De eerste zal dan in december 2009 gevuld kunnen worden.

In de figuur op de volgende pagina wordt de planning voor 2007 gegeven.

Deze notitie is elektronisch verstuurd en daarom niet ondertekend.

Line	Code	Description	Unit	Rate	Quantity	Amount	Account
1	0000	OPERATION					
2	0000	OPERATION					
3	0000	OPERATION					
4	0000	OPERATION					
5	0000	OPERATION					
6	0000	OPERATION					
7	0000	OPERATION					
8	0000	OPERATION					
9	0000	OPERATION					
10	0000	OPERATION					
11	0000	OPERATION					
12	0000	OPERATION					
13	0000	OPERATION					
14	0000	OPERATION					
15	0000	OPERATION					
16	0000	OPERATION					
17	0000	OPERATION					
18	0000	OPERATION					
19	0000	OPERATION					
20	0000	OPERATION					
21	0000	OPERATION					
22	0000	OPERATION					
23	0000	OPERATION					
24	0000	OPERATION					
25	0000	OPERATION					
26	0000	OPERATION					
27	0000	OPERATION					
28	0000	OPERATION					
29	0000	OPERATION					
30	0000	OPERATION					
31	0000	OPERATION					
32	0000	OPERATION					
33	0000	OPERATION					
34	0000	OPERATION					
35	0000	OPERATION					
36	0000	OPERATION					
37	0000	OPERATION					
38	0000	OPERATION					
39	0000	OPERATION					
40	0000	OPERATION					
41	0000	OPERATION					
42	0000	OPERATION					
43	0000	OPERATION					
44	0000	OPERATION					
45	0000	OPERATION					
46	0000	OPERATION					
47	0000	OPERATION					
48	0000	OPERATION					
49	0000	OPERATION					
50	0000	OPERATION					
51	0000	OPERATION					
52	0000	OPERATION					
53	0000	OPERATION					
54	0000	OPERATION					
55	0000	OPERATION					
56	0000	OPERATION					
57	0000	OPERATION					
58	0000	OPERATION					
59	0000	OPERATION					
60	0000	OPERATION					
61	0000	OPERATION					
62	0000	OPERATION					
63	0000	OPERATION					
64	0000	OPERATION					
65	0000	OPERATION					
66	0000	OPERATION					
67	0000	OPERATION					
68	0000	OPERATION					
69	0000	OPERATION					
70	0000	OPERATION					
71	0000	OPERATION					
72	0000	OPERATION					
73	0000	OPERATION					
74	0000	OPERATION					
75	0000	OPERATION					
76	0000	OPERATION					
77	0000	OPERATION					
78	0000	OPERATION					
79	0000	OPERATION					
80	0000	OPERATION					
81	0000	OPERATION					
82	0000	OPERATION					
83	0000	OPERATION					
84	0000	OPERATION					
85	0000	OPERATION					
86	0000	OPERATION					
87	0000	OPERATION					
88	0000	OPERATION					
89	0000	OPERATION					
90	0000	OPERATION					
91	0000	OPERATION					
92	0000	OPERATION					
93	0000	OPERATION					
94	0000	OPERATION					
95	0000	OPERATION					
96	0000	OPERATION					
97	0000	OPERATION					
98	0000	OPERATION					
99	0000	OPERATION					
100	0000	OPERATION					

## notitie

aan :

van : Petten/07

datum : 21 februari 2008

referentie : 21872/08.875611

onderwerp : 6<sup>e</sup> halfjaarverslag afvoer afval WSF (2<sup>e</sup> helft 2007)

Zoals afgesproken sturen wij u hierbij een verslag van de voortgang van de afvoer van hoogradioactief vast afval locatie Petten. In dit verslag worden onderstaande onderwerpen besproken:

1. Voortgang
2. Planning

Hiermee hopen wij voldoende informatie te geven over de voortgang en onze inzet om het hoogactieve vaste afval van de locatie Petten op een verantwoorde manier bij COVRA te kunnen opslaan.

### 1 Voortgang

#### 1.1 Ontwerp HAVA-VU

Het in 2006 afgeronde ontwerp van de HAVA-VU is, in het kader van de vergunningaanvraag, aan de KFD gepresenteerd. Het detailontwerp en de engineering worden naar verwachting medio 2008 afgerond. Gestart is met de Europese aanbesteding van delen van de installaties. Het gebouw en de installaties worden hierbij apart behandeld. De technische specificaties voor de verschillende onderdelen worden met de toekomstige gebruikers bij NRG doorgenomen alvorens ze worden opgestuurd. De procedure voor de Europese aanbesteding van de installaties zal worden afgerond in het eerste halfjaar van 2008.

#### 1.2 Canisterontwerp

Om te voorkomen dat de cm dikke cementlaag tussen het HAVA blik en de buitenwand van de HAVA canister wordt aangetast door ontbindingsproducten van eventueel verder degraderend PVC, wordt overwogen om het PVC-houdende HAVA te verpakken in een bus die centraal in het afvalblik wordt geplaatst. De details hierover worden in de komende maanden vastgesteld.

#### 1.3 Afvalspecificatie voor HAVA

In het kader van het meetsysteem voor het scheiden van HAVA en MAVA heeft er overleg plaatsgevonden over de manier van het afval meten voordat dit afgeleverd wordt bij COVRA. Dit overleg zal in januari 2008 worden voortgezet om goed inzicht te hebben in de gegevens die

COVRA moet hebben om het afval te kunnen accepteren. Dit maakt tevens onderdeel uit van de afvalspecificatie en wat van toepassing is zal daarin opgenomen worden.

In de 2e helft van 2007 is een aantal methoden uitgewerkt om het PVC te verpakken in de HAVA blikken. Hier is uitgekomen dat er 3 geschikte methoden zijn waarbij er voldoende cement toegevoegd kan worden, zodat het ontstane HCl (als gevolg van straling) altijd gebufferd kan worden. Hierbij is uitgegaan van een volledige degradatie van alle PVC aanwezig in het blik. In de eerste helft van 2008 zal een keuze gemaakt worden uit deze verschillende methoden.

#### 1.4 Certificeringen en vergunningen

Op 21 september zijn alle benodigde documenten voor de aanpassing voor de KEW vergunning inclusief MER opgestuurd naar het ministerie van VROM. Het hele pakket heeft als startdatum 1 oktober 2007 gekregen. De ter inzage legging was 31 oktober 2007, daarvoor is door NRG een toelichting gegeven op het MER en vergunningsaanvraag in de gemeenteraad van de gemeente Zijpe. Op deze ter inzage legging zijn 3 reactie binnengekomen bij VROM.

De commissie MER heeft geoordeeld dat het MER 'een helder en uitvoerig document is waarin alle essentiële milieu-informatie aanwezig is'.

Met de certificering van de container is reeds in de vorige rapportage een gewichtsprobleem gesignaleerd als gevolg van het cementeren van al het afval wat op verschillende wijzen opgelost kan worden:

- Certificaat aanvragen bij voor het transporteren van een hoger gewicht.
- Gewicht verlagen per canister en daardoor meer transporten.
- Minder cement tussen HAVA blik en HAVA canister.
- Overheid vragen om toestemming vervoer van gecementeerd HAVA zonder certificaat van GNS.

Deze opties worden uitgewerkt door ons en en er wordt een keuze gemaakt zodra alle gegevens bekend zijn. Op dit moment is de voortgang bij traag.

#### 1.5 PVC houdende vaten ompakken

In 2007 zijn PVC vaten ompakkt. De inspectie van niet verdachte PVC vaten zal in 2008 plaatsvinden. De ompakcampagne heeft geresulteerd in nieuwe hoogactieve PVC vaten en hoogactieve vaten zonder PVC. De verhouding HAVA-MAVA is dus nog steeds 50/50 (volume).

## 2 Planning

Het MER is goedgekeurd en afgerond, de procedure voor de KEW-vergunning loopt op schema. De verwachting dat de HAVA-VU in augustus 2009 gereed zal zijn wordt gehandhaafd. De eerste zal dan in december 2009 gevuld kunnen worden.

In de figuur op de volgende pagina wordt de planning voor 2008 gegeven.

Deze notitie is elektronisch verzonden en daarom niet ondertekend.

Item	Code	Unit	QTY	Unit Price	Total Price	Remarks
<b>DEEL 1: VERBODEN TOEGANG TOT HET VERBODEN</b>						
1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.2	1.1.2.1	1.1.2.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.3	1.1.3.1	1.1.3.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.4	1.1.4.1	1.1.4.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.5	1.1.5.1	1.1.5.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.6	1.1.6.1	1.1.6.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.7	1.1.7.1	1.1.7.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.8	1.1.8.1	1.1.8.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.9	1.1.9.1	1.1.9.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.10	1.1.10.1	1.1.10.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.11	1.1.11.1	1.1.11.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.12	1.1.12.1	1.1.12.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.13	1.1.13.1	1.1.13.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.14	1.1.14.1	1.1.14.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.15	1.1.15.1	1.1.15.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.16	1.1.16.1	1.1.16.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.17	1.1.17.1	1.1.17.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.18	1.1.18.1	1.1.18.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.19	1.1.19.1	1.1.19.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.20	1.1.20.1	1.1.20.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.21	1.1.21.1	1.1.21.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.22	1.1.22.1	1.1.22.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.23	1.1.23.1	1.1.23.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.24	1.1.24.1	1.1.24.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.25	1.1.25.1	1.1.25.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.26	1.1.26.1	1.1.26.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.27	1.1.27.1	1.1.27.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.28	1.1.28.1	1.1.28.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.29	1.1.29.1	1.1.29.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.30	1.1.30.1	1.1.30.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.31	1.1.31.1	1.1.31.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.32	1.1.32.1	1.1.32.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.33	1.1.33.1	1.1.33.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.34	1.1.34.1	1.1.34.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.35	1.1.35.1	1.1.35.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.36	1.1.36.1	1.1.36.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.37	1.1.37.1	1.1.37.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.38	1.1.38.1	1.1.38.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.39	1.1.39.1	1.1.39.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.40	1.1.40.1	1.1.40.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.41	1.1.41.1	1.1.41.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.42	1.1.42.1	1.1.42.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.43	1.1.43.1	1.1.43.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.44	1.1.44.1	1.1.44.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.45	1.1.45.1	1.1.45.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.46	1.1.46.1	1.1.46.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.47	1.1.47.1	1.1.47.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.48	1.1.48.1	1.1.48.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.49	1.1.49.1	1.1.49.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.50	1.1.50.1	1.1.50.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.51	1.1.51.1	1.1.51.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.52	1.1.52.1	1.1.52.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.53	1.1.53.1	1.1.53.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.54	1.1.54.1	1.1.54.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.55	1.1.55.1	1.1.55.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.56	1.1.56.1	1.1.56.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.57	1.1.57.1	1.1.57.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.58	1.1.58.1	1.1.58.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.59	1.1.59.1	1.1.59.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.60	1.1.60.1	1.1.60.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.61	1.1.61.1	1.1.61.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.62	1.1.62.1	1.1.62.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.63	1.1.63.1	1.1.63.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.64	1.1.64.1	1.1.64.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.65	1.1.65.1	1.1.65.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.66	1.1.66.1	1.1.66.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.67	1.1.67.1	1.1.67.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.68	1.1.68.1	1.1.68.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.69	1.1.69.1	1.1.69.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.70	1.1.70.1	1.1.70.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.71	1.1.71.1	1.1.71.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.72	1.1.72.1	1.1.72.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.73	1.1.73.1	1.1.73.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.74	1.1.74.1	1.1.74.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.75	1.1.75.1	1.1.75.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.76	1.1.76.1	1.1.76.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.77	1.1.77.1	1.1.77.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.78	1.1.78.1	1.1.78.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.79	1.1.79.1	1.1.79.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.80	1.1.80.1	1.1.80.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.81	1.1.81.1	1.1.81.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.82	1.1.82.1	1.1.82.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.83	1.1.83.1	1.1.83.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.84	1.1.84.1	1.1.84.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.85	1.1.85.1	1.1.85.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.86	1.1.86.1	1.1.86.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.87	1.1.87.1	1.1.87.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.88	1.1.88.1	1.1.88.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.89	1.1.89.1	1.1.89.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.90	1.1.90.1	1.1.90.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.91	1.1.91.1	1.1.91.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.92	1.1.92.1	1.1.92.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.93	1.1.93.1	1.1.93.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.94	1.1.94.1	1.1.94.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.95	1.1.95.1	1.1.95.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.96	1.1.96.1	1.1.96.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.97	1.1.97.1	1.1.97.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.98	1.1.98.1	1.1.98.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.99	1.1.99.1	1.1.99.1.1	1	1.00	1.00	...
1.1.100	1.1.100.1	1.1.100.1.1	1	1.00	1.00	...



VRON-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
Dr. Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, ~~22 juli 2008~~

onze referentie : K5149/08.90189 IS/JOF/JEB  
uw referentie :

Onderwerp : **Melding overschrijding VTS ten aanzien van zuurgraad bassin koelwater**

Geachte Dr.

Hierbij informeren wij u conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 dat in cyclus 2008-06 de pH van het bassin koelwater gedurende meer dan 48 uur onder de grenswaarde van 5.5 is geweest.

In cyclus 2008-06 is de pH van 28 juni tot en met 12 juli gemiddeld 5.3 geweest. De minimaal bereikte waarde was 5.2.

Op het moment van de overschrijding zijn maatregelen getroffen zoals regeneratie van harsbedden.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Algemeen directeur

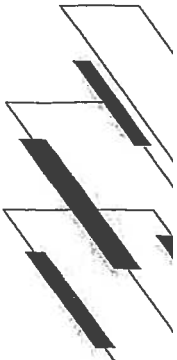
VRON/VI	
2008070134	
24 JULI 2008	
2008070134	
Na behandeling door	
1 <sup>e</sup>	
2 <sup>e</sup>	
3 <sup>e</sup>	
4 <sup>e</sup>	
Na behandeling naar archief	
Deponeren dd.	

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 495  
F +  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 852  
F  
Utrechtseweg 31U  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu









14/8

de Minister

Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties in 2007 (Storingsrapportage 2007) en de staat van de nucleaire veiligheid

nota

Datum Kenmerk Afschrift aan auteur en archief Delphi ID  
VI/KFD2008079557

Paraaf auteur  
b/a *[Handwritten signature]*

Paraaf  
BSG *[Handwritten signature]*

Paraaf  
dKFD *b/a 13/08/08*

Paraaf  
DIEB *[Handwritten signature]*

Paraaf  
DCC

## Doel van de nota

- U ter ondertekening een brief voor te leggen, waarmee u de "Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties in 2007 (Storingsrapportage 2007)" aan de Tweede Kamer (TK) aanbiedt.

## Geadviseerde beslissingen

- Ik verzoek u de voorgelegde brief te ondertekenen.
- Akkoord te gaan met bijgevoegd concept persbericht dat is afgestemd met DCC.
- Kennis te nemen van Samenvatting Storingsrapportage 2007 (blz 5) en de paragraaf Overige Installaties (blz 12 en 13). Dit betreft voor u en de Tweede Kamer nieuwe informatie.

## Beslistermijn

- 15 augustus 2008.

## Politieke en bestuurlijke context

- De jaarlijkse rapportage aan de TK over storingsmeldingen bij de nucleaire vergunninghouders is gebaseerd op een toezegging van de Minister van Sociale Zaken. Deze dateert van het Kamerdebat op 27 februari 1980 ter behandeling van de Nota betreffende het kernongeval van 28 maart 1979 nabij Harrisburg (V.S.). De Vaste Commissie voor VROM heeft in haar vergadering van 18 juni 2003 te kennen gegeven de rapportages over de storingsmeldingen te willen blijven ontvangen.
- De jaarlijkse storingsrapportage is de laatste jaren enkele malen besproken met de Tweede Kamer. Ook kan deze eventueel tot kamervragen leiden, omdat het aantal door KCB

Paraaf (p)SG

*[Handwritten signature]*

de inspecteur-generaal,

*b.a.*

dr. ir.



gemelde storingsen in 2006 het hoogste was van de afgelopen dertien jaar en in 2007 het laagste is dat ooit is gemeld.

- Dit jaar is voor het eerst de concept-rapportage besproken met de CdK Zeeland + Burgemeester Borsele en de CdK Noord-Holland + Burgemeester Zijpe. Daarbij zijn deze bestuurders bijgepraat over de ontwikkelingen aangaande de nucleaire installaties in hun ambtsgebied. De Zeeuwse bestuurders, als aandeelhouders van Delta, één van de eigenaren van EPZ, de exploitant van KCB, is in overweging gegeven de in gang gezette verbetering van de veiligheidscultuur zichtbaar te ondersteunen.
- Het gebruik van de internationale INES-schaal wordt goed geïllustreerd door een vijftal kort na elkaar gemelde incidenten in Franse nucleaire installaties in juli 2008. Door NRC NEXT werd in dit verband op 30.07.2008 melding gemaakt van de Nederlandse Storingsrapportage 2006. De Franse KFD (ASN, Autorité de Sûreté Nucléaire) klasseerde deze incidenten voorlopig als volgt:

1. 7 juli 2008, SOCRATI afvalverwerkingsbedrijf, Tricastin, 30 m<sup>3</sup> afvalwater bevattende ca. 12 gram uranium per liter stroomt uit een niet lekdichte overlooptank over het fabrieksterrein gedeeltelijk een tweetal zijrivieren van de Rhône in, ca. 40 km ten noorden van Avignon. INES 1 op basis van de werkelijke lozing in het milieu.  
Op 22 juli 2008 zijn alle maatregelen ingetrokken.
2. 17 juli 2008, FBFC splijtstofabriek, Romans-sur-Isère, ASN wordt in kennis gesteld van een al jaren lekkende ondergrondse PVC afvalwaterleiding. De PVC leiding zit in een betonnen tunnel. INES 1 op basis van onoplettendheid van FBFC.
3. 22 juli 2008, Saint Alban kerncentrale, 15 werkers raken besmet. INES 0 op basis van ontvangen dosis.
4. 23 juli 2008, Tricastin kerncentrale, ongeveer 100 werkers raken licht besmet tijdens onderhoudswerkzaamheden. INES 0 op basis van ontvangen dosis.
5. 29 juli 2008, Tricastin kerncentrale, gehele kerncentrale ontruimd na afgaan van alarm. Er zijn niet meer dan twee mensen zeer licht besmet blijkt achteraf. Het alarm wordt als vals alarm geklassificeerd door Electricité de France. Later wordt ontkend dat er mensen besmet zijn geraakt. Niet INES geklasseerd.

#### Intra- en interdepartementale afstemming

- De storingsrapportage 2007 is afgestemd met de directie DGM/SVS.
- Het concept persbericht is afgestemd met de directie DCC.

#### Toelichting

- Hierbij leg ik u de "Rapportage van ongewone gebeurtenissen in de Nederlandse nucleaire installaties in 2007 (Storingsrapportage 2007)" voor. De rapportage is opgesteld door de VI/KFD aan de hand van de storingsmeldingen die in 2007 bij de KFD zijn binnengekomen.
- Op grond van de Kew-vergunning zijn de in de rapportage genoemde acht vergunninghouders verplicht ongewone voorvallen en gebeurtenissen (storingsen), die zich binnen de inrichting voordoen, aan de VI/KFD te melden. Bij een melding dient tevens te worden aangegeven welke voorzieningen direct zijn getroffen. Tevens dienen de meldingen op systematische wijze aan een nadere analyse onderworpen te worden, om er lering uit te trekken en zonodig maatregelen te nemen om herhaling te voorkomen. Doel van deze werkwijze is het voortdurend leren van bedrijfservaringen bij het streven naar continue verbetering van de nucleaire veiligheid.
- Hoewel voorliggende rapportage gaat over storingsen bij Nederlandse nucleaire installaties, wordt evenals voorgaande jaren ook kort ingegaan op recente grotere incidenten in het buitenland en voorvallen met radioactieve bronnen die door Nederland aan het IAEA zijn gemeld. Dit is een beperkt aantal vergeleken met de grote aantallen meldingen, die jaarlijks bij de VI Regio Zuid-West binnenkomen.



- De Storingsrapportage wordt jaarlijks aan de TK toegezonden. Aanleiding was destijds het ongeval met de Amerikaanse Three Mile Island II kerncentrale nabij Harrisburg in Pennsylvania in 1979. Sinds 1980 is gerapporteerd over storingen bij de Nederlandse kernenergiecentrales te Borssele (KCB) en Dodewaard en vanaf 1997 over alle Nederlandse nucleaire installaties. Op 4 augustus 2005 is de rapportage van storingsmeldingen in 2004 verzonden, op 22 maart 2006 de rapportage over 2005 (i.v.m. een Algemeen Overleg over de Kerncentrale Borssele) en op 17 oktober 2007 de rapportage over 2006.
- Bij elke storing/gebeurtenis wordt de (voorlopige) International Event Scale (INES)-inschaling vermeld. Deze kan pas definitief vast worden gesteld, wanneer de definitieve storingsanalyse van de vergunninghouder beschikbaar is. Dat is voor enkele storingen nog niet het geval. Daarom is het nog niet voor alle storingen mogelijk geweest de definitieve inschaling formeel vast te stellen. Voor die gevallen is een voorlopige inschaling gedaan. Mocht blijken dat aanpassing van de voorlopige INES-inschaling nodig is, dan zal dit in de eerstvolgende storingsrapportage worden gedaan. Het ligt overigens niet in de verwachting dat dit jaar de inschaling zal veranderen.
- In 2007 zijn door de Kerncentrale Borssele 5 storingen gemeld. Dit is het laagste aantal sinds 1980, toen voor het eerst aan de Tweede Kamer werd gerapporteerd. Eén storing waarbij het koelwaterinlaatgebouw overstroomde (15 september 2007) was veiligheidssignificant, wegens het herhaaldelijk overtreden van de eigen bedrijfsvoorschriften en is derhalve door de KFD ingeschaald op INES-niveau 1. KCB bestrijdt de inschaling door KFD. De KFD heeft zich, zoals steeds, gebaseerd op de INES systematiek, die additionele verzwarende factoren kent voor herhalingen, gebeurtenissen met een gemeenschappelijke faalwijze en veiligheidscultuurtekortkomingen.
- De voornaamste oorzaak achter het lage aantal ligt waarschijnlijk in de omvangrijke revisie en ombouw van de centrale in het najaar van 2006. Het is nl. aannemelijk dat na een aanloopjaar met relatief veel storingen (2006) de installatie nu beter draait. De ombouw in 2006 werd uitgevoerd om het netto elektrisch vermogen te verhogen met 30 MW en een aantal veiligheidsverbeteringen door te voeren. De stijgende trend van het aantal door KCB gemelde storingen na 2003, de mogelijke oorzaken die KCB hierbij ziet, gecombineerd met een aantal andere factoren is voor de KFD medio 2006 aanleiding geweest KCB per brief haar zorg uit te spreken over de veiligheidsperformance en op te roepen tot actie om de trend te keren. De eerste effecten van een human performance en safety culture verbeterprogramma hiervan worden al merkbaar in de dagelijkse bedrijfsvoering. Parallel hieraan loopt een intensief cultuurprogramma dat onder meer beoogt de relatie tussen het management en de werkvloer te verbeteren. Het is echter nog te vroeg om op basis van 2007 definitieve conclusies te trekken. De verbeterprogramma's worden de komende jaren voortgezet. Speerpunten voor de KFD zijn hierbij de monitoring van de prestaties en de beheersing van de kwaliteit en kwantiteit van de personeelsbezetting. Ook moet nog blijken of de vermindering van het aantal gemelde voorvallen zich doorzet. De KFD blijft jaarlijks geïnformeerd over de voortgang en effecten van de verbeterprogramma's.
- In de VROM-Inspectie Jaarrapportage 2004 was aangekondigd dat vanaf 2005 in het kader van het terugdringen van het aantal afzonderlijke TK-rapportages de Storingsrapportage als bijlage bij de VI-Jaarrapportage aan de TK zou worden aangeboden. Echter vanwege een Algemeen Overleg Nucleair in maart 2006 diende de Storingsrapportage 2005 te worden aangeboden, voordat de VI-Jaarrapportage van dat jaar gereed kon zijn. In aanmerking nemend de omvang van de storingsrapportages is er inmiddels van afgezien, deze rapportages als bijlagen in de VI-Jaarrapportages op te nemen.

#### Bijlagen

- Uw brief aan de Tweede Kamer waarmee u de Storingsrapportage 2007 aanbiedt.
- Storingsrapportage 2007.
- Engelstalige brochure inzake INES-inschaling.
- Concept persbericht.



**INSPECTIERAPPORT** : 104-08-19.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG Petten

**Naam installatie** : HFR

**Beschikking** : SAS/2005198899, d.d. 11 november 2005 (LFR, HCL, DWT)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Aangekondigd

**Datum inspectie** : 8 oktober 2008

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager HFR Licensing  
- LSD HFR  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 5

**Bijlage(n)** : 1. Overzicht uitstaande actiepunten.

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

- 1.1 Afhandeling oude inspectiepunten.
- 1.2 Terugsturen van rapporten.
- 1.3 Interne criteria stralingshygiëne m.b.t. uitvoering werkzaamheden.
- 1.4 Bedrijfsvoering cyclus 2008-06.

## **2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen.**

2.1 Bijlage 1 van inspectierapport 104-08-12.478

2.2 Brief K5004/08.90859 QSE/PW/LR "KFD inspectierapport 104-08-10.478" d.d. 9 september 2008.

2.3 e-mail van . d.d. 1 oktober 2008.

2.4 HFR-logboeken cyclus 2008-06

2.5 Boek bedrijfsonderbrekingen.

## **3. Bevindingen.**

### **3.1 Afhandeling oude inspectiepunten.**

In bijlage 1 van het inspectierapport 104-08-12.478 (ref 2.1) is het laatste overzicht van uitstaande actiepunten opgenomen. Het gepresenteerde overzicht komt vrijwel overeen met de lijst met openstaande actiepunten die NRG bijhoudt. In de NRG lijst staan enkele punten op "Afgerond", maar NRG realiseert zich dat zij hierover de KFD nog niet hebben geïnformeerd. NRG zal dit alsnog doen.

Van ref. 2.1 zijn de volgende actiepunten zowel bij KFD als NRG afgerond:

104-06-25-05: Opsturen installatiecertificaat van de ondergrondse dieseltank bij gebouw 13. Een e-mail met bijlage is op 4 december 2007 aan de KFD (ArP) gestuurd.

104-07-08-04: Werkdruk en persdruk op testvat voor doorvoeringen (RMS 1) vermelden. Is op 10 oktober 2007 met KFD besproken. Testvat is nu niet in gebruik.

104-07-28-01: Financiële zekerstelling ondergrondse dieseltank gebouw 13. Een brief is bij de KFD binnengekomen (plaatsing onder de WAKO-regeling). Afhandeling van de brief loopt nog binnen VROM.

104-08-10-06: Gebruik van 60 kg buffer. In ref 2.2 is aangegeven dat in 2007 slecht 3 kg buffervloeistof is aangeschaft voor IS-HCL en 1 kg voor IS-HFR.

104-08-10-06: Nagaan toelating chloorbleekloog. De KFD heeft dit actiepunt overgenomen.

De manager HFR licensing geeft aan dat hij intern de afhandeling van de uitstaande actiepunten beter wil stroomlijnen.

### **1.2 Terugsturen van rapporten.**

Bij NRG is een achterstand ontstaan rond het tijdig terugsturen van "voor gezien getekende" inspectierapporten. Ook dit proces wil de manager HFR Licensing beter stroomlijnen. Getoond werden vier rapporten (104-08-04, -07, -08 en -09) die binnenkort worden teruggezonden.

### **1.3 Interne criteria stralingshygiëne m.b.t. uitvoering werkzaamheden.**

In het kader van actiepunt 104-08-18-01 heeft de LSD HFR getallen aangegeven die gebruikt zouden kunnen worden bij de invulling van de interne limietwaarden voor straling- en besmettingniveaus waarbinnen werkzaamheden met bestraalde objecten zonder vooroverleg mogen worden uitgevoerd (zie ref 2.3). De KFD heeft aan de LSD HFR en de ASD aangegeven deze getallen aan de hoge kant te vinden.

#### 1.4 Bedrijfsvoering cyclus 2008-06.

Op 28 juni 2008, 09.38 uur is de reactor opgestart voor cyclus 2008-06 (ref 2.4). Om 11.51 uur volgde een scram vanwege aanspreken van nucleair kanaal 5. Daar DOC IV nog niet is afgerond is deze scram (conform de afspraak met de KFD) niet opgenomen in het boek bedrijfsonderbrekingen. Om 11.55 uur volgde een herstart.

In het begin van de cyclus blijkt de pH van het opslagbassin gedurende langere tijd onder de 5,5 te liggen. NRG heeft deze afwijking van de VTS gemeld aan de KFD.

Op 26 juli 2008, 12.32 uur is de reactor weer gescremd. Oorzaak hiervan is het te snel uitvoeren van manipulaties aan het koelwatersysteem van Prometeo 8 (koelwaterkringen KS03 en KS04) waardoor de koelwaterdrukbeveiliging van KS02 (t.b.v. het experiment BODEX) aangesproken werd. De drukbeveiliging KS02 is aangesloten op het RSA-systeem. Op 12.36 uur is de reactor herstart.

Het formulier van deze scram is in ref. 2.5 niet terug te vinden; in de index is de scram wel opgenomen.

Op 28 juli is de (verlengde) cyclus op 03.00 uur gestopt. Tijdens de cyclus zijn 16 storingsformulieren opgesteld.

De bijzonderheden ten aanzien van de stralingshygiënische zaken tijdens cyclus 2008-06 staan beschreven in inspectierapport 104-08-18.478.

#### 4. Conclusie/Samenvatting

- De processen "afhandelen actiepunten" en "tijdig terugsturen van inspectierapporten" binnen NRG zullen worden verbeterd.
- Gedurende de cyclus heeft zich één formele scram voorgedaan. Geen bijzondere storingen t.a.v. de bedrijfsvoering zijn opgetreden. Wel ten aanzien van stralingshygiëne. Zie hiervoor inspectieverslag 104-08-18.478.

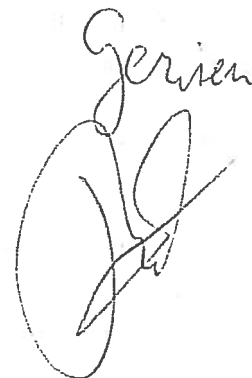
#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 9 oktober 2008,

NRG  
NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

Gerien



## Bijlage 1, Overzicht uitstaande actiepunten

104-06-05-02: "Bepaling onderlinge verhouding van de waterverliezen via de in B-09 genoemde lekpaden".

104-06-19-03: "Toevoegen legenda of leeswijzer aan het uitvoeringsdossier".

OVERTREDINGEN MILIEUINSPECTIE 104-06-25.

1. "Geen documenten aanwezig waaruit blijkt dat de mobiele dubbelwandige dieseltank jaarlijks gecontroleerd wordt op de aanwezigheid van water in de tank".

104-06-25-01: "Voorstel afronding renovatie wasteputten".

104-06-25-02: "Nagaan aparte indiening kwalitatieve resultaten van de analyses van de grondwatermonsters".

104-06-25-04: "Voor 1 maart 2007 nagaan of jaarlijkse verplichte inspectie van de lekbak onder de chloorbleekloogtank opgenomen moet worden in het PPO-inspectieprogramma".

104-06-25-06: "Dubbeling ondergrondse dieseltank uit de vergunning halen".

104-07-04-02: NRG dient na te gaan of een interlockschakeling op de hemelwaterpomp losplaats chloorbleekloog nodig is tijdens het lossen van chloorbleekloog.

104-07-13-01: NRG zal de uitleg over de werkwijze bij afwijkingen in de P-bedrijfscontrole aan KFD ter beschikking stellen.

104-07-22-01: Op of bij alle toegangen van ruimten worden bordjes aangebracht met de coderingen van de ruimten volgens de betreffende aanbeveling vanuit het RMP.

104-07-27-01: NRG zal voor 1 maart 2008 nagaan hoe de communicatie over de afhandeling van storingen naar de wachtploegen verbeterd kan worden.

104-08-02-01: NRG zal het niet uitvoeren van de check-out van LIBRETTO nader onderzoeken en hierover een rapport maken.

104-08-04-01: NRG zal de tabel onder punt 50 van bedrijfscontrole C2 voorzien van goed-/afkeurcriteria.

104-08-07-01: NRG zal in bijlage B van de werkinstructie "Wijzigingen in bedrijfsvoering en installaties" expliciet aangeven dat per geïdentificeerd gevaar de getalswaarde in kolom B nooit groter kan zijn dan de getalswaarde in kolom A.

104-08-10-01: In het volgend jaarverslag zal NRG aangeven of de audits/inspecties op milieugebied geleid hebben tot verbetermaatregelen.

104-08-10-02: In het volgende jaarverslag zal NRG de hoeveelheden aan "ingekochte stoffen" uit 2006 en 2007 ook worden opgenomen.



104-08-10-03: NRG zal in het volgende jaarverslag aangeven waarvoor R123 gebruikt wordt.

104-08-10-04: NRG zal in het volgende jaarverslag op een eenduidige wijze het verbruik aan kilogram gassen vermelden.

104-08-10-05: NRG zal de CD, bevattende een update van het managementsysteem van NRG aan VI-NW en KFD toezenden.

104-08-12.478: NRG dient na te gaan of andere instrumentatie voor het meten van een (eventuele) lozing naar het milieu in de VTS moet worden opgenomen.

104-08-15-01: NRG zal voor 1 december 2008 aan KFD uitleggen hoe de controle op vrijgave van uitgaande materialen is geregeld.

104-08-15-02: NRG zal voor 1 december 2008 aan KFD rapporteren waarom er zonder interne toestemming besmette handschoenkasten op de ventilatiezolder zijn opgeslagen en welke maatregelen daartegen zijn genomen.

104-08-18-01: NRG dient duidelijke interne limietwaarden voor straling- en besmettingniveaus op te stellen waarbinnen werkzaamheden met bestraalde objecten zonder vooroverleg c.q. toestemming mogen worden uitgevoerd.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VRM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-08-11.478 & 256

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR, HCL, MPF, DWT, WSF, LFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
SAS/2007066689, d.d. 11 juli 2007 (DWT, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Aangekondigd

**Datum inspectie** : 12 februari 2008

**KFD Inspecteur(s)** : ...

**Gesproken met** :  
- Manager QSE  
- Manager HCL  
- Manager HFR Licensing  
- Algemeen Stralingsdeskundige  
- Lokale Stralingsdeskundige HFR

**Aantal bladen** : 6

**Bijlage(n)** : geen

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

- 1.1 Introductie
- 1.2 Afhandeling van in 2007 door HFR, respectievelijk HCL, MPF, LFR, DWT en WSF aan KFD gemelde storingen
- 1.3 Doorlopen HFR lijst van (potentieel) onveilige situaties (POS)
- 1.4 Doorlopen NRG HCL, MPF, LFR, DWT en WSF lijst van POS
- 1.5 Alsnog aan KFD te melden storingen en hun afhandeling
- 1.6 Rapportage aan Tweede Kamer

**2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen**

- 2.1 Veiligheidstechnische Specificaties van de HFR (Dokpak III, 25136/04.57264/rev.4, 02.07.2004).
- 2.2 Alle ingeschreven (potentieel) onveilige situaties voor het gehele bedrijf: periode 2007, d.d. 28.01.2008
- 2.3 Cyclusrapporten HFR 07-01 t/m 07-10.
- 2.4 Beschikking SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)  
Beschikking SAS/2007066689, d.d. 11 juli 2007 (DWT, HCL, JGL, LFR)
- 2.5 KFD inspectierapporten 104-07-01.478 t/m 104-07-29.478.
- 2.6 "HFR Incident Reporting System", HFR-IQAD-QW-4 / Rev. 6, May 2004.
- 2.7 K5149/05.69635 IS/JOF/NJ d.d. 14.10.2005. Aanbieding  
Veiligheidstechnische Specificaties van de HFR, revisie 7.
- 2.8 VI/KFD/2005191579.478 d.d. 21.10.2005.
- 2.9 KFD inspectierapport 103-05-29.390 d.d. 21.09.2005.
- 2.10 Concept VI/KFD/2007oyyyyy.237B d.d. 09.01.2007.
- 2.11 VI/KFD/2007000437.237B d.d. 15.01.2007.
- 2.12 VI/KFD/2007000433.237B d.d. 05.01.2007.
- 2.13 VI/KFD/2007000447.237B d.d. 10.01.2007.

**3. Bevindingen****3.1 Introductie**

Aangezien NRG vergunninghouder is voor zowel HFR als LFR, HCL, MPF, DWT, WSF en radlabs worden alle NRG storings, incidenten en andere ongewenste gebeurtenissen gedurende 2007 in één inspectierapport behandeld. De inspectie heeft mede als grondslag het in 2006 geïntroduceerde regime van de VROM Inspectie voor storingsrapportages aan de Tweede Kamer. De VROM Inspectie strategie nucleair toezicht (die als basis voor het KFD optreden beschouwd kan worden) is hiertoè in 2006 vastgesteld.

Voor de opvolging van de HFR actiepunten gold gedurende een deel van 2007 nog Kernenergiewetvergunning DGM/SAS/2004166322 d.d. 07.01.2005. Voor de opvolging van de overige actiepunten gold gedurende een deel van 2007 nog Kernenergiewetvergunning SAS/2005198899, d.d. 11 november 2005. Het doel van deze (document) inspectie is tweeledig: 1<sup>e</sup> het doornemen van alle in 2007 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen en 2<sup>e</sup> het komen tot overeenstemming inzake de meest significante gebeurtenissen die aan de Tweede Kamer zullen worden gerapporteerd.

De ochtend wordt gewijd aan de HFR en de middag aan HCL, MPF, LFR, WSF, DWT en radlabs. In totaal worden ruim 30 ongewenste gebeurtenissen uitgebreid besproken.

**3.2 Afhandeling van in 2007 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij HCL, MPF, LFR, DWT, WSF en radlabs**

Er zijn door NRG te Petten met de HCL (Hot Cell Laboratories), LFR (Low Flux Reactor), WSF (Waste Storage Facility) en DWT (Decontamination and Waste Treatment) in 2007 vijf formele meldingen gedaan.

Eén van deze meldingen is eerst door de ontvangende partij gedaan. Dit betreft de melding van een afvalvat met handschoenen, slofjes, en dergelijke in een door NRG aangeleverde container met gedecontamineerd equipment op een NAM booreiland op 25 januari 2007. (POS B2007/5)

Datum: 7 mei 2007, INES-niveau 0.

Verhoogd stralingsniveau in O/T-hal van de Molybdenum Production Facility (MPF) Op 7 mei 2007 is kort na 15:00 uur een verhoogd stralingsniveau geconstateerd in de Onderhouds- en Transporthal (O/T hal) van de MPF. Kort hierop volgt een stralingsalarm hetgeen betekent dat 0,1 mSv/h wordt overschreden. Onderzoek wijst uit dat de zuig- en persafsluiters van een vacuümpomp abusievelijk na gebruik niet zijn dichtgezet. Nadat dit wel gedaan is en bovendien de nog draaiende pomp is afgeschakeld zakt het stralingsniveau snel. Om 19:00 uur kan de betreffende zolder waar de pomp staat opgesteld weer betreden worden. De molybdeenproductie is kort na het vinden van de oorzaak al eerder hervat. (POS B2007/16)

Datum: 11 augustus 2007, INES-niveau 0

Verhoogd stralingsniveau bij cellenfront Oostlijn MPF

Tijdens een molybdeen productie op de Oostlijn van de MPF treedt zowel in de bedieningsruimte als voor cel 2 een stralingsalarm op. De gemeten waarde in de bedieningsruimte is 0,25 mSv/h en de dosimeter van de cel 2 operator geeft circa 10 mSv/h aan. Het productieproces wordt onmiddellijk veiliggesteld. De heliumtoevoerleiding van cel 2 blijkt de oorzaak te zijn. Er vindt afvoer vanuit cel 2 in plaats van toevoer van helium naar cel 2 plaats. Na langdurig spoelen met helium is na circa vijf uur de situatie weer genormaliseerd. Door snel handelen zijn geen meetbare inwendige besmettingen opgelopen. Een aantal proceskranen en terugslagkleppen is kort hierna gecontroleerd, waarbij enkele zijn vervangen. (POS B2007/26)

Datum: 7 december 2007, INES-niveau 0

Wegvallen van onderdruk in hot cell

Tijdens uitpostwerkzaamheden in de G3-cel van de HCL is er gedurende een aantal seconden een wegvallen van onderdruk alarm gegenereerd in de G2-cel, doordat de verbindingssluis tussen de G2- en G3-cel abusievelijk niet gesloten was. De verbindingssluis is hierop onmiddellijk gesloten. Aangezien er geen werkzaamheden in de G2-cel worden verricht heeft een en ander geen

veiligheidsconsequenties. Om herhaling te voorkomen zal voortaan met een checklist gewerkt worden. (POS B2007/50)

Datum: 12 december 2007, INES-niveau 0

Uitvallen van gebouwventilatie in de MPF

Door een externe stroomstoring treedt een spanningsverlaging gecombineerd met een stroomverhoging op. Alhoewel de noodstroomcentrale de elektriciteitsvoorziening waarborgt, valt de gebouwventilatie van de MPF uit door ingrijpen van de stroomautomaat die de stroom van de gebouwventilatie beveiligd. De celventilatie blijft gedurende deze stroomstoring in bedrijf waardoor de onderdruk in de productiecellen gehandhaafd blijft. De voedingskast van de gebouwventilatie is handmatig door de storingsmonteur in bedrijf gesteld. Bij een noodstroombeproeving de volgende dag reageerde de stroomautomaat correct. (POS B2007/52)

### **3.3 Afhandeling van in 2007 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij de HFR.**

In april 2006 is bij de HFR vastgesteld dat de hoofdkoelmiddelleiding in het primair systeem lokaal is aangetast met een duidelijk meetbare wanddiktevermindering. De leiding is ter plaatse in het beton van het reactorbassin gegoten. In 2007 is de meetmethode uitgebreid en verbeterd waardoor de omvang van de degradatie met meer precisie in kaart gebracht kon worden. De oorspronkelijke wanddikte van ruim 9 mm tijdens de bouw voor 1960 blijkt lokaal ongeveer gehalveerd. Met een speciale geavanceerde wervelstroom meting is geen scheurvorming geconstateerd. De metingen uit 2007 zijn gedurende de zomerstop in 2008 herhaald. Op basis van een voorlopige analyses is daarbij geen significante verdere afname van de wanddikte vastgesteld. Bij verder onderzoek wordt periodiek een klein spoortje gasbelletjes in de leiding waargenomen die uit de pijpwand tevoorschijn komen in de buurt van voornoemde aantastingen. Ondanks het reeds in werking gezette traject om de leiding op termijn ter plaatse te repareren, heeft NRG inmiddels besloten om de reactor niet op te starten om nader onderzoek uit te kunnen voeren naar de oorzaak van deze gasbelletjes en om na te gaan of het reparatietraject niet versneld kan worden, dan wel een voorlopige reparatie uit te voeren. Vooralsnog zal de reactor nog minimaal een maand langer buiten bedrijf blijven. Er is in de tussentijd geen direct gevaar voor medewerkers en omgeving. NRG heeft verklaard de reactor niet op te starten zolang niet gegarandeerd kan worden dat de veiligheid dan verder ook gewaarborgd blijft gedurende de bedrijfsvoering. De KFD is het daarmee eens.

Er zijn door de HFR in 2007 drie formele meldingen gedaan. Eén van deze meldingen blijkt achteraf niet meldplichtig. Dit betreft de melding op 18 april 2007 van een ontwerponvolkomenheid in de vacuümbrekerleiding die heeft bestaan van

december 2003 tot augustus 2005. In augustus 2005 is zekerheidshalve alsnog een zwaardere reducer in deze leiding ingebouwd. De melding is een administratieve die losstaat van een gebeurtenis. (geen POS B2007 nummer)

Datum: 7 mei 2007, INES-niveau 1.

Lekkage balg in drukvereffeningssysteem

Bij de wachtwisseling in de ochtend van maandag 7 mei 2007 blijkt de luchtstofmonitor in de reactorhal een verhoogde activiteit aan te geven. Op een verkenningsronde door de reactorhal wordt een druppellekkage ontdekt op het tweede bordes bij de compensator (balg) van de (primaire) drukvereffeningsleiding. De balg zit op dezelfde plaats als de balg die op 6 oktober 2006 faalde. De reactor is onmiddellijk gestopt, waarmee de lekkage is beëindigd. De oorzaak blijkt spanningsgerelateerde corrosie te zijn. De balg is vervangen door een meerlaagsbalg met interne sleeve. De reactor is op 22 mei 2007 weer in gebruik genomen. De INES inschaling is evenals in 2006 INES-niveau 1. Verhoging naar INES-niveau 2 wegens herhaling is niet aan de orde gezien het feit dat het slechts een kleine lekkage betreft. De meerlaagsbalg blijkt het euvel te hebben verholpen. Hierbij moet worden opgetekend dat de bevestiging en ophanging van het betreffende leidingdeel tevens aanmerkelijk is verbeterd. (POS B2007/19)

Datum: 14 november 2007, INES-niveau 0.

Besmetting reactorhal

Tijdens het zoeken naar een lekkage in de instrumentatiekop van een nieuw experiment wordt door een operator een fout gemaakt die tot gevolg heeft dat het experiment in de reactorhal druk aflaat. Hierdoor raakt de reactorhal licht besmet. De twee aanwezige operators hebben hierbij geen inwendige besmetting opgelopen. De hal is plaatselijk gereinigd en de filters van de continue luchtstofmonitoren zijn vervangen. (POS B2007/42)

### **3.4 Aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen uit 2007.**

De hierboven beschreven gebeurtenissen zijn inmiddels aan de Tweede Kamer gerapporteerd.

## **4. Conclusies / Samenvatting**

- De door NRG intern gerapporteerde ongewenste gebeurtenissen in 2007 zijn doorgenomen.
- De wijze waarop NRG intern ongewenste gebeurtenissen behandelt is besproken.
- Van de besproken ongewenste gebeurtenissen zijn tenminste zes meldplichtig

**5. Actiepunten.**  
Geen nieuwe actiepunten.

Den Haag, februari/maart 2009





507  
23-09-2009  
2009025122  
MUU

VROM-Inspectie  
Kernfysische Dienst / inc 560  
De heer Dr. Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 20 maart 2009

onze referentie : K5149/09.94428 IS  
uw referentie : --

**onderwerp : Melding overschrijding VTS ten aanzien van zuurgraad bassin en primair water**

Geachte heer,

Hierbij informeren wij u conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 dat vanaf de start van cyclus 2009-01 op 12 februari de pH van het primaire en bassin koelwater gedurende meer dan 48 uur onder de grenswaarde van 5.5 is geweest.

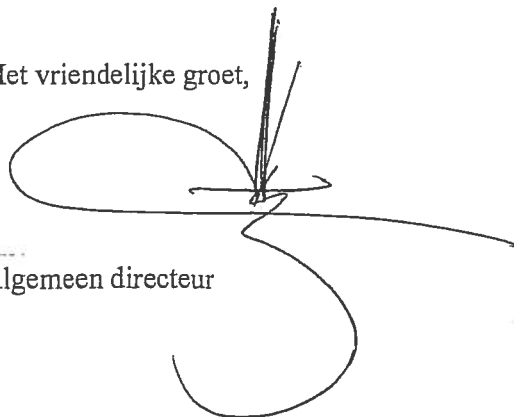
In de periode van 12 februari tot en met 15 februari is de pH van het primaire water van de minimumwaarde van 5.2 geleidelijk opgelopen naar 5.5. De geleidbaarheid was ruim beneden de gestelde grens van 1.0 mS/cm namelijk tussen 0.4 en 0.8 mS/cm.

In de periode van 12 februari tot en met 20 februari is de pH van het bassinwater van de minimumwaarde 5.2 geleidelijk opgelopen naar 5.5. De geleidbaarheid was ruim beneden de gestelde grens van 2.0 mS/cm namelijk tussen 0.4 en 0.5 mS/cm.

Deze situatie is opgetreden na een lange stilstandperiode (vanaf 23 juli 2008). Op basis van de lage geleidbaarheid van het water gedurende deze periode kunnen wij concluderen dat er geen significante effecten van deze overschrijding te verwachten zijn.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,



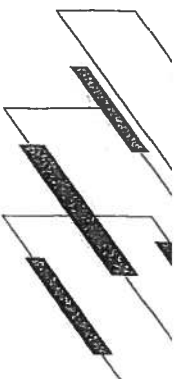
Algemeen directeur

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 495  
F +  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 852  
F +  
Ulrechtseweg 10  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu







## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, datum 27 maart 2009

---

Gebeurtenis : Foutieve positionering vergrendeling sluitlijger  
Faciliteit : Hoge Flux Reactor  
Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 25136/04.57264 /rev. 9  
INES indicatie : 1

---

Datum melding : 13 maart 2009 (telefonisch)

Mondelinge toelichting :

Voortgangsrapportage :

Reden voor de rapportage:

Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

auteur :

beoordeeld :

blz

goedgekeurd :

Documentkenmerk: 09.94578 d.d. 27 maart 2009

## 1 Omschrijving van de afwijking

Na de reactorstop ter afsluiting van cyclus 2009-01 op 12 maart 2009 is na het openen van het reactorvatdeksel op vrijdag 13 maart 2009 om circa 14h30 geconstateerd dat de vergrendeling van de middelste van de drie sluitliggers, d.w.z. die van rij D, niet goed gepositioneerd was en zich in geopende stand bevond.

De vergrendeling heeft ten doel de horizontale positie van de sluitligger te borgen. De middelste sluitligger borgt de splijstofelementen van de C, D en E rijen. Verder heeft de sluitligger een functie bij de geleiding van twee van de zes regelstaven (D4 en D6) en bevat deze doorvoeringen voor experimentfaciliteiten.

Tijdens kerninspectie voorafgaande aan de start wordt het gesloten zijn van de vergrendeling gecontroleerd. Voorafgaande aan de start worden valtijden van de regelstaven gemeten. Bij kerninspectie en de valtijdenmeting voorafgaande aan cyclus 2009-01 zijn geen afwijkingen geconstateerd.

Dit voorval valt onder Categorie 3 lid 12 van procedure HFR/Q/P16 "Incidentmelding".

*"Een waargenomen fout of tekortkoming bij het uitvoeren van administratieve of procedurele maatregelen welke tot gevolg heeft of zou kunnen hebben dat de reactor in een onveilige toestand is of kan komen."*

Onderzoek is uitgevoerd naar het ontstaan van deze situatie en het voorkomen van herhaling. De conclusie luidt dat de vergrendeling geen technische gebreken vertoont en dat er sprake is geweest van een bedieningsfout. Om herhaling te voorkomen wordt met onmiddellijke ingang de stand van de vergrendeling gecontroleerd door middel van een visuele inspectie met een onderwatercamera. Bovengenoemde werkwijze wordt geborgd in de procedures.

## 2 Veiligheidsconsequenties

De vergrendeling fixeert de sluitligger zodat deze niet omhoog kan openklappen. Na het plaatsen van de experimentfaciliteiten en/of het uitbewegen van de regelstaven kunnen de sluitliggers niet worden geopend. De sluitligger ondervindt een neerwaartse kracht als gevolg van de neerwaartse koelwaterstroom.

De middelste sluitligger borgt de elementen van de C, D en E rij met name voor het geval van omkering van de stromingsrichting van het primaire koelwater in ongevalsituaties. Echter, sinds realisatie van de veiligheidsverhogende maatregelen (modificaties), met name het aanbrengen van vacuümbrekers, is het niet mogelijk dat bij de HFR een substantiële stroming in tegengestelde richting (onhoog) optreedt.

Verder wordt opgemerkt dat afgezien van het feit dat de vacuümbrekers stromingomkering verhinderen, dit uitsluitend zou kunnen optreden onder condities waarbij de reactor reeds is afgeschakeld en de regelstaven reeds zijn inbewogen.

De tweede functie van de sluitligger is het geleiden van de regelstaven in hun verticale beweging. De positie van de bovenste geleidingsstoelen is niet geborgd geweest, wat een belemmering van de beweging van de twee regelstaven zou kunnen opleveren wanneer de sluitligger deels geopend zou hebben gestaan.

Tenslotte merken we op dat het kernontwerp zodanig is dat bij falen van het inbewegen van de twee meest reactieve regelstaven de reactor in subkritieke toestand gebracht kan worden en gehouden kan worden.

Concluderend kan worden gesteld dat de geopende vergrendeling geen directe consequenties heeft gehad voor de veiligheid. En dat gezien de aanwezige marges, er zich geen substantiële verhoging van risico's ten aanzien van de veiligheid heeft voorgedaan.

### **3 Directe oorzaak**

Er is een bedieningsfout opgetreden bij het sluiten van de vergrendeling.

### **4 Achterliggende oorzaak**

De vergrendeling bevindt zich ongeveer 3 meter onder het reactorvatdeksel. Het sluiten wordt uitgevoerd met afstandstools. De bewegingsrichting van de handeling waarmee de vergrendeling sluit (voornamelijk horizontaal) is relatief ongunstig gezien de handelingsvrijheid (voornamelijk vertikaal).

Bij de onafhankelijk uitgevoerde kerninspectie voorafgaande aan cyclus 2009-01 heeft men conform procedure zich ervan overtuigd dat de sluitligger vergrendeld is. Echter na afloop van cyclus 2009-01 bleek de sluitligger niet vergrendeld. Daar door onderzoek is aangetoond dat de vergrendeling geen technische gebreken vertoont, is geconcludeerd dat visuele controle op afstand boven water en de controle door mechanische belasting van de sluitligger niet effectief zijn geweest.

### **5 Corrigerende maatregelen**

Bedieners kunnen bedieningsfouten niet voorkomen. Vandaar dat vanaf nu een extra persoon controleert dat de vergrendelingen gesloten zijn m.b.v. een onderwater camera ter plaatse van de vergrendeling.

## 6 Lessons learned

De controle van de positionering van de vergrendeling was niet effectief.

## 7 Preventieve maatregelen

De controle wordt uitgevoerd met een onderwatercamera ter plaatse van de vergrendeling. Er wordt een onderzoek uitgevoerd naar nut en noodzaak van een technische aanpassing van de vergrendeling.

Note: tevens onderwater  
spiegel ontwikkeld.  
Zie Holmes 19877

## 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR<sup>1</sup>

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: 1.3.3 (Deficiencies in operation)
2. Status voor voorval	: 2.1.1 (Full allowable power)
3. Falende/betrokken systemen	: 3.1.1 (Reactor core/fuel assemblies/control and shutdown rods, guide timbles)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.2.10 (Control or protective rods and associated components or mechanisms, fuel elements)
5. Oorzaak voorval	: 5.4.8 (Routine testing with existing procedures/ Documents)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.0 (No significant effect on operation)
7. Karakteristiek van voorval	: 7.0 (Other characteristics)
8. Aard van falen/fout	: 8.2 (Multiple failure or multiple error)
9. Wijze van herstel	: 9.0 (Not relevant)

## 9 Verzendlijst

Overheidsinstelling  
DIR NRG  
QSE NRG  
COM NRG  
RVC  
PGM betreffende faciliteit  
Manager LIC en DIR GCO (in geval HFR zaken)

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.





256<sup>b</sup>  
 11-05-2009  
 2009035453

VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ipc 560  
 De heer Dr. \_\_\_\_\_, Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

MUO

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 5 mei 2009

onze referentie : K5149/09.95204 IS/RvdS/NJ  
 uw referentie : --

**onderwerp : Melding overschrijding VTS ten aanzien van zuurgraad bassin en primair water**

Geachte heer

Hierbij informeren wij u conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 dat vanaf de start van cyclus 2009-02 op 1 april de pH meting van het primaire en bassin koelwater gedurende meer dan 48 uur lagere waarden heeft aangegeven dan de ondergrenswaarde van 5.5.

Na onderzoek bleken de elektrodes van de pH meetapparatuur defect. Op 7 april zijn de elektrodes vervangen. Sinds de vervanging resulteert de pH meting in waarden ruim binnen de geldende VTS grenzen (rond 6.4 voor bassin en 6.8 voor primair). Op 23 april is de jaarlijkse certificering van de pH meetapparatuur uitgevoerd door een daartoe gekwalificeerde externe firma met een positief resultaat. Gezien de opgedane ervaring is het preventieve onderhoudsschema aangepast en is de frequentie waarmee de elektrodes worden vervangen verhoogd (twee maal per jaar).

De geleidbaarheid van het primaire water in deze periode bevond zich steeds rond 0.3 microS/cm en van het bassinwater rond 0.4 microS/cm, d.w.z. ruim binnen de VTS grenzen van resp. 1.0 microS/cm en 2.0 microS/cm. De gunstige lage geleidbaarheid van het bassinwater is het gevolg van de bassinwisselvervangings op 6 februari 2009.

Op grond van bovenstaande concluderen wij dat de VTS overschrijding is veroorzaakt door een storing in de meetapparatuur en dat ten aanzien van de waterkwaliteit er zich geen afwijking heeft voorgedaan.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

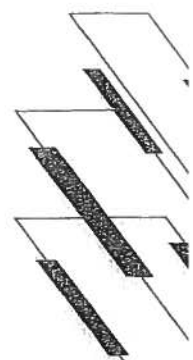
Algemeen directeur

NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F  
 Utrechtseweg 33  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu







DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-07.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 13 mei 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- LSD HFR  
- Reactorwachter  
- Hoofd van de wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Controle Cyclus 2009-02.

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Logboeken stralingshygiëne cyclus 2009-02
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-02
- 2.3 Boek met storingsformulieren
- 2.4 Cyclusmap 2009-02
- 2.5 Inspectierapport 104-09-05.478

## 3. Bevindingen

Cyclus 2009-02 heeft gelopen van 27 maart 2009 t/m 26 april 2009. In de periode, voorafgaand aan reactorbedrijf, zijn de volgende zaken waargenomen (ref. 2.2 en 2.3).

- 27 maart.

Tijdens de kerninspectie wordt geconstateerd dat de filler op kernpositie C7 vervangen moet worden en dat splijtstofelement LC-126 (op positie G2) aan de voet beschadigd is. Een storingsformulier (nr. 65) is hiervan opgesteld. De oorzaak van de beschadiging is (nog) onbekend.

- 28 maart.

Het beladen van de kern gaat zwaar; de elementen op de posities C3, C7 en G7 moeten met een toolhaak in positie gedrukt worden. Het beladen van Tycomo 2 op positie G5 lukt niet. Pas na verwijdering van TIRO 1 op positie H6 kan Tycomo 2 beladen worden.

Besloten wordt TIRO 1 tijdens cyclus 2009-02 niet te bestralen. In H6 wordt een plug geplaatst.

- 30 maart.

Bij het testen van regelstaaf 5 blijkt deze niet goed te bewegen. Onderzoek leert dat het geleidingstoeltje van de regelstaaf defect was. De storingsformulieren nrs. 67 en 68 zijn hierover opgesteld.

Na reparatie is aan de hand van een nieuwe startcontroleopdracht (2009-02-02, ref 2.4) de beschikbaarheid van de diverse systemen nagegaan.

- 1 april.

Tijdens de meting van de valtijden op 1 april blijkt de valtijd van alle regelstaven onder de limiet van 600 msec te liggen (hoogste waarde: regelstaaf 4, 460 msec).

Op 1 april 05.55 uur wordt de reactor gestart. Vervolgens wordt de splijtstofbreukmonitor van set 2 aangesloten op een reserve opnemer zodat de 1 uit 2 RSA-schakeling weer een 2 uit 3 schakeling wordt (zie ref 2.5).

De cyclus verloopt zonder noemenswaardige problemen. Vlak voor het einde van de cyclus wordt het reactorvermogen verlaagd naar 20 MW ten einde afdoende antwoord te kunnen geven op een vraag van een operator in opleiding. (kan je "ongestraft", dwz zonder scram, de ventilatie omzetten)

Het reactorbedrijf wordt op 27 april 08.02 uur gestopt.

In het begin van de cyclus geeft de pH-meting van zowel het opslagbassin als van het primair systeem langdurig een waarde van onder de 5.5 aan. Een storingsmelding is door NRG opgesteld.

Op 7 april zijn de opnemers van de pH-meters vervangen. De pH-waarden werden op slag 1.3 eenheden hoger. Gedurende het verdere verloop van de cyclus liggen de pH waarden tussen de 6.5 en 6.8.

NB. Het niet goed functioneren van pH-metingen is ook op meerdere plekken binnen NRG geconstateerd.

Op stralenshygiënisch gebied zijn de volgende zaken geconstateerd (ref 2.1):

Op 1 april is twee keer een CLM-alarm opgetreden.

De eerste keer was om 10.00 uur en betrof het de CLM-meting ter hoogte van het reactorbassin ( $110 \text{ Bq/m}^3$ ). Na 5 minuten nam de waarde weer af tot normaal niveau. De LSD is door het meldingssysteem via zijn computer gewaarschuwd en heeft hierop de aanwijzingen van de andere CLM's in de hal gevolgd. Deze gaven geen verhoogde waarden, waarop geconcludeerd werd dat het wellicht om een "pufje" van een experiment/bestraling ging.

De tweede keer betrof het de CLM van de bottom plug liner. Oorzaak hiervan was het spoelen van de BE-opstelling welke vlak naast de monitor staat.

Bij het plaatsen van een transportcontainer in het opslagbassin op 6 april is geconstateerd dat een stof vrijkomt. Het betreft Dulon, een schoonmaakmiddel dat bij de HCL gebruikt wordt. Mogelijk kan dit schoonmaakmiddel bij bestraling P-32 genereren. Tijdens een volgende cyclus zal Dulon als bestralingsexperiment worden meegenomen.

NB. Tijdens werkzaamheden rond het reactorvat na deze cyclus zijn weer P-32 besmettingen opgetreden.

Op 9 april is een bezoekerspas in het bassin gevallen. De pas was niet meer te reinigen en is in overleg met beveiliging vernietigd. Vooralsnog ziet de LSD geen aanleiding om het kledingvoorschrift rond de bassins aan te passen.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- In de aanloop van de bedrijfsvoering van cyclus 2009-02 hebben zich vertragingen rond het kernbeladen voorgedaan. Het reactorbedrijf is vrijwel ongestoord verlopen.
- Mogelijk veroorzaakt het gebruik van het schoonmaakmiddel Dulon het P-32 probleem bij de HFR.

#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag,







DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-12.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 29 juli 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactorwachter  
- Hoofd van de Wacht  
- Lokale stralingsdeskundige

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

1.1 Stralingshygiëne

1.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-05



## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-05.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-05.
- 2.3 Boek met storingsformulieren 2009.
- 2.4 Cyclusmap 2009-05.
- 2.5 Inspectierapport 104-09-08.478.
- 2.6 HFR Bedrijfscontrole R "Back-flushen primaire WW's tijdens bedrijfsstops".

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

In de periode voorafgaande aan de bedrijfsvoering van cyclus 2009-05 hebben zich geen P-32 besmettingen voorgedaan. Het ziet er naar uit dat het pakket van maatregelen dat NRG heeft ingevoerd succesvol is. De maatregelen bestaan uit:

- Koelwaterflow van de experimenten zo snel mogelijk stoppen ter vermindering van statische elektriciteit.
- Wanden reactorbassin en aanwezige apparatuur afsprengen bij laag water.
- De transportverpakkingen naspoelen die bij de HCL met dulong zijn schoongemaakt.

NRG heeft nu last van Cd-115 besmettingen (ref 2.1). Zoals in inspectierapport 104-09-11.478 is aangegeven, is het in oplossing geraken van Cadmium houdende draden die in de LEU-elementen aanwezig zijn de meest waarschijnlijke oorzaak.

Het opgeloste Cadmium kan ook problemen geven bij de behandeling van het afvalwater bij de DWT. Dit vanwege de lozingsnorm voor zware metalen.

Ten tijde van de inspectie is de zomerstop van de reactor aan de gang. Samen met de lokale stralingsdeskundige is een korte rondgang in de reactorhal gemaakt, waarbij speciaal is gekeken naar de aanwezigheid van af te voeren rode vaten (beperking stralingsbelasting in de ruimte).

Op de omloop van het derde bordes stonden slechts twee, met papier gevulde vaten (papier wordt hergebruikt voor het afdekken van de vloeren). Bij de materiaalsluis stonden negen vaten klaar voor afvoer. Het dosistempo op de vaten was beneden de 5  $\mu$ Sv per uur. In de kelder waren geen rode vaten aanwezig en was de cubicle gesloten.

### 3.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-5

Cyclus 2009-5 is een korte cyclus. Op 30 juni 15.57 uur is de reactor gestart en op 18 juli 08.00 uur is de reactor gestopt door alle regelstaven in te sturen (ref 2.2).

De pH's van het water van het primaire systeem en het bassin zijn binnen de VTS-criteria en de uitlaattemperatuur van het secundaire koelwater blijft onder de 39 °C (ref 2.4).

Door tijdens de voorafgaande reactorstop de warmtewisselaars te backflushen met 1200 m<sup>3</sup>/uur in plaats van met de volgens ref. 2.6 voorgeschreven 1000 m<sup>3</sup>/uur heeft men het vervuilingprobleem van de warmtewisselaars kunnen oplossen (zie ref 2.5). Het koelwaterdebiet ligt nu ruim onder de VTS-waarde.

Tijdens cyclus 2009-5 zijn 19 storingsformulieren opgesteld (ref 2.3). Geen van de storingen zijn van invloed op het reactorbedrijf geweest. In het logboek wordt nr. 116 gemist.

Navraag is gedaan naar de verhoging van splijtingsproductmonitorflow van 20 % naar 25 % op 2 juli. Reden hiervoor was het verkrijgen van een stabielere activiteitsmeting van het primaire water in het PPG (aflezing op paneel 9).

N.B.

De splijststofbreukmonitor geeft een RSA bij aanspreken van 2 van de 3 metingen. De meetpunten bevinden zich in de pijncorridor en de aflezing zit op paneel 8.

Bij verspanende werkzaamheden door Mechanical Support is na analyse van het gruis op 16 juli asbest geconstateerd in de monitorruimte van het LBG. In het luchtmonster van de monitorruimte is geen asbest aangetroffen. Het boorgat is ingekapseld. De inspecteur heeft de AI op de hoogte gesteld.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- De maatregelen die getroffen zijn om P-32 besmettingen te ondervangen blijken voorsnog te werken. Met het gebruik van de LEU elementen duikt nu een nieuw besmettingsprobleem op, namelijk Cd-115.
- De (korte) cyclus 2009-5 is zonder noemenswaardige problemen verlopen.
- Asbest is aangetroffen in de monitorruimte van het LBG.

#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 5 augustus 2009.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst  
  
Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

**Contactpersoon**

T 070 339 38 88  
F 070 339 18 87

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-12.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 29 juli 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactorwachter  
- Hoofd van de Wacht  
- Lokale stralingsdeskundige

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

1.1 Stralingshygiëne

1.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-05

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-05.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-05.
- 2.3 Boek met storingsformulieren 2009.
- 2.4 Cyclusmap 2009-05.
- 2.5 Inspectierapport 104-09-08.478.
- 2.6 HFR Bedrijfscontrole R "Back-flushen primaire WW's tijdens bedrijfsstops".

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

In de periode voorafgaande aan de bedrijfsvoering van cyclus 2009-05 hebben zich geen P-32 besmettingen voorgedaan. Het ziet er naar uit dat het pakket van maatregelen dat NRG heeft ingevoerd succesvol is. De maatregelen bestaan uit:

- Koelwaterflow van de experimenten zo snel mogelijk stoppen ter vermindering van statische elektriciteit.
- Wanden reactorbassin en aanwezige apparatuur afsprengen bij laag water.
- De transportverpakkingen naspoelen die bij de HCL met dulong zijn schoongemaakt.

NRG heeft nu last van Cd-115 besmettingen (ref 2.1). Zoals in inspectierapport 104-09-11.478 is aangegeven, is het in oplossing geraken van Cadmium houdende draden die in de LEU-elementen aanwezig zijn de meest waarschijnlijke oorzaak.

Het opgeloste Cadmium kan ook problemen geven bij de behandeling van het afvalwater bij de DWT. Dit vanwege de lozingsnorm voor zware metalen.

Ten tijde van de inspectie is de zomerstop van de reactor aan de gang. Samen met de lokale stralingsdeskundige is een korte rondgang in de reactorhal gemaakt, waarbij speciaal is gekeken naar de aanwezigheid van af te voeren rode vaten (beperking stralingsbelasting in de ruimte).

Op de omloop van het derde bordes stonden slechts twee, met papier gevulde vaten (papier wordt hergebruikt voor het afdekken van de vloeren). Bij de materiaalsluis stonden negen vaten klaar voor afvoer. Het dosistempo op de vaten was beneden de 5  $\mu$ Sv per uur. In de kelder waren geen rode vaten aanwezig en was de cubicle gesloten.

### 3.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-5

Cyclus 2009-5 is een korte cyclus. Op 30 juni 15.57 uur is de reactor gestart en op 18 juli 08.00 uur is de reactor gestopt door alle regelstaven in te sturen (ref 2.2).

De pH's van het water van het primaire systeem en het bassin zijn binnen de VTS-criteria en de uitlaattemperatuur van het secundaire koelwater blijft onder de 39 °C (ref 2.4).

Door tijdens de voorafgaande reactorstop de warmtewisselaars te backflushen met 1200 m<sup>3</sup>/uur in plaats van met de volgens ref. 2.6 voorgeschreven 1000 m<sup>3</sup>/uur heeft men het vervuilingprobleem van de warmtewisselaars kunnen oplossen (zie ref 2.5). Het koelwaterdebiet ligt nu ruim onder de VTS-waarde.

Tijdens cyclus 2009-5 zijn 19 storingsformulieren opgesteld (ref 2.3). Geen van de storingen zijn van invloed op het reactorbedrijf geweest. In het logboek wordt nr. 116 gemist.

Navraag is gedaan naar de verhoging van splijtingsproductmonitorflow van 20 % naar 25 % op 2 juli. Reden hiervoor was het verkrijgen van een stabielere activiteitsmeting van het primaire water in het PPG (aflezing op paneel 9).

N.B.

De splijtstofbreukmonitor geeft een RSA bij aanspreken van 2 van de 3 metingen. De meetpunten bevinden zich in de pijncorridor en de aflezing zit op paneel 8.

Bij verspanende werkzaamheden door Mechanical Support is na analyse van het gruis op 16 juli asbest geconstateerd in de monitorruimte van het LBG. In het luchtmonster van de monitorruimte is geen asbest aangetroffen. Het boorgat is ingekapseld. De inspecteur heeft de AI op de hoogte gesteld.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- De maatregelen die getroffen zijn om P-32 besmettingen te ondervangen blijken vooralsnog te werken. Met het gebruik van de LEU elementen duikt nu een nieuw besmettingsprobleem op, namelijk Cd-115.
- De (korte) cyclus 2009-5 is zonder noemenswaardige problemen verlopen.
- Asbest is aangetroffen in de monitorruimte van het LBG.

#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 5 augustus 2009.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

*Gerien*





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-14.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 1 oktober 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactorwachter  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**Datum**  
26 november 2009

**Betreft**  
VI/KFD/2009064064\_NRG\_Boi

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-06

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK



## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-06.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-06.
- 2.3 Boek met bedrijfszonderbrekingen.
- 2.4 Boek met storingsformulieren 2009.
- 2.5 Cyclusmap 2009-06.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

In de periode voorafgaande aan de bedrijfsvoering van cyclus 2009-06 heeft zich een tweetal werkzaamheden voorgedaan die vanuit stralingshygiënisch oogpunt van belang zijn (ref 2.1) . Deze werkzaamheden zijn het wisselen van de Cuno-kaarsen en het bergen van een hoog actieve moer uit het bassin. Tijdens een specifieke inspectie op 2 oktober 2009 wordt nader op deze werkzaamheden ingegaan en erover gerapporteerd..

### 3.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-6

Cyclus 2009-06 is van start gegaan met een nieuw experiment, Pycasso (370-02 Irradiation of HTR materials). Het experiment zit op positie G3. Om het experiment te beschermen tegen te hoge temperaturen is het experiment geschakeld op het reactorbeveiligingssysteem (RSA-actie). In de startopdracht (DOC IV; zit in ref 2.5) wordt hier extra op gewezen.

Op 17 augustus 16.18 is de reactor gestart (ref 2.2).

Gedurende cyclus hebben zich diverse malen problemen voorgedaan met de elektriciteitsvoorziening van de HFR:

- Op 19 augustus treedt er 0.27 uur een korte spanningsdip op. De dip is dermate kort dat de HFR niet gescremd is. De noodstroomdiesels zijn ca. 1 uur in bedrijf geweest mede doordat een groot deel van het OLP-terrein spanningsloos was. Om 2.53 uur is de situatie weer normaal.
- Op 25 augustus 21.51 uur treedt weer een zeer korte spanningsdip op. Ook nu treedt er geen scram op. Het startsignaal van de diesels komt in werking (diesel A en C draaien) en kunnen daarna niet gestopt worden. Doordat de dip dermate kort is, blijft de nulspanningsspoel op voldoende spanning en komt vervolgens terug in de beginstand. Het omschakelpunt waarbij de diesels uitgezet kunnen worden wordt niet bereikt.
- Op 8 september 19.21 uur treedt een dusdanig lange stroomstoring op (meer dan een half uur) dat de reactor wegens de Xe-piek niet direct herstart kan worden. Bekeken is hoeveel operatietijd nog beschikbaar zou zijn nadat de piek verdwenen zou zijn. Dit blijkt 14 uur te zijn en geoordeeld wordt cyclus 2009-06 te beëindigen.

Naast bovenstaande scram is de reactor ook op 21 augustus (13.50 uur) stil komen te vallen. Nadat de Prometeo 9 bestraling uit is gereden (13.47 uur) treedt er een scram op vanwege een onvoldoende koelwaterflow van Prometeo 9 (KS 38) . Om 19.54 uur wordt de reactor weer gestart. Beide scrams zijn aangetekend in ref 2.3.

Datum  
26 november 2009

NB.

Zolang een bestraling/experiment in het rek van de PSF zit dient (indien het D&SR dit voorschrijft) aangesloten te zijn op het reactorbeveiligingssysteem.

Gedurende de cyclus zijn 23 storingsformulieren opgesteld (ref 2.4). Alle storingen zijn aangetekend in het logboek. Opvallend is de wederkerende storing van de continue luchtstof monitor (CLM) van de hal. Tot drie keer toe heeft zich een communication failure voorgedaan (aanwijzing op DAS wel beschikbaar). Tijdens cyclus 2009-07 treedt de fout weer op (SF 166). Na installatie van nieuwe software lijkt het probleem verholpen.

Bij uitvoering van bedrijfscontrole P "Brandblus- en veiligheidsmaterialen en ventilatie regelkamer" op 19 augustus 2009 is geconstateerd dat de uiterste gebruiksdatum van de flesjes in het oogspoelstation in gebouw 13 "onbekend" is. SF 140 is hierover opgesteld. Op 28 augustus zijn nieuwe flesjes geplaatst.

Tijdens de cyclus hebben zich geen problemen voorgedaan met betrekking tot de P-32 besmettingen en de zuurgraad van het opslagbassin / primair systeem (ref 2.5).

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- Gedurende cyclus 2009-06 is de reactor twee keer gescreemd.
- De CLM-hal heeft drie keer een storing gegeven. Pas na de vierde storing lijkt het probleem definitief verholpen.

#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 7 oktober 2009.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-14.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Datum**  
26 november 2009

**Betreft**  
VI/KFD/2009064064\_NRG\_Bo

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 1 oktober 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactorwachter  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-06

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-06.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-06.
- 2.3 Boek met bedrijfsonderbrekingen.
- 2.4 Boek met storingsformulieren 2009.
- 2.5 Cyclusmap 2009-06.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

In de periode voorafgaande aan de bedrijfsvoering van cyclus 2009-06 heeft zich een tweetal werkzaamheden voorgedaan die vanuit stralingshygiënisch oogpunt van belang zijn (ref 2.1). Deze werkzaamheden zijn het wisselen van de Cuno-kaarsen en het bergen van een hoog actieve moer uit het bassin. Tijdens een specifieke inspectie op 2 oktober 2009 wordt nader op deze werkzaamheden ingegaan en erover gerapporteerd..

### 3.2 Bedrijfsvoering cyclus 2009-6

Cyclus 2009-06 is van start gegaan met een nieuw experiment, Pycasso (370-02 Irradiation of HTR materials). Het experiment zit op positie G3. Om het experiment te beschermen tegen te hoge temperaturen is het experiment geschakeld op het reactorbeveiligingssysteem (RSA-actie). In de startopdracht (DOC IV; zit in ref 2.5) wordt hier extra op gewezen.

Op 17 augustus 16.18 is de reactor gestart (ref 2.2).

Gedurende cyclus hebben zich diverse malen problemen voorgedaan met de elektriciteitsvoorziening van de HFR:

- Op 19 augustus treedt er 0.27 uur een korte spanningsdip op. De dip is dermate kort dat de HFR niet gescreemd is. De noodstroomdiesels zijn ca. 1 uur in bedrijf geweest mede doordat een groot deel van het OLP-terrein spanningsloos was. Om 2.53 uur is de situatie weer normaal.

- Op 25 augustus 21.51 uur treedt weer een zeer korte spanningsdip op. Ook nu treedt er geen scram op. Het startsignaal van de diesels komt in werking (diesel A en C draaien) en kunnen daarna niet gestopt worden. Doordat de dip dermate kort is, blijft de nulspanningsspoel op voldoende spanning en komt vervolgens terug in de beginstand. Het omschakelpunt waarbij de diesels uitgezet kunnen worden wordt niet bereikt.

- Op 8 september 19.21 uur treedt een dusdanig lange stroomstoring op (meer dan een half uur) dat de reactor wegens de Xe-piek niet direct herstart kan worden. Bekeken is hoeveel operatietijd nog beschikbaar zou zijn nadat de piek verdwenen zou zijn. Dit blijkt 14 uur te zijn en geoordeeld wordt cyclus 2009-06 te beëindigen.

Naast bovenstaande scram is de reactor ook op 21 augustus (13.50 uur) stil komen te vallen. Nadat de Prometeo 9 bestraling uit is gereden (13.47 uur) treedt er een scram op vanwege een onvoldoende koelwaterflow van Prometeo 9 (KS 38). Om 19.54 uur wordt de reactor weer gestart.

Beide scrams zijn aangetekend in ref 2.3.

NB.

Datum  
26 november 2009

Zolang een bestraling/experiment in het rek van de PSF zit dient (indien het D&SR dit voorschrijft) aangesloten te zijn op het reactorbeveiligingssysteem.

Gedurende de cyclus zijn 23 storingsformulieren opgesteld (ref 2.4). Alle storingen zijn aangetekend in het logboek. Opvallend is de wederkerende storing van de continue luchtstof monitor (CLM) van de hal. Tot drie keer toe heeft zich een communication failure voorgedaan (aanwijzing op DAS wel beschikbaar). Tijdens cyclus 2009-07 treedt de fout weer op (SF 166). Na installatie van nieuwe software lijkt het probleem verholpen.

Bij uitvoering van bedrijfscontrole P "Brandblus- en veiligheidsmaterialen en ventilatie regelkamer" op 19 augustus 2009 is geconstateerd dat de uiterste gebruiksdatum van de flesjes in het oogspoelstation in gebouw 13 "onbekend" is. SF 140 is hierover opgesteld. Op 28 augustus zijn nieuwe flesjes geplaatst.

Tijdens de cyclus hebben zich geen problemen voorgedaan met betrekking tot de P-32 besmettingen en de zuurgraad van het opslagbassin / primair systeem (ref 2.5).

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- Gedurende cyclus 2009-06 is de reactor twee keer gescremd.
- De CLM-hal heeft drie keer een storing gegeven. Pas na de vierde storing lijkt het probleem definitief verholpen.

#### 5. Actiepunten

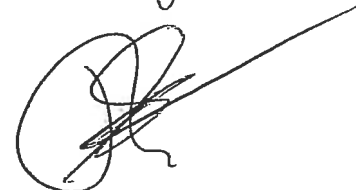
Geen.

Den Haag, 7 oktober 2009.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3,  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

Voor gerien







**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-13.478 & 256

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR, HCL, MPF, DWT, WSF, LFR, JGL

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d. 14 oktober 2008 (DWT, HAVA-VU,  
WSF, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Aangekondigd

**Datum inspectie** : 30 maart 2009

**Inspecteur(s)** :  
- KFD  
- KFD  
- KFD

**Gesproken met** :  
- Manager Licensing HFR  
- Algemeen Stralingsdeskundige  
- Manager Quality, Safety & Environment

**Aantal bladen** : 4

**Bijlage(n)** : geen

### 1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie

- 1.1 Introductie/ mededelingen.
- 1.2 Inspectierapport 104-08-11.478 & 256.
- 1.3 Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen.
- 1.4 Aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen uit 2008.



## **2. Referentiedocumenten/ Toetsingsgrondslagen**

- 2.1 Veiligheidstechnische Specificaties van de HFR, 25136/04.57264/rev.9.
- 2.2 Concept inspectierapport 104-08-11.478 & 256 d.d. februari/maart 2009.
- 2.3 POS-meldingen 2008, NRG d.d. 16 maart 2009.
- 2.4 Cyclus rapporten HFR 08-01 t/m 08-10.
- 2.5 Brief NRG/K5149/08.90189 IS/ B d.d. 22.07.2008 (VI/KFD/2008078137).
- 2.6 Brief NRG/K5149/08.91279IS d.d. 13.10.2008 (VI/KFD/2008101709).
- 2.7 Brief NRG/K5149/07.88426IS NJ d.d. 7.04.2008 (VI/KFD/2008039977).
- 2.8 Brief NRG/K5004/08.91033QSE V d.d. 15.09.2008 (VI/KFD/2008094325).
- 2.9 Brief NRG/K5004/08.90381QSE/ V d.d. 6.08.2008 (VI/KFD/2008082076).

## **3. Doel van de inspectie, bevindingen**

### **3.1. Introductie/ mededelingen**

Het hoofddoel van deze (document) inspectie is tweeledig: 1<sup>e</sup> het doornemen van alle in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen en 2<sup>e</sup> het komen tot overeenstemming inzake de meest significante gebeurtenissen die aan de Tweede Kamer zullen worden gerapporteerd.

### **3.2. Inspectierapport 104-08-11.478 & 256**

Het concept inspectierapport [referentie 2.2] geeft geen aanleiding tot opmerkingen.

### **3.3. Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen**

KFD complimenteert NRG met het feit dat de POS (Potentieel Onveilige Situaties) meldingen [ref. 2.3] in 2008 beter en overzichtelijker zijn gerapporteerd.

#### **3.3.1. Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij de HFR**

Er zijn door de HFR in 2008 vijf meldingen aan de overheid gedaan. Drie daarvan zijn aan de overheid gemeld, hoewel ze niet in de POS meldingen van 2008 voorkwamen. Deze meldingen zijn: de overschrijding van pH van het bassin koelwater [ref. 2.5], de afkeur "reducer bottom plug liner" [referentie 2.6] en een conventionele melding "storing chloorbleeklooginstallatie HFR" [referentie 2.7].

Volgens VTS [ref. 2.1] moet de pH-grenswaarde van het bassin koelwater binnen een periode van 48 uur hoger zijn dan 5,5. In cyclus 2008-06 is de bassin koelwater pH gedurende lange tijd onder de 5,5 geweest (de minimaal bereikte waarde was 5,2). Dit heeft NRG aan de overheid gemeld. Tevens heeft NRG de ionenwisselaars geregenereerd.

Op 21 augustus 2008 heeft NRG telefonisch melding aan de overheid gedaan van het afkeuren van de "reducer bottom plug liner". Tijdens de herhalingsinspectie uitgevoerd van 11 tot 22 augustus 2008, is op 21 augustus op één van de deformaties een van het oppervlak loslatend bellenspoor waargenomen. Nader onderzoek wijst uit dat hier een microscopisch gaatje in de reducer zit waardoor zeer geringe hoeveelheden gasvormige corrosieproducten van de buitenkant van de leiding het primair systeem in stromen. De gebeurtenis is ingeschaald op INES-niveau 1. NRG heeft de reactor stilgelegd tot februari 2009. Omdat er wereldwijd een tekort aan radio-isotopen dreigt te ontstaan is, na het verkrijgen van een gedoogbeschikking, de HFR weer in bedrijf genomen onder een aantal randvoorwaarden.

Er is een telefonische melding op 7 maart 2008 en een melding via een brief aan VROM Inspectie Kernfysische Dienst gedaan van een storing van de chloorbleeklooginstallatie HFR. Door een storing in de automatische regeling van het nieuw geïnstalleerde chloorbleekloogdoseringssysteem is gedurende twee dagen (4 en 5 maart 2008) te veel chloorbleekloog gedoseerd in de secundaire koelwaterleiding van de HFR die in de Noordzee uitmondt. Volgens NRG was de door handmeting bepaalde maximaal bereikte concentratie de eerste maal 0,75 mg/l gedurende ongeveer 8 uur en de maximaal bereikte concentratie de tweede maal 2,2 mg/l gedurende een tijd tussen 8 en 16 uur (de vrije chloorconcentratie wordt eens per 8 uur bepaald). Hiermee heeft zich zowel een VTS als een WVO (Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren) overschrijding voorgedaan. Na ontdekken van de hoge concentratie is het nieuwe doseringssysteem uit bedrijf genomen en op 14 april 2008 is de chloordosering volgens oude methodiek met handmatige vaste instellingen hervat. Het is een conventionele gebeurtenis, derhalve is INES niet van toepassing (INES: Out of Scale).

De volgende POS meldingen worden doorgenomen:

De POS-melding **No. B2008/18** (een HFR melding aan de overheid) had betrekking op een tot dusver onbekende radioactieve bron die door een medewerker werd aangetroffen in een kast in de reactorhal. Dit was aan een KFD inspecteur gemeld op 22 januari 2008. Het betrof 6,4 gram puur <sup>99</sup>Tc. Uiteindelijk werd deze bron opgeborgen op een daartoe geschikte plaats en toegevoegd aan de inventarislijst van de HFR bronnenkluis. De activiteit van de bron (ca. 4 GBq) valt binnen de Kew-vergunning van de HFR. Deze ongewone gebeurtenis is ingeschaald op INES niveau 0.

Verder is over voorval **No. B2008/7** van POS-meldingen gesproken (een HFR melding aan de overheid). Daaruit blijkt dat op 25 januari 2008 twee NRG-medewerkers na bewust af te wijken van een bedrijfsprocedure een uitwendige besmetting hebben opgelopen bij het verwisselen van de cunokaarsen. De argumentatie voor het afwijken was dat door uitsluiting van de derde man en door geen adembescherming te dragen de tijd en het aantal blootgestelden aanzienlijk kon worden ingeperkt en er dus minder dosis zou worden opgelopen. NRG gaf aan dat na afloop van de werkzaamheden is gebleken dat het werkgebied (ca. 10 kBq/veeg) en de betrokkenen op kleding, handen en gelaat uitwendig besmet (ca. 200 kBq/cm<sup>2</sup>) waren. Direct daarna is deze uitwendige besmetting grotendeels verwijderd door middel van douchen, het afscheren van snor en baardhaar, waarop het werkgebied direct zo goed mogelijk werd schoongemaakt. De KFD heeft dit incident op INES-niveau 1 ingeschaald als "tekortkomingen in de veiligheidscultuur".

### **3.3.2. Afhandeling door NRG van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij de overige installaties**

Er zijn voor nog twee NRG installaties, maar niet-HFR, in 2008 meldingen gedaan.

Er is één melding [referentie 2.8] door het JGL op 16 januari 2008 aan de overheid gedaan (**No. B2008/8** van POS-meldingen). Deze betrof het geval op 16 januari 2008 waarbij een medewerker van de productgroep "Radiation & Environment" een besmetting had opgelopen aan zijn rechterschoen. De besmetting werd opgedaan buiten het gecontroleerde gebied. De besmetting is vermoedelijk ontstaan na een val op de grond van een Radium beker (die bij een schroothandel is aangetroffen in het kader van een sorteer klus en daarna in het gebouw terecht is gekomen), waarbij radioactieve deeltjes zijn vrijgekomen. Na constatering zijn de noodzakelijke maatregelen getroffen om verdere besmetting te voorkomen en de consequenties daarvan te doen verdwijnen. Er was tevens sprake van inwendige besmetting.

De melding aan de overheid van de DWT (**No. B2008/46** van POS-meldingen) van 1 augustus 2008 [referentie 2.9] betrof gereinigd wasgoed. In de wasserij

van de DWT zijn diverse vloer- en persoonsbesmettingen met Cs-137 en in mindere mate Cs-134 geconstateerd. Verder is gebleken dat bij ( ) ook zeven besmette kledingstukken zijn gevonden in 180 kg schoon wasgoed. NRG gaf aan dat de bron van de besmetting is terug te leiden naar de HFR, waar in week 30 zaagactiviteiten plaatsvonden ten behoeve van het aftransport van oude splijtstofexperimenten. De zaaginstallatie is gereinigd waarna de poetsdoeken samen met de overalls zijn afgevoerd naar de DWT om aldaar gewassen te worden. Hierdoor zijn sloffen en jassen besmet geraakt. Om verdere besmetting te voorkomen zijn de noodzakelijke maatregelen genomen, daarna werd de hele werkinstructie rondom de was verbeterd. De besmetting had geen gevolgen voor mens en milieu en is tijdig ontdekt. Het incident is daarom op INES-niveau 0 ingeschaald.

Verder werd nog gesproken over een aantal niet aan de overheid gemelde storingen van POS-meldingen:

POS-melding **No. B2008/2** betrof oneffenheden in het wegdek op het terrein, waardoor het transport van zware containers ook voor de chauffeur gevaarlijk begint te worden. KFD vraagt nader over de toestand van de wegen op het terrein. NRG antwoordt dat door ECN/FAC een plan is uitgewerkt om het wegennet te verbeteren, maar dat gaat langzaam.

POS-melding **No. B2008/4** betrof een ondeugdelijk alarmsysteem in de zuurkasten op de 1e etage van het GBD-gebouw. Regelmatig gaat het alarm af als er geen personeel aanwezig is. NRG heeft daarop de betrokken analisten gewaarschuwd en een notitie aan ECN gezonden waarin wordt voorgesteld om in overleg een verbeterplan voor het huisvestingbeheer op te stellen.

POS-melding **No. B2008/6** hield in dat er in week 42/43 veel stof werd geconstateerd in gebouw 024 waardoor twee personen last kregen van "zwartkleurig" neusslijm. Deze stof, die reeds eerder in het WSF gebouw werd gemeten, werd opnieuw aangeboden ter analyse op de aanwezigheid van lood, het resultaat was <40xMAC-waarde. Hiervoor werd een aantal maatregelen genomen, zoals het bestellen van nieuwe stofzuigers, het schoonmaken van de gehele hal en het opnieuw bemonsteren van ademlucht.

### **3.4. Aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen uit 2008**

KFD stelt voor de vijf door de HFR in 2008 aan de overheid gedane meldingen, de melding van het JGL en de melding van de DWT op te nemen in de Storingsrapportage 2008 aan de Tweede Kamer.

KFD zal zorgdragen dat NRG de concept Storingsrapportage aan de Tweede Kamer over 2008 v.w.b. het onderdeel NRG vooraf ter correctie en/of aanvulling ontvangt.

KFD zal zorgdragen dat NRG de Storingsrapportage aan de Tweede Kamer over 2008 krijgt.

### **4. Conclusie/ samenvatting**

- De door NRG intern gerapporteerde ongewone gebeurtenissen in 2008 zijn doorgenomen.
- De wijze waarop NRG intern ongewone gebeurtenissen behandelt is besproken.
- Het aantal storingsmeldingen van de HFR is toegenomen.

Den Haag, november 2009







DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst  
Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-11.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d. 14 oktober 2008 (DWT, HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 8 juli 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Hoofd van de Wacht  
- Veiligheidskundige IS  
- Reactorwachter

**Aantal bladen** : 5

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-04

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1. Stralingshygiëne logboek 1-6 tot 28-6
- 2.2. HFR logboek cyclus 2009-04
- 2.3. Boek met storingsformulieren 2009
- 2.4. Cyclusmap 2009-04

## 3. Bevindingen

### 3.1. Bedrijfsvoering cyclus 2009-04

Cyclus 2009-04 is aangevangen op 31 mei 2009. De reactor is op 2 juni om 13:47 uur gestart en was op 16:39 uur op vermogen (45 MW). De reactor werd op 27 juni om 08:00 uur gestopt. Tijdens deze cyclus waren geen (ongeplande) bedrijfsonderbrekingen.

Tijdens de cyclus zijn 21 storingsformulieren uitgeschreven. Daarvan staan er nog slechts zes open. Tevens staan er nog vijf 'oude' storingsformulieren open. De inspecteur ziet een duidelijke verbetering in de snelheid van afhandeling van storingsformulieren.

De inspectie van de sluitliggers werd bij aanvang van cyclus 2009-03 gedaan met een onderwatercamera. In de stop tussen cyclus 2009-03 en 2009-04 is gebleken dat de onderwatercamera defect was geraakt door stralingschade (SF 112). NRG heeft een RVS plaat aan een handlingtool gemonteerd die als spiegel zeer goed fungeert. Hiermee kunnen de sluitliggers goed geïnspecteerd worden. Dit is door meerdere mensen van NRG beoordeeld en akkoord bevonden.

Tijdens deze cyclus is de continue luchtstof monitoring van de BPL twee keer defect geraakt (SF 109 en SF 111). In eerste instantie is met succes een andere uitleesunit geïnstalleerd en in het tweede geval zijn de opnamer en de kabel vervangen. NRG heeft adequaat gereageerd. Heel snel zijn diverse functionarissen opgeroepen (RM-wachter, EIS, RE). De wachtploeg heeft gedurende het wachten op ondersteuning nog een extra controleronde uitgevoerd.

Aan het eind van de cyclus (27/6) blijkt de trolley op PSF9 niet automatisch uit te rijden. Dit lukt ook niet met de hand. Omdat de cyclus bijna ten einde was is gewacht met het verhelpen van het probleem. Na stoppen van de reactor is met een speciale tool de trolley alsnog gelicht. Dit had ook tijdens bedrijf gekund maar voor de zekerheid is dit uitgesteld tot de stop. Daarna is de trolley gecontroleerd en opnieuw afgesteld.

Tijdens de stop (29/6) was er een brandalarm. Er bleek een brandmelder in de kelder van het PPG defect te zijn (SF 115). Deze brandmelder kan vanwege het hoge stralingsniveau in de PPG-kelder alleen in een stop gerepareerd worden. Tijdens cyclus 2009-05 staat de lus in storing, maar de overige brandmelders functioneren nog allemaal.

Door een communicatiestoring is deze melder niet in de stop tussen 2009-04 en 2009-05 gerepareerd.

Tijdens deze cyclus is de pH primair ongeveer 6.7 en de pH bassin ongeveer 6.3. De maximale temperatuur van het geloosde koelwater is 37 graden celcius.

Op 8 juni heeft het Hoofd van de Wacht in overleg met de RM-wachter besloten om beladingswerkzaamheden niet uit te voeren omdat de ploegbezetting, in verband met een verkeersongeval van een operator op weg naar zijn werk, slechts vier was (wel 15 punten).

De inspecteur vindt dit een goed voorbeeld van voldoende aandacht voor veiligheid.

#### Monitoring lekkage BPL

Procedure Z is met goed gevolg uitgevoerd. Dagelijks wordt door de wacht een controleronde gelopen waarbij het functioneren van de lekdetectiesystemen wordt gecontroleerd.

Tijdens deze cyclus zijn geen P-32 besmettingen geweest. Zoals eerder aangegeven gaat NRG er vanuit dat de besmettingen veroorzaakt zouden kunnen worden door restanten van schoonmaakmiddel waarmee de containers in de HCL worden gereinigd. NRG heeft maatregelen genomen om te verzekeren dat er geen restanten schoonmaakmiddel meer op de containers aanwezig zijn (o.a. schoonspuiten).

NRG was in eerste instantie van plan om een bestralingsexperiment uit te voeren met het schoonmaakmiddel. NRG heeft inmiddels besloten om dit niet uit te voeren omdat de uitkomst op voorhand bekend is. Er wordt dan alleen maar overtollig P-32 geproduceerd. Dit is ongewenst.

Tijdens de vorige stop had men wel veel last van Cd-besmettingen. Het gaat vooral om besmettingen van containers. Dit wordt een steeds groter probleem. NRG krijgt van afnemers zelfs klachten binnen. NRG overweegt zelfs om eerst de containers te beladen alvorens het reactorvat te openen.

NRG weet vrijwel zeker dat de besmettingen veroorzaakt worden door Cd-draden in de fuel die geactiveerd worden en langzaam in oplossing gaan.

NRG is in contact getreden met [redacted] waarbij afgesproken is dat de Cd-draden in het vervolg een speciale coating zullen krijgen, zodat ze niet meer in oplossing kunnen gaan.

De inspecteur heeft met NRG afgesproken dat het van belang is dat deze kennis bij meerdere splijtstoffabrikanten en andere operators van reactoren bekend wordt. NRG zal dit onderwerp op de agenda zetten van de Collaborating meeting met [redacted] (actie NRG).

### 3.2. Overige onderwerpen

- Ruimte maken in het bassin in verband met reparatie BPL

NRG is van plan om in het opslagbassin ruimte te maken door binnenkort bestraalde splijtstof af te voeren. Tevens wil NRG bestraalde splijtstofelementen die nog niet afgevoerd kunnen worden overbrengen naar de interimopslag (hotcellbassin). Het gaat om de rekken die het dichtst tegen de deur van het reactorbassin staan.

NRG gaat dit doen om zoveel mogelijk barrières aan te brengen tussen de bestraalde splijtstof en het reactorbassin. Het overbrengen van de bestraalde splijtstofelementen wordt gedaan om het stralingsniveau in het reactorbassin tijdens reparatie BPL zo veel mogelijk te beperken.

Verder zullen binnenkort ook de pezen van de deuren tussen reactorbassin en opslagbassin en van de deuren tussen opslagbassin en hotcellbassin vernieuwd gaan worden. Dit om zoveel mogelijk lekkage naar het reactorbassin te voorkomen. Het eventueel optredende lekwater wordt teruggevoerd.

- Kernontwerp korte cyclus

Cyclus 2009-05 is een korte cyclus. NRG heeft bij het ontwerpen niet alleen gekeken naar de meest optimale kern op korte termijn, maar kijkt tegenwoordig ook naar de lange termijn. Daarbij wordt antwoord gegeven op de vraag: welk huidige kernontwerp maakt het overgaan op standaardkernen in de toekomst gemakkelijker?

- Reactorwachter

Tijdens de inspectie op 18 juni bij HCL werd door [ ] aangegeven dat hij geen reactorwacht meer draait. Tijdens de onderhavige inspectie was hij wel weer reactorwacht in verband met afwezigheid van de andere twee wachters. KFD wil graag van NRG weten hoe de dunne bezetting van reactorwachter wordt aangepakt.

*NB: Inmiddels zijn er ontwikkelingen geweest op dit gebied. NRG heeft over dit onderwerp een brief van NRG aan KFD gestuurd d.d. 17 september 2009 met kenmerk K5149/09.97590 IS, onderwerp "Organisatiewijziging HFR". De kwestie van reactorwachters wordt in de beoordeling van de organisatiewijziging meegenomen door KFD.*

- Gesprek tussen veiligheidskundige en operators

De inspecteur heeft een gesprek bijgewoond tussen de veiligheidskundige IS en operators HFR.

Het onderwerp was het verbeterproces naar een proces en planmatig gestuurde organisatie. Er bleek nog weerstand bij de operators te zitten omdat ze graag direct nut willen zien van dit soort processen. De veiligheidskundige had zijn verhaal goed op orde.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

Cyclus 2009-04 is zonder bedrijfsonderbrekingen verlopen. De afhandeling van storingsformulieren verloopt goed. Storingen aan de CLM's BPL zijn door NRG goed opgevolgd. Ook de afhandeling van een trolley storing en een geval van lage bezetting van de wacht heeft NRG goed behandeld.

Door een communicatiestoring is een storing in het brandmeldsysteem niet voortvarend verholpen.

Het optreden van Cd-besmettingen wordt vermoedelijk veroorzaakt door Cd-draden in de splijtstofelementen. NRG zal dit melden op de Collaborating meeting met [ ] en [ ]



DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VRM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

De bezetting van reactorwachter is erg dun en KFD heeft aangegeven hierover opheldering te willen van NRG.

**5. Actiepunten**

104-09-11-01: NRG zal het onderwerp van Cd-besmettingen, vermoedelijk ten gevolge van cadmiumdraden in de splijtstofelementen, op de agenda zetten van de Collaborating meeting met en

Den Haag, 5 november 2009



DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

Pagina 5 van 5





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-11.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d. 14 oktober 2008 (DWT, HAVA-VU, HCL, JGL, LFR  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 8 juli 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Hoofd van de Wacht  
- Veiligheidskundige IS  
- Reactorwachter

**Aantal bladen** : 5

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-04

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1. Stralingshygiëne logboek 1-6 tot 28-6
- 2.2. HFR logboek cyclus 2009-04
- 2.3. Boek met storingsformulieren 2009
- 2.4. Cyclusmap 2009-04

## 3. Bevindingen

### 3.1. Bedrijfsvoering cyclus 2009-04

Cyclus 2009-04 is aangevangen op 31 mei 2009. De reactor is op 2 juni om 13:47 uur gestart en was op 16:39 uur op vermogen (45 MW). De reactor werd op 27 juni om 08:00 uur gestopt. Tijdens deze cyclus waren geen (ongeplande) bedrijfsonderbrekingen.

Tijdens de cyclus zijn 21 storingsformulieren uitgeschreven. Daarvan staan er nog slechts zes open. Tevens staan er nog vijf 'oude' storingsformulieren open. De inspecteur ziet een duidelijke verbetering in de snelheid van afhandeling van storingsformulieren.

De inspectie van de sluitliggers werd bij aanvang van cyclus 2009-03 gedaan met een onderwatercamera. In de stop tussen cyclus 2009-03 en 2009-04 is gebleken dat de onderwatercamera defect was geraakt door stralingsschade (SF 112). NRG heeft een RVS plaat aan een handlingtool gemonteerd die als spiegel zeer goed fungeert. Hiermee kunnen de sluitliggers goed geïnspecteerd worden. Dit is door meerdere mensen van NRG beoordeeld en akkoord bevonden.

Tijdens deze cyclus is de continue luchtstof monitoring van de BPL twee keer defect geraakt (SF 109 en SF 111). In eerste instantie is met succes een andere uitleesunit geïnstalleerd en in het tweede geval zijn de opnamer en de kabel vervangen. NRG heeft adequaat gereageerd. Heel snel zijn diverse functionarissen opgeroepen (RM-wachter, EIS, RE). De wachtploeg heeft gedurende het wachten op ondersteuning nog een extra controleronde uitgevoerd.

Aan het eind van de cyclus (27/6) blijkt de trolley op PSF9 niet automatisch uit te rijden. Dit lukt ook niet met de hand. Omdat de cyclus bijna ten einde was is gewacht met het verhelpen van het probleem. Na stoppen van de reactor is met een speciale tool de trolley alsnog gelicht. Dit had ook tijdens bedrijf gekund maar voor de zekerheid is dit uitgesteld tot de stop. Daarna is de trolley gecontroleerd en opnieuw afgesteld.

Tijdens de stop (29/6) was er een brandalarm. Er bleek een brandmelder in de kelder van het PPG defect te zijn (SF 115). Deze brandmelder kan vanwege het hoge stralingsniveau in de PPG-kelder alleen in een stop gerepareerd worden. Tijdens cyclus 2009-05 staat de lus in storting, maar de overige brandmelders functioneren nog allemaal.

Door een communicatiestoring is deze melder niet in de stop tussen 2009-04 en 2009-05 gerepareerd.

Tijdens deze cyclus is de pH primair ongeveer 6.7 en de pH bassin ongeveer 6.3. De maximale temperatuur van het geloosde koelwater is 37 graden celcius.

Op 8 juni heeft het Hoofd van de Wacht in overleg met de RM-wachter besloten om beladingswerkzaamheden niet uit te voeren omdat de ploegbezetting, in verband met een verkeersongeval van een operator op weg naar zijn werk, slechts vier was (wel 15 punten).

De inspecteur vindt dit een goed voorbeeld van voldoende aandacht voor veiligheid.

#### Monitoring lekkage BPL

Procedure Z is met goed gevolg uitgevoerd. Dagelijks wordt door de wacht een controleronde gelopen waarbij het functioneren van de lekdetectiesystemen wordt gecontroleerd.

Tijdens deze cyclus zijn geen P-32 besmettingen geweest. Zoals eerder aangegeven gaat NRG er vanuit dat de besmettingen veroorzaakt zouden kunnen worden door restanten van schoonmaakmiddel waarmee de containers in de HCL worden gereinigd. NRG heeft maatregelen genomen om te verzekeren dat er geen restanten schoonmaakmiddel meer op de containers aanwezig zijn (o.a. schoonspuiten).

NRG was in eerste instantie van plan om een bestralingsexperiment uit te voeren met het schoonmaakmiddel. NRG heeft inmiddels besloten om dit niet uit te voeren omdat de uitkomst op voorhand bekend is. Er wordt dan alleen maar overtollig P-32 geproduceerd. Dit is ongewenst.

Tijdens de vorige stop had men wel veel last van Cd-besmettingen. Het gaat vooral om besmettingen van containers. Dit wordt een steeds groter probleem. NRG krijgt van afnemers zelfs klachten binnen. NRG overweegt zelfs om eerst de containers te beladen alvorens het reactorvat te openen.

NRG weet vrijwel zeker dat de besmettingen veroorzaakt worden door Cd-draden in de fuel die geactiveerd worden en langzaam in oplossing gaan.

NRG is in contact getreden met waarbij afgesproken is dat de Cd-draden in het vervolg een speciale coating zullen krijgen, zodat ze niet meer in oplossing kunnen gaan.

De inspecteur heeft met NRG afgesproken dat het van belang is dat deze kennis bij meerdere splijtstoffabrikanten en andere operators van reactoren bekend wordt. NRG zal dit onderwerp op de agenda zetten van de Collaborating meeting met en (actie NRG).

### 3.2. Overige onderwerpen

- Ruimte maken in het bassin in verband met reparatie BPL

NRG is van plan om in het opslagbassin ruimte te maken door binnenkort bestraalde splijtstof af te voeren. Tevens wil NRG bestraalde splijtstofelementen die nog niet afgevoerd kunnen worden overbrengen naar de interimopslag (hotcellbassin). Het gaat om de rekken die het dichtst tegen de deur van het reactorbassin staan.

NRG gaat dit doen om zoveel mogelijk barrières aan te brengen tussen de bestraalde splijtstof en het reactorbassin. Het overbrengen van de bestraalde splijtstofelementen wordt gedaan om het stralingsniveau in het reactorbassin tijdens reparatie BPL zo veel mogelijk te beperken. Verder zullen binnenkort ook de pezen van de deuren tussen reactorbassin en opslagbassin en van de deuren tussen opslagbassin en hotcellbassin vernieuwd gaan worden. Dit om zoveel mogelijk lekkage naar het reactorbassin te voorkomen. Het eventueel optredende lekwater wordt teruggevoerd.

- Kernontwerp korte cyclus

Cyclus 2009-05 is een korte cyclus. NRG heeft bij het ontwerpen niet alleen gekeken naar de meest optimale kern op korte termijn, maar kijkt tegenwoordig ook naar de lange termijn. Daarbij wordt antwoord gegeven op de vraag: welk huidige kernontwerp maakt het overgaan op standaardkernen in de toekomst gemakkelijker?

- Reactorwachter

Tijdens de inspectie op 18 juni bij HCL werd door [ ] aangegeven dat hij geen reactorwacht meer draait. Tijdens de onderhavige inspectie was hij wel weer reactorwacht in verband met afwezigheid van de andere twee wachters. KFD wil graag van NRG weten hoe de dunne bezetting van reactorwachter wordt aangepakt.

*NB: Inmiddels zijn er ontwikkelingen geweest op dit gebied. NRG heeft over dit onderwerp een brief van NRG aan KFD gestuurd d.d. 17 september 2009 met kenmerk K5149/09.97590 IS/ / , onderwerp "Organisatiewijziging HFR". De kwestie van reactorwachters wordt in de beoordeling van de organisatiewijziging meegenomen door KFD.*

- Gesprek tussen veiligheidskundige en operators

De inspecteur heeft een gesprek bijgewoond tussen de veiligheidskundige IS en operators HFR.

Het onderwerp was het verbeterproces naar een proces en planmatig gestuurde organisatie. Er bleek nog weerstand bij de operators te zitten omdat ze graag direct nut willen zien van dit soort processen. De veiligheidskundige had zijn verhaal goed op orde.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

Cyclus 2009-04 is zonder bedrijfsonderbrekingen verlopen. De afhandeling van storingsformulieren verloopt goed. Storingen aan de CLM's BPL zijn door NRG goed opgevolgd. Ook de afhandeling van een trolley storing en een geval van lage bezetting van de wacht heeft NRG goed behandeld.

Door een communicatiestoring is een storing in het brandmeldsysteem niet voortvarend verholpen.

Het optreden van Cd-besmettingen wordt vermoedelijk veroorzaakt door Cd-draden in de splijtstofelementen. NRG zal dit melden op de Collaborating meeting met [ ] en [ ]

De bezetting van reactorwachter is erg dun en KFD heeft aangegeven hierover opheldering te willen van NRG.

**5. Actiepunten**

104-09-11-01: NRG zal het onderwerp van Cd-besmettingen, vermoedelijk ten gevolge van cadmiumdraden in de splijtstofelementen, op de agenda zetten van de Collaborating meeting met en

Den Haag, 5 november 2009

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

Gerian









DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F --

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-18.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 19 november 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-07

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-07
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-07.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Intern verslag "Gebeurtenissenverloop reiniging bassinbodem".
- 2.5 Interne notitie 25136/09.98095 IS-HFR, "Experiment in positie C3"  
d.d. 12 oktober 2009.
- 2.6 Intern verslag "Gebeurtenissenverloop Quattro houder in positie C3".
- 2.7 Concept werkplan "NRG-25136/09.98730 IS" "Decontamineren van  
quattro 129-06 in DM cel", d.d. 10 november 2009.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Bedrijfsvoering

Tijdens cyclus 2009-07 hebben zich rond de bedrijfsvoering van de reactor geen problemen voorgedaan. Na uitvoering van de valtijdenmeting van de regelstaven (hoogste waarde 460 msec.) is de reactor op 12 september 20.15 gestart. Op 16 oktober is de reactor gestopt (ref. 2.2).

Gedurende de cyclus zijn 17 storingsformulieren opgesteld (ref. 2.3).

Storingsformulier 173 maakt melding van een chloorbleeklooglekkage bij de pers van pomp S-19 die tijdens een controleronde is geconstateerd.

Aan de hand van de tekening van het chloorbleeklooggebouw heeft de inspecteur nagegaan dat uiteindelijk het gelekte chloorbleekloog in het secundair koelwatersysteem terecht komt, alwaar het, volgens design, werkzaam dient te zijn.

Verderop in het koelwatersysteem zit een meting waarmee de toevoeging van het chloorbleekloog aangestuurd wordt. Bij meting van een te hoge concentratie stopt pomp S-19 en wordt er geen chloorbleekloog meer gelekt.

Uit voorzorg (operator hoorde zingend geluid) is pomp MD-5 van het HD-BEKWS uitgeschakeld (Storingsformulier 176).

Andere vermeldenswaardige zaken zijn:

- Op 13 september is de hal preventief ontruimd wegens een alarmering van de CLM-kelder ( $210 \text{ Bq/m}^3$ ). De andere CLM's vertonen geen afwijking. De alarmering werd veroorzaakt door het wisselen van de CLM-filter in de kelder.
- Op 23 september trad er een kleine PEN-dip op op het ECN-terrein. Bij de HFR leidde dit tot het afvallen van de airco en van de bekrachtiging van enkele magneetdeuren.
- Op 24 september hebben de reactorwachter en veiligheidkundige een veiligheidsronde gehouden.

### 3.2 Stralingshygiëne.

Op het gebied van stralingshygiëne hebben zich de volgende zaken voorgedaan:

- Aanscherping afvoerprocedure besmette materialen uit het bassin.

Bij schoonmaak van het bassin is in de slang van de onderwaterstofzuiger een actieve moer aangetroffen met een (contact) dosistempo van 200 mSv/uur. Rond de moer is een stuk van de slang afgesneden en vervolgens is het stuk in een rood vat geplaatst.

De gebeurtenis is doorgesproken in het ploegleidersoverleg en afgesproken is dat bronnen met een dosistempo van meer dan 2 mSv/uur via de DM cel worden afgevoerd. Deze werkwijze wordt vastgelegd in bedrijfsvoorschrift M-21. Zie ref. 2.4.

- Decontaminatie Quattro 129-06.

Op 11 september is de stikstofslang los geschoten van de kop van de Quattro (met de experimenten HiCu-1, HIBOBE-2 en EXTREMAT-2), waardoor water is binnengekomen. De operators hebben vervolgens getracht een droogactie uit te voeren.

De projectleiders van Extremat, HiDoBe en Blackstone uiten hun zorgen over het grote aantal (niet veiligheid gerelateerde) incidenten van de laatste weken en de geruchten over een niet gemelde hoge blootstelling van operators bij de eerste keer ontkoppelen van de Quattro-kop.

De manager RBO heeft vervolgens aan de HFR medewerkers laten weten (ref. 2.5) dat de veiligheidskundige een onderzoek start naar de handelingen volgend op deze onvoorziene situatie en of er punten tot verbetering aanwezig zijn.

Een (concept) gebeurtenissenverloop Quattro (ref. 2.6) is opgesteld en een werkplan voor de decontaminatie van Quattro 129-06 in de DM cel (ref. 2.7) is opgesteld.

- Verkeerde dosis RADOS.

Op 8 oktober hebben de RADOS metingen van drie personen een onverwachte hoge dosis geregistreerd. Uit nader onderzoek blijkt dat de dosis veroorzaakt werd door het gebruik van een mobiele telefoon.

Een dergelijke situatie heeft zich in Nederland al eerder voorgedaan.

### 3.3 Overige.

Met de Manager Licensing is afgesproken om bij de volgend inspectie de afhandeling van de NRG-actiepunten betreffende de HFR door te lopen.

**4. Conclusie / Samenvatting**

- Het reactorbedrijf tijdens cyclus 2009-07 is zonder problemen verlopen.
- Bij een lekkage is geen chloorbleekloog in het milieu terecht gekomen.
- Adequate acties zijn ondernomen om de stralingshygiëne binnen de HFR aan te scherpen.

**5. Actiepunten**

Geen.

Nieuwerkerk aan den IJssel, 31 december 2009





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst  
Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F --

**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-18.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 19 november 2009

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-07

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-07
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-07.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Intern verslag "Gebeurtenissenverloop reiniging bassinbodem".
- 2.5 Interne notitie 25136/09.98095 IS-HFR, "Experiment in positie C3" d.d. 12 oktober 2009.
- 2.6 Intern verslag "Gebeurtenissenverloop Quattro houder in positie C3".
- 2.7 Concept werkplan "NRG-25136/09.98730 IS/ ) "Decontamineren van quattro 129-06 in DM cel", d.d. 10 november 2009.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Bedrijfsvoering

Tijdens cyclus 2009-07 hebben zich rond de bedrijfsvoering van de reactor geen problemen voorgedaan. Na uitvoering van de valtijdenmeting van de regelstaven (hoogste waarde 460 msec.) is de reactor op 12 september 20.15 gestart. Op 16 oktober is de reactor gestopt (ref. 2.2).

Gedurende de cyclus zijn 17 storingsformulieren opgesteld (ref. 2.3).

Storingsformulier 173 maakt melding van een chloorbleeklooglekkage bij de pers van pomp S-19 die tijdens een controleronde is geconstateerd. Aan de hand van de tekening van het chloorbleeklooggebouw heeft de inspecteur nagegaan dat uiteindelijk het gelekte chloorbleekloog in het secundair koelwatersysteem terecht komt, alwaar het, volgens design, werkzaam dient te zijn.

Verderop in het koelwatersysteem zit een meting waarmee de toevoeging van het chloorbleekloog aangestuurd wordt. Bij meting van een te hoge concentratie stopt pomp S-19 en wordt er geen chloorbleekloog meer gelekt.

Uit voorzorg (operator hoorde zingend geluid) is pomp MD-5 van het HD-BEKWS uitgeschakeld (Storingsformulier 176).

Andere vermeldenswaardige zaken zijn:

- Op 13 september is de hal preventief ontruimd wegens een alarmering van de CLM-kelder ( $210 \text{ Bq/m}^3$ ). De andere CLM's vertonen geen afwijking. De alarmering werd veroorzaakt door het wisselen van de CLM-filter in de kelder.
- Op 23 september trad er een kleine PEN-dip op op het ECN-terrein. Bij de HFR leidde dit tot het afvallen van de airco en van de bekrachtiging van enkele magneetdeuren.
- Op 24 september hebben de reactorwachter en veiligheidskundige een veiligheidsronde gehouden.

### 3.2 Stralingshygiëne.

Op het gebied van stralingshygiëne hebben zich de volgende zaken voorgedaan:

- Aanscherping afvoerprocedure besmette materialen uit het bassin.  
Bij schoonmaak van het bassin is in de slang van de onderwaterstofzuiger een actieve moer aangetroffen met een (contact) dosistempo van 200 mSv/uur. Rond de moer is een stuk van de slang afgesneden en vervolgens is het stuk in een rood vat geplaatst.

De gebeurtenis is doorgesproken in het ploegleidersoverleg en afgesproken is dat bronnen met een dosistempo van meer dan 2 mSv/uur via de DM cel worden afgevoerd. Deze werkwijze wordt vastgelegd in bedrijfsvoorschrift M-21. Zie ref. 2.4.

- Decontaminatie Quattro 129-06.

Op 11 september is de stikstofslang los geschoten van de kop van de Quattro (met de experimenten HiCu-1, HIBOBE-2 en EXTREMAT-2), waardoor water is binnengekomen. De operators hebben vervolgens getracht een droogactie uit te voeren.

De projectleiders van Extremat, HiDoBe en Blackstone uiten hun zorgen over het grote aantal (niet veiligheid gerelateerde) incidenten van de laatste weken en de geruchten over een niet gemelde hoge blootstelling van operators bij de eerste keer ontkoppelen van de Quattro-kop.

De manager RBO heeft vervolgens aan de HFR medewerkers laten weten (ref. 2.5) dat de veiligheidskundige een onderzoek start naar de handelingen volgend op deze onvoorziene situatie en of er punten tot verbetering aanwezig zijn.

Een (concept) gebeurtenissenverloop Quattro (ref. 2.6) is opgesteld en een werkplan voor de decontaminatie van Quattro 129-06 in de DM cel (ref. 2.7) is opgesteld.

- Verkeerde dosis RADOS.

Op 8 oktober hebben de RADOS metingen van drie personen een onverwachte hoge dosis geregistreerd. Uit nader onderzoek blijkt dat de dosis veroorzaakt werd door het gebruik van een mobiele telefoon.

Een dergelijke situatie heeft zich in Nederland al eerder voorgedaan.

### 3.3 Overige.

Met de Manager Licensing is afgesproken om bij de volgend inspectie de afhandeling van de NRG-actiepunten betreffende de HFR door te lopen.



**4. Conclusie / Samenvatting**

- Het reactorbedrijf tijdens cyclus 2009-07 is zonder problemen verlopen.
- Bij een lekkage is geen chloorbleekloog in het milieu terecht gekomen.
- Adequate acties zijn ondernomen om de stralingshygiëne binnen de HFR aan te scherpen.

**5. Actiepunten**

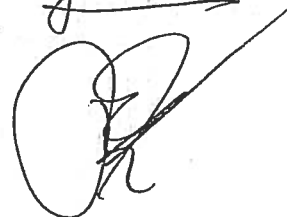
Geen.

Nieuwerkerk aan den IJssel, 31 december 2009

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

*Germeis*







VROM		
zaak	doss	
Datum 25-01-2010		
20100002800		
Te behandelen door.	datum	paraaf
1 <sup>e</sup> <i>Rya</i>		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

VROM-inspectie  
 Kernfysische Dienst / loc 560  
 De heer  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 19 januari 2010

onze referentie : K5004/10.99935 QSE TV  
 uw referentie :

onderwerp : Reactie op rapport 104-09-13.478 & 256,  
 d.d. 26 november 2009

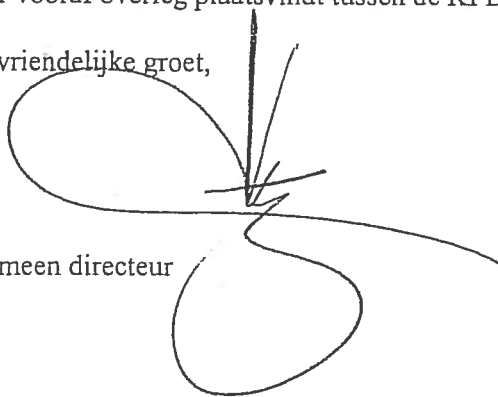
Geachte heer

Hierbij treft u bovengenoemd inspectierapport aan door mij geparafeerd voor gezien. Het rapport behandelt de veiligheidsrelevante gebeurtenissen in 2008 en de aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen.

Aangezien de storingsrapportage aan de Tweede Kamer voor het verschijnen van dit inspectierapport is verstuurd, onthouden wij ons van inhoudelijk commentaar.

Voor de behandeling van de storingsrapportage aan de Tweede Kamer over het jaar 2009, verwijst ik naar de afspraak die is gemaakt in het Projectvoortgangsoverleg van 23 november 2009, dat over een inschaling van een gebeurtenis in een INES-schaal 1 of hoger vooraf overleg plaatsvindt tussen de KFD en NRG.

Met vriendelijke groet,



Algemeen directeur

NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F

Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

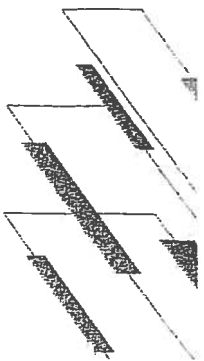
NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F

Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlage: voor gezien geparafeerd rapport 104-9-13.478 & 256





**INSPECTIERAPPORT** : 104-09-13.478 & 256

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR, HCL, MPF, DWT, WSF, LFR, JGL

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d. 14 oktober 2008 (DWT, HAVA-VU,  
WSF, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Aangekondigd

**Datum inspectie** : 30 maart 2009

**Inspecteur(s)** :  
- KFD  
- KFD  
- KFD

**Gesproken met** :  
- Manager Licensing HFR  
- Algemeen Stralingsdeskundige  
- Manager Quality, Safety &  
Environment

**Aantal bladen** : 4

**Bijlage(n)** : geen

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

- 1.1 Introductie/ mededelingen.
- 1.2 Inspectierapport 104-08-11.478 & 256.
- 1.3 Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen.
- 1.4 Aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen uit 2008.

## **2. Referentiedocumenten/ Toetsingsgrondslagen**

- 2.1 Veiligheidstechnische Specificaties van de HFR, 25136/04.57264/rev.9.
- 2.2 Concept inspectierapport 104-08-11.478 & 256 d.d. februari/maart 2009.
- 2.3 POS-meldingen 2008, NRG d.d. 16 maart 2009.
- 2.4 Cyclus rapporten HFR 08-01 t/m 08-10.
- 2.5 Brief NRG/K5149/08.90189 IS/ (VI/KFD/2008078137). d.d. 22.07.2008
- 2.6 Brief NRG/K5149/08.91279IS/ (VI/KFD/2008101709). d.d. 13.10.2008
- 2.7 Brief NRG/K5149/07.88426IS/ (VI/KFD/2008039977). d.d. 7.04.2008
- 2.8 Brief NRG/K5004/08.91033QSE, (VI/KFD/2008094325). d.d. 15.09.2008
- 2.9 Brief NRG/K5004/08.90381QSE/ (VI/KFD/2008082076). d.d. 6.08.2008

## **3. Doel van de inspectie, bevindingen**

### **3.1. Introductie/ mededelingen**

Het hoofddoel van deze (document) inspectie is tweeledig: 1<sup>e</sup> het doornemen van alle in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen en 2<sup>e</sup> het komen tot overeenstemming inzake de meest significante gebeurtenissen die aan de Tweede Kamer zullen worden gerapporteerd.

### **3.2. Inspectierapport 104-08-11.478 & 256**

Het concept inspectierapport [referentie 2.2] geeft geen aanleiding tot opmerkingen.

### **3.3. Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen**

KFD complimenteert NRG met het feit dat de POS (Potentieel Onveilige Situaties) meldingen [ref. 2.3] in 2008 beter en overzichtelijker zijn gerapporteerd.

#### **3.3.1. Afhandeling van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij de HFR**

Er zijn door de HFR in 2008 vijf meldingen aan de overheid gedaan. Drie daarvan zijn aan de overheid gemeld, hoewel ze niet in de POS meldingen van 2008 voorkwamen. Deze meldingen zijn: de overschrijding van pH van het bassin koelwater [ref. 2.5], de afkeur "reducer bottom plug liner" [referentie 2.6] en een conventionele melding "storing chloorbleeklooginstallatie HFR" [referentie 2.7].

Volgens VTS [ref. 2.1] moet de pH-grenswaarde van het bassin koelwater binnen een periode van 48 uur hoger zijn dan 5,5. In cyclus 2008-06 is de bassin koelwater pH gedurende lange tijd onder de 5,5 geweest (de minimaal bereikte waarde was 5,2). Dit heeft NRG aan de overheid gemeld. Tevens heeft NRG de ionenwisselaars geregenereerd.

Op 21 augustus 2008 heeft NRG telefonisch melding aan de overheid gedaan van het afkeuren van de "reducer bottom plug liner". Tijdens de herhalingsinspectie uitgevoerd van 11 tot 22 augustus 2008, is op 21 augustus op één van de deformaties een van het oppervlak loslatend bellenspoor waargenomen. Nader onderzoek wijst uit dat hier een microscopisch gaatje in de reducer zit waardoor zeer geringe hoeveelheden gasvormige corrosieproducten van de buitenkant van de leiding het primair systeem in stromen. De gebeurtenis is ingeschaald op INES-niveau 1. NRG heeft de reactor stilgelegd tot februari 2009. Omdat er wereldwijd een tekort aan radio-isotopen dreigt te ontstaan is, na het verkrijgen van een gedoogbeschikking, de HFR weer in bedrijf genomen onder een aantal randvoorwaarden.

Er is een telefonische melding op 7 maart 2008 en een melding via een brief aan VROM Inspectie Kernfysische Dienst gedaan van een storing van de chloorbleeklooginstallatie HFR. Door een storing in de automatische regeling van het nieuw geïnstalleerde chloorbleekloogdoseringssysteem is gedurende twee dagen (4 en 5 maart 2008) te veel chloorbleekloog gedoseerd in de secundaire koelwaterleiding van de HFR die in de Noordzee uitmondt. Volgens NRG was de door handmeting bepaalde maximaal bereikte concentratie de eerste maal 0,75 mg/l gedurende ongeveer 8 uur en de maximaal bereikte concentratie de tweede maal 2,2 mg/l gedurende een tijd tussen 8 en 16 uur (de vrije chloorconcentratie wordt eens per 8 uur bepaald). Hiermee heeft zich zowel een VTS als een WVO (Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren) overschrijding voorgedaan. Na ontdekken van de hoge concentratie is het nieuwe doseringssysteem uit bedrijf genomen en op 14 april 2008 is de chloordosering volgens oude methodiek met handmatige vaste instellingen hervat. Het is een conventionele gebeurtenis, derhalve is INES niet van toepassing (INES: Out of Scale).

De volgende POS meldingen worden doorgenomen:

De POS-melding **No. B2008/18** (een HFR melding aan de overheid) had betrekking op een tot dusver onbekende radioactieve bron die door een medewerker werd aangetroffen in een kast in de reactorhal. Dit was aan een KFD inspecteur gemeld op 22 januari 2008. Het betrof 6,4 gram puur <sup>99</sup>Tc. Uiteindelijk werd deze bron opgeborgen op een daartoe geschikte plaats en toegevoegd aan de inventarislijst van de HFR bronnenkluis. De activiteit van de bron (ca. 4 GBq) valt binnen de Kew-vergunning van de HFR. Deze ongewone gebeurtenis is ingeschaald op INES niveau 0.

Verder is over voorval **No. B2008/7** van POS-meldingen gesproken (een HFR melding aan de overheid). Daaruit blijkt dat op 25 januari 2008 twee NRG-medewerkers na bewust af te wijken van een bedrijfsprocedure een uitwendige besmetting hebben opgelopen bij het verwisselen van de cunokaarsen. De argumentatie voor het afwijken was dat door uitsluiting van de derde man en door geen adembescherming te dragen de tijd en het aantal blootgestelden aanzienlijk kon worden ingeperkt en er dus minder dosis zou worden opgelopen. NRG gaf aan dat na afloop van de werkzaamheden is gebleken dat het werkgebied (ca. 10 kBq/veeg) en de betrokkenen op kleding, handen en gelaat uitwendig besmet (ca. 200 kBq/cm<sup>2</sup>) waren. Direct daarna is deze uitwendige besmetting grotendeels verwijderd door middel van douchen, het afscheren van snor en baardhaar, waarop het werkgebied direct zo goed mogelijk werd schoongemaakt. De KFD heeft dit incident op INES-niveau 1 ingeschaald als "tekortkomingen in de veiligheidscultuur".

### **3.3.2. Afhandeling door NRG van de in 2008 opgetreden veiligheidsrelevante gebeurtenissen bij de overige installaties**

Er zijn voor nog twee NRG installaties, maar niet-HFR, in 2008 meldingen gedaan.

Er is één melding [referentie 2.8] door het JGL op 16 januari 2008 aan de overheid gedaan (**No. B2008/8** van POS-meldingen). Deze betrof het geval op 16 januari 2008 waarbij een medewerker van de productgroep "Radiation & Environment" een besmetting had opgelopen aan zijn rechterschoen. De besmetting werd opgedaan buiten het gecontroleerde gebied. De besmetting is vermoedelijk ontstaan na een val op de grond van een Radium beker (die bij een schroothandel is aangetroffen in het kader van een sorteer klus en daarna in het gebouw terecht is gekomen), waarbij radioactieve deeltjes zijn vrijgekomen. Na constatering zijn de noodzakelijke maatregelen getroffen om verdere besmetting te voorkomen en de consequenties daarvan te doen verdwijnen. Er was tevens sprake van inwendige besmetting.

De melding aan de overheid van de DWT (**No. B2008/46** van POS-meldingen) van 1 augustus 2008 [referentie 2.9] betrof gereinigd wasgoed. In de waterrij

van de DWT zijn diverse vloer- en persoonsbesmettingen met Cs-137 en in mindere mate Cs-134 geconstateerd. Verder is gebleken dat bij ( ) ook zeven besmette kledingstukken zijn gevonden in 180 kg schoon wasgoed. NRG gaf aan dat de bron van de besmetting is terug te leiden naar de HFR, waar in week 30 zaagactiviteiten plaatsvonden ten behoeve van het aftransport van oude splijtstofexperimenten. De zaaginstallatie is gereinigd waarna de poetsdoeken samen met de overalls zijn afgevoerd naar de DWT om aldaar gewassen te worden. Hierdoor zijn slossen en jassen besmet geraakt. Om verdere besmetting te voorkomen zijn de noodzakelijke maatregelen genomen, daarna werd de hele werkinstructie rondom de was verbeterd. De besmetting had geen gevolgen voor mens en milieu en is tijdig ontdekt. Het incident is daarom op INES-niveau 0 ingeschaald.

Verder werd nog gesproken over een aantal niet aan de overheid gemelde storingsmeldingen van POS-meldingen:

POS-melding **No. B2008/2** betrof oneffenheden in het wegdek op het terrein, waardoor het transport van zware containers ook voor de chauffeur gevaarlijk begint te worden. KFD vraagt nader over de toestand van de wegen op het terrein. NRG antwoordt dat door ECN/FAC een plan is uitgewerkt om het wegennet te verbeteren, maar dat gaat langzaam.

POS-melding **No. B2008/4** betrof een ondeugdelijk alarmsysteem in de zuurkasten op de 1e etage van het GBD-gebouw. Regelmatig gaat het alarm af als er geen personeel aanwezig is. NRG heeft daarop de betrokken analisten gewaarschuwd en een notitie aan ECN gezonden waarin wordt voorgesteld om in overleg een verbeterplan voor het huisvestingbeheer op te stellen.

POS-melding **No. B2008/6** hield in dat er in week 42/43 veel stof werd geconstateerd in gebouw 024 waardoor twee personen last kregen van "zwartkleurig" neusslijm. Deze stof, die reeds eerder in het WSF gebouw werd gemeten, werd opnieuw aangeboden ter analyse op de aanwezigheid van lood, het resultaat was <40xMAC-waarde. Hiervoor werd een aantal maatregelen genomen, zoals het bestellen van nieuwe stofzuigers, het schoonmaken van de gehele hal en het opnieuw bemonsteren van ademlucht.

### **3.4. Aan de Tweede Kamer te rapporteren gebeurtenissen uit 2008**

KFD stelt voor de vijf door de HFR in 2008 aan de overheid gedane meldingen, de melding van het JGL en de melding van de DWT op te nemen in de Storingsrapportage 2008 aan de Tweede Kamer.

KFD zal zorgdragen dat NRG de concept Storingsrapportage aan de Tweede Kamer over 2008 v.w.b. het onderdeel NRG vooraf ter correctie en/of aanvulling ontvangt.

KFD zal zorgdragen dat NRG de Storingsrapportage aan de Tweede Kamer over 2008 krijgt.

### **4. Conclusie/ samenvatting**

- De door NRG intern gerapporteerde ongewone gebeurtenissen in 2008 zijn doorgenomen.
- De wijze waarop NRG intern ongewone gebeurtenissen behandelt is besproken.
- Het aantal storingsmeldingen van de HFR is toegenomen.

Den Haag, november 2009









DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F --

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-01.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 14 januari 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 4

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-08.

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-08.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-08.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.5 Cyclusmap 2009-08.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden voor cyclus 2009-08 blijkt het dosistempo rond het reactorbassin een factor twee hoger te zijn dan de normaal gemeten waarde. De oorzaak hiervan is dat er menging heeft opgetreden tussen het water van het bassin met het water van het primair systeem, waardoor er zich meer Na-24 in het reactorbassin heeft verspreid.

Om menging te vermijden dient de wacht de temperatuur van het primaire water lager dan die van het bassinwater te houden; echter dit keer is dat fout gelopen.

In de dosisregistratie van de werknemers die in die periode rond het reactorbassin hebben gewerkt zijn de gevolgen van het verhoogde dosistempo nauwelijks waar te nemen.

Na vervanging van de harsbedden door een ander type is het dosistempo in het gangpad van de bassindeminruimte (in PPG) toegenomen tot een waarde van ca. 0,6 mSv/uur. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een afvang van Na-24 uit het primair systeem (regeneratie van de harsbedden behoeft minder vaak te worden uitgevoerd).

Het toegenomen dosistempo in de bassindeminruimte heeft tot gevolg dat de ruimtemonitor in de gang van het PPG een hoger dosistempo meet dat hoger lag dan de ingestelde alarmeringswaarde (melding plaatselijk) van 50 µSv/uur.

De plaatselijke ruimtemonitor is nu vervangen door een monitor met een hoger bereik (van 75 µSv/uur naar 1 mSv/uur). De alarmeringswaarde is op 100 µSv/uur ingesteld.

Tijdens cyclus 2009-08 zijn twee pendosimeters van de bodem van het reactorbassin gehaald. Een van deze dosimeters lag er al geruime tijd en is als radiologisch afval afgevoerd. Vooralsnog is NRG van mening dat rond de wijze van dragen van de pendosimeter geen aanvullende instructies nodig zijn.

### 3.2 Bedrijfsvoering

Na uitvoering van de valtijdmetingen van de regelstaven (valtijden < 410 msec) is de reactor op 19 oktober 13:35 uur gestart. Gedurende cyclus 2009-08 is de reactor twee keer gescramd en hebben zich twee AVV's voorgedaan.

De eerste scram doet zich voor op 28 oktober (19.45 uur) ten gevolge van een menselijke fout. Tijdens de check-out van de temperatuurinstelling van Incomodo is de millivoltgever abusievelijk verbonden met de in werking zijnde temperatuurbewaking van Prometeo-8. Het gevolg hiervan is dat E-unit 10 een RSA afgeeft, waardoor de reactor scramt. Om 19.48 uur wordt de reactor herstart.

De tweede scram (5 november, 02.43 uur) is veroorzaakt door een spurious signaal afkomstig van FTSA-P2 (meting primair koeldebiet door kern; scram ingesteld op 3750 m<sup>3</sup>/uur, zijnde 90 % van het vooraf bepaalde koeldebiet door de kern). De alarmmelder AM-02 was niet aangesproken. Na een geslaagde uitvoering van een alarmtest is de reactor om 02.49 uur herstart. Uit voorzorg is ook een relais op de verdelerstijl uitgewisseld.

Beide scrams zijn in ref 2.4 vermeld.

Op 8 november treedt bij meting F2 (debiet vatwandkoeling) een dipje op waardoor er een AVV optreedt. NRG vermoedt dat het dipje veroorzaakt werd door een turbulentie. Op 12 november wil NRG een meting uitvoeren aan F2 waardoor er weer een AVV optreedt. Bij beide AVV's is het vermogen van de reactor niet onder de 42MW gekomen, zodat vermelding in ref 2.4 niet vereist is.

Tijdens cyclus 2009-08 zijn elf storingsformulieren opgesteld. Één hiervan (nummer 183) vermeldt een lekkage van de GRA-leiding (besmet water naar DWT) in de harsspoelput. Hierbij is geen besmet water in het milieu terecht gekomen.

### 3.3 Overige.

- NRG heeft twee veiligheidskundigen aangetrokken. Het betreft de heren (voor HFR) en (voor HCL).
- De Manager licensing zegt toe op woensdag 19 mei 2010 een presentatie aan de WGIP te geven/verzorgen met als uitgangspunt de contacten, inspecties, beoordelingen en werkwijze van de KFD die NRG tijdens het "Bottom plug liner project" heeft ondervonden.
- De projectleider "reparatie bottom plug liner" heeft aan de wachtploegen voorlichting gegeven omtrent de voortgang van het project.
- Op 11 oktober is in het PPG een alarmoefening (oefening met slachtoffer) gehouden.

**4. Conclusie / Samenvatting**

- Tijdens de stop voorafgaande aan de cyclus heeft menging tussen het water van reactorbassin en dat van het primair systeem plaatsgevonden met als gevolg een verdubbeling van het gemiddelde dosistempo rond het reactorbassin.
- Twee RSA's en twee AVV's zijn in cyclus 2009-08 opgetreden.

**5. Actiepunten**

Geen.

Den Haag, 27 januari 2010.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88

F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-01.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT, HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 14 januari 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 4

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-08.

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-08.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-08.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.5 Cyclusmap 2009-08.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

Tijdens de voorbereidende werkzaamheden voor cyclus 2009-08 blijkt het dosistempo rond het reactorbassin een factor twee hoger te zijn dan de normaal gemeten waarde. De oorzaak hiervan is dat er menging heeft opgetreden tussen het water van het bassin met het water van het primair systeem, waardoor er zich meer Na-24 in het reactorbassin heeft verspreid.

Om menging te vermijden dient de wacht de temperatuur van het primaire water lager dan die van het bassinwater te houden; echter dit keer is dat fout gelopen.

In de dosisregistratie van de werknemers die in die periode rond het reactorbassin hebben gewerkt zijn de gevolgen van het verhoogde dosistempo nauwelijks waar te nemen.

Na vervanging van de harsbedden door een ander type is het dosistempo in het gangpad van de bassindeminruimte (in PPG) toegenomen tot een waarde van ca. 0,6 mSv/uur. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een afvang van Na-24 uit het primair systeem (regeneratie van de harsbedden behoeft minder vaak te worden uitgevoerd).

Het toegenomen dosistempo in de bassindeminruimte heeft tot gevolg dat de ruimtemonitor in de gang van het PPG een hoger dosistempo meet dat hoger lag dan de ingestelde alarmeringswaarde (melding plaatselijk) van 50  $\mu$ Sv/uur.

De plaatselijke ruimtemonitor is nu vervangen door een monitor met een hoger bereik (van 75  $\mu$ Sv/uur naar 1 mSv/uur). De alarmeringswaarde is op 100  $\mu$ Sv/uur ingesteld.

Tijdens cyclus 2009-08 zijn twee pendosimeters van de bodem van het reactorbassin gehaald. Een van deze dosimeters lag er al geruime tijd en is als radiologisch afval afgevoerd. Vooralsnog is NRG van mening dat rond de wijze van dragen van de pendosimeter geen aanvullende instructies nodig zijn.

### 3.2 Bedrijfsvoering

Na uitvoering van de valtijdmetingen van de regelstaven (valtijden < 410 msec) is de reactor op 19 oktober 13.35 uur gestart. Gedurende cyclus 2009-08 is de reactor twee keer gescramd en hebben zich twee AVV's voorgedaan.

De eerste scram doet zich voor op 28 oktober (19.45 uur) ten gevolge van een menselijke fout. Tijdens de check-out van de temperatuurinstelling van Incomodo is de millivoltgever abusievelijk verboden met de in werking zijnde temperatuurbewaking van Prometeo-8. Het gevolg hiervan is dat E-unit 10 een RSA afgeeft, waardoor de reactor scramt. Om 19.48 uur wordt de reactor herstart.

De tweede scram (5 november, 02.43 uur) is veroorzaakt door een spurious signaal afkomstig van FTSA-P2 (meting primair koeldebiet door kern; scram ingesteld op 3750 m<sup>3</sup>/uur, zijnde 90 % van het vooraf bepaalde koeldebiet door de kern). De alarmmelder AM-02 was niet aangesproken. Na een geslaagde uitvoering van een alarmtest is de reactor om 02.49 uur herstart. Uit voorzorg is ook een relais op de verdelerstijl uitgewisseld.

Beide scrams zijn in ref 2.4 vermeld.

Op 8 november treedt bij meting F2 (debiet vatwandkoeling) een dipje op waardoor er een AVV optreedt. NRG vermoedt dat het dipje veroorzaakt werd door een turbulentie. Op 12 november wil NRG een meting uitvoeren aan F2 waardoor er weer een AVV optreedt. Bij beide AVV's is het vermogen van de reactor niet onder de 42MW gekomen, zodat vermelding in ref 2.4 niet vereist is.

Tijdens cyclus 2009-08 zijn elf storingsformulieren opgesteld. Één hiervan (nummer 183) vermeldt een lekkage van de GRA-leiding (besmet water naar DWT) in de harsspoelput. Hierbij is geen besmet water in het milieu terecht gekomen.

### 3.3 Overige.

- NRG heeft twee veiligheidskundigen aangetrokken. Het betreft de heren (voor HFR) en (voor HCL).
- De Manager licensing zegt toe op woensdag 19 mei 2010 een presentatie aan de WGIP te geven/verzorgen met als uitgangspunt de contacten, inspecties, beoordelingen en werkwijze van de KFD die NRG tijdens het "Bottom plug liner project" heeft ondervonden.
- De projectleider "reparatie bottom plug liner" heeft aan de wachtploegen voorlichting gegeven omtrent de voortgang van het project.
- Op 11 oktober is in het PPG een alarmoefening (oefening met slachtoffer) gehouden.



**4. Conclusie / Samenvatting**

- Tijdens de stop voorafgaande aan de cyclus heeft menging tussen het water van reactorbassin en dat van het primair systeem plaatsgevonden met als gevolg een verdubbeling van het gemiddelde dosistempo rond het reactorbassin.
- Twee RSA's en twee AVV's zijn in cyclus 2009-08 opgetreden.

**5. Actiepunten**

Geen.

Den Haag, 27 januari 2010.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

*Gerien*  






DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VRM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-03.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 17 februari 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-09.

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-09.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-09.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.5 Cyclusmap 2009-09.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne (ref 2.1)

Op 18 november 2009 heeft de LSD een gamma-alarmmonitor (S101-112) geplaatst in het RIPT-lab. Dit naar aanleiding van POS B2009/42 (Per abuis heeft een klant bestraald materiaal naar RIPT vervoerd).

Twee van de drie experimenten die in de in quarantaine geplaatste Quattro 129-06 zaten (zie ir 104-09-18.478) zijn overgezet in Quattro 129-11 voor verdere bestraling. Quattro 129-06 blijft voorlopig onderwater opgeslagen.

Het TLD-bord bij de toegang naar de hal is vervangen. Het nieuwe bord is uitgebreider en de indeling is nu op alfabet.

### 3.2 Bedrijfsvoering

Cyclus 2009-09 bestaat uit twee gedeelten, namelijk 2009-09-01 en 2009-09-02. Cyclus 2009-09-01 betreft een fluxrun bij maximaal 500 kW. De run begint op 14 november om 22.00 uur en eindigt één uur en twintig minuten later.

Cyclus 2009-09-02 start op 16 november 20.58 uur en eindigt op 18 december 08.00 uur. Qua bedrijfsvoering van de reactor hebben zich twee bijzonderheden afgespeeld (ref 2.2).

- Op 18 november, tussen 02.22 uur en 02.53 uur, is het vermogen van de reactor lager ingesteld (tot 42 MW) wegens het oplopen van de temperatuur van het in-core experiment HFR-EU-1. De oorzaak hiervan is een te lage helium flow, dat, tezamen met een neonflow, voor de koeling van het experiment moet zorgen. Na vervanging van de heliumbatterij is het probleem opgelost. SF 195 is hieromtrent opgesteld.

- Op 29 november scramt de reactor om 22.51 uur wegens een Nuon-dip. De valtijden van de regelstaven zijn binnen de criteria en de noodkoelsignalen werkten naar behoren. Om 22.56 uur wordt de reactor herstart. In ref. 2.4 is deze scram opgenomen.

Gedurende de cyclus zijn 25 storingsformulieren (ref 2.3) opgesteld. Ingegaan is op de, voor het KFD toezichtregime, meest relevante storingen. Naast SF 195 is dit SF 215; het stoppen van de chloorbleekloog dosering in verband met het falen van de lozingscontrole apparatuur (meting vrije chloorionen).

**4. Conclusie / Samenvatting**

- Tijdens cyclus 2009 is de reactor één keer gescreemd wegens een Nuon-dip.

**5. Actiepunten**

Geen.

Den Haag, 19 februari 2010.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst  
Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon  
T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-03.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 17 februari 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(n)** : --

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-09.

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-09.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-09.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.5 Cyclusmap 2009-09.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne (ref 2.1)

Op 18 november 2009 heeft de LSD een gamma-alarmmonitor (S101-112) geplaatst in het RIPT-lab. Dit naar aanleiding van POS B2009/42 (Per abuis heeft een klant bestraald materiaal naar RIPT vervoerd).

Twee van de drie experimenten die in de in quarantaine geplaatste Quattro 129-06 zaten (zie ir 104-09-18.478) zijn overgezet in Quattro 129-11 voor verdere bestraling. Quattro 129-06 blijft voorlopig onderwater opgeslagen.

Het TLD-bord bij de toegang naar de hal is vervangen. Het nieuwe bord is uitgebreider en de indeling is nu op alfabet.

### 3.2 Bedrijfsvoering

Cyclus 2009-09 bestaat uit twee gedeelten, namelijk 2009-09-01 en 2009-09-02. Cyclus 2009-09-01 betreft een fluxrun bij maximaal 500 kW. De run begint op 14 november om 22.00 uur en eindigt één uur en twintig minuten later.

Cyclus 2009-09-02 start op 16 november 20.58 uur en eindigt op 18 december 08.00 uur. Qua bedrijfsvoering van de reactor hebben zich twee bijzonderheden afgespeeld (ref 2.2).

- Op 18 november, tussen 02.22 uur en 02.53 uur, is het vermogen van de reactor lager ingesteld (tot 42 MW) wegens het oplopen van de temperatuur van het in-core experiment HFR-EU-1. De oorzaak hiervan is een te lage helium flow, dat, tezamen met een neonflow, voor de koeling van het experiment moet zorgen. Na vervanging van de heliumbatterij is het probleem opgelost. SF 195 is hieromtrent opgesteld.

- Op 29 november scramt de reactor om 22.51 uur wegens een Nuon-dip. De valtijden van de regelstaven zijn binnen de criteria en de noodkoelingsignalen werkten naar behoren. Om 22.56 uur wordt de reactor herstart. In ref. 2.4 is deze scram opgenomen.

Gedurende de cyclus zijn 25 storingsformulieren (ref 2.3) opgesteld. Ingegaan is op de, voor het KFD toezichtregime, meest relevante storingen. Naast SF 195 is dit SF 215; het stoppen van de chloorbleekloog dosering in verband met het falen van de lozingscontrole apparatuur (meting vrije chloorionen).



4. **Conclusie / Samenvatting**

- Tijdens cyclus 2009 is de reactor één keer gescreemd wegens een Nuon-dip.

5. **Actiepunten**

Geen.

Den Haag, 19 februari 2010.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
Netherlands

*Germeier*  






> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

de directeur Kernfysische Dienst,

Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

<b>VROM</b>		
zaak	510	doss
Datum: 16. 3. 2010		
20100008349		
Te behandelen door:	datum	paraf
1 <sup>e</sup>		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecommunicatie  
en Markten

Directie Energie en  
Duurzaamheid

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20101  
2500 EC Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)  
www.ez.nl

Behandeld door

170 2422

Datum

09 MAART 2010

Betreft Incident van 20 januari 2010

Geacht

Op 20 januari 2010 vond in de pluggenloods in Petten een incident plaats met aldaar opgeslagen radioactief afval. Een soortgelijk incident gebeurde ook al eind oktober 2009. De incidenten heb ik ter kennis gebracht van mijn minister, daar het Ministerie van Economische Zaken een financiële bijdrage leverde aan de voorziening om het desbetreffende afval te doen overbrengen naar COVRA. De uitvoering van deze activiteit schiet niet op en is al vele jaren in voorbereiding.

Ons kenmerk  
ETM/ED / 10038834

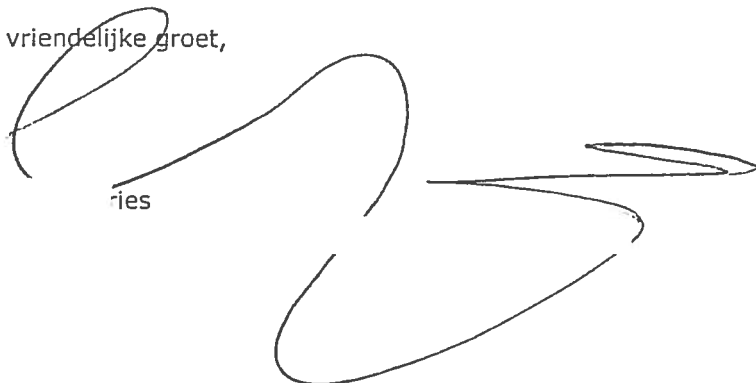
Uw kenmerk

Bijlage(n)

Vanwege de opgetreden incidenten doe ik u het verzoek om het gebeuren te onderzoeken en om tevens te bezien op welke wijze tegen minimale kosten de toestand van het radioactieve afval in de pluggenloods zo snel mogelijk kan worden gesaneerd.

Desgewenst ben ik bereid om mijn verzoek aan u mondeling toe te lichten of om met u daarover nader te overleggen.

Met vriendelijke groet,

  
ries

F





> Retouradres Postbus 20101 2500 EC Den Haag

de directeur Kernfysische Dienst,  
de heer dr  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

<b>VROM</b>		
zaak	doss	
	510	
Datum:		
16. 3. 2010		
20100008349		
Te behandelen door:	datum:	per:af
1 <sup>e</sup> Pja		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecommunicatie  
en Markten  
Directie Energie en  
Duurzaamheid

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20101  
2500 EC Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

T 070 379 8911 (algemeen)  
www.ez.nl

Behandeld door

T  
F

Ons kenmerk  
ETM/ED / 10038834

Uw kenmerk

Bijlage(n)



Datum **09 MAART 2010**

Betreft Incident van 20 januari 2010

Geachte heer

Op 20 januari 2010 vond in de pluggenloods in Petten een incident plaats met aldaar opgeslagen radioactief afval. Een soortgelijk incident gebeurde ook al eind oktober 2009. De incidenten heb ik ter kennis gebracht van mijn minister, daar het Ministerie van Economische Zaken een financiële bijdrage leverde aan de voorziening om het desbetreffende afval te doen overbrengen naar COVRA. De uitvoering van deze activiteit schiet niet op en is al vele jaren in voorbereiding.

Vanwege de opgetreden incidenten doe ik u het verzoek om het gebeuren te onderzoeken en om tevens te bezien op welke wijze tegen minimale kosten de toestand van het radioactieve afval in de pluggenloods zo snel mogelijk kan worden gesaneerd.

Desgewenst ben ik bereid om mijn verzoek aan u mondeling toe te lichten of om met u daarover nader te overleggen.

Met vriendelijke groet,

Mr. --  
Plv. Directeur-Generaal Energie, Telecom en Markten









DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-05.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 3 maart 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - LSD  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 2

**Bijlage(n)** : --

1. **Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2009-10.

## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 Stralingshygiëne logboek 2009-10.
- 2.2 HFR logboek cyclus 2009-10.
- 2.3 Boek met storingsformulieren.
- 2.4 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.5 Cyclusmap 2009-10.

## 3. Bevindingen

Cyclus 2009-10 is gestart op 21 december 22.30 uur en eindigt op 15 januari 2010 om 8.13 uur. Op 13 januari is handmatig de reactor voor 8 minuten gestopt (ref 2.2 en 2.4) wegens laag koelwaterniveau in de pompkamer. Oorzaak hiervan was een toenemende blokkade van ijs bij het inlaatpunt in het Noord-Hollands kanaal.

Tijdens de cyclus heeft men veel last gehad van een niet goed werkende continue luchtstof monitor (CLM-Hal). Deze monitor meet de radioactiviteit in de verzamelde luchtafvoer vlak voor intrede van het luchtbehandelingsgebouw. Diverse storingsformulieren zijn hierover opgesteld (ref 2.3).

NB.

De andere drie CLM's die zich in de hal bevinden hebben geen afwijkende waarden gemeten.

Wegens lekkage heeft men op 11 januari pomp EF-08-PMP van het UBEKWS op het 2<sup>e</sup> bordes geïsoleerd en vrijgeschakeld. SF7 is hierover opgesteld.

In DOC III (zittende in ref 2.5) is de bedrijfscontrole Z (Lekdetectie primaire lekpaden) gereed gemeld op 18 december 2009. De controle is echter uitgevoerd (ref 2.2) en afgetekend op 20 december.

## 4. Conclusie / Samenvatting

- In cyclus 2010 is de reactor één keer gestopt wegens onvoldoende koelwater in de pompkamer.

## 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 9 maart 2010.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

*Gerien*  






VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ipc 560  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

VROM		
zaak	doss	
Datum: 15-7-2010		
2010020310		
Te bevestigen door:	datum	paraaf
1 <sup>e</sup> RJA		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 13 juli 2010

onze referentie : K5149/10.103064 IS/RvdS/SK  
 uw referentie :

onderwerp : Aanbieding definitieve incidentenrapportage Hydrofoor-water  
 lekkage

Geachte heer

Hierbij sturen wij u ter informatie de definitieve incidentrapportage ten aanzien van de Hydrofoor-water lekkage.

Conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 wordt de volgende classificatie voorgesteld: Categorie III, sub 15.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

Productgroepmanager NRG-Irradiation Services

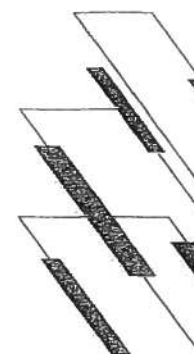
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F -  
 Westerauwweg  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F -  
 Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlage: rapport 10.102703



# Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

25076/10.102703, Petten, 22 juni 2010

---

Gebeurtenis : Hydrofoor-water lekkage in de kelder reactor hal HFR  
Faciliteit : Hoge Flux Reactor  
Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 25136/04.57264 /rev. 9  
INES indicatie : 0

---

Datum melding : 3 mei 2010 (telefonisch aan KFD)  
Mondelinge toelichting : Mondelinge melding heeft plaatsgevonden op 3 mei 2010  
Voortgangsrapportage : Niet van toepassing  
Reden voor de rapportage: Voorval dient binnen 14 dagen schriftelijk gemeld te worden conform incident melding procedure HFR/Q/P16.  
Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

\_\_\_\_\_  
auteur :

\_\_\_\_\_  
beoordeeld :

25/6/2010

i.a.

\_\_\_\_\_  
Blz

\_\_\_\_\_  
goedgekeurd : P.J.M. Thijssen

\_\_\_\_\_  
Documentkenmerk

*PT*  
25-6-2010

## 1 Omschrijving van de afwijking

Op zondag 2 mei, omstreeks 14:15, informeert de BAC het HvdW (van de ochtenddienst) dat er water in de kelder van de reactorhal staat. Onderzoek ingesteld door de RBW om de oorsprong van het water te achterhalen. Het bleek dat er een hydrofoorwaterleidingslang (met gewoon leidingwater) van een standpijp was gesprongen. Deze voorziening was tijdelijk aangebracht i.v.m. de BPL reparatie (water voor boorkoppen etc.). Afsluiter HY142 (ter hoogte van omloop kelder) is toen gesloten waarna de lekkage stopte. Gevolg is een laag water in de reactorkelder van ongeveer 20 cm hoogte.

## 2 Veiligheidsconsequenties

De opgetreden storing heeft geen veiligheidsrelevante gevolgen voor het reactorbedrijf noch voor de integriteit van de installatie. Het aanwezige water in de kelder heeft er toe geleid dat er mogelijk contact is geweest met spanningvoerende delen.

Het aanwezige water heeft daarnaast geleid tot materiele schade.

## 3 Directe oorzaak

- De directe oorzaak is het losschieten van de hydrofoorwaterleidingslang van een standpijp. De gekozen koppeling met slangklemmen is onvoldoende gebleken om een dergelijk druk (ongeveer 6 bar) te kunnen weerstaan. Het ontwerp en de uitvoering van de slangverbinding was niet adequaat.
- De onder druk staande waterleiding is niet bij de bron afgesloten na afloop van de dagelijkse werkzaamheden.

## 4 Achterliggende oorzaak

De aansluiting en de te volgen procedures waren niet opgenomen in het werkplan.

## 5 Corrigerende maatregelen

De volgende maatregelen zijn direct genomen:

- Afsluiter ter hoogte van omloop kelder is gesloten waarna de lekkage is gestopt;
- Inspectie reactorhal en relevante elektrische installaties buiten werking gesteld;
- Watermonsters genomen om na te gaan in hoeverre het water besmet is.

## 3 mei

- Het water in de middag naar het Zwanenmeer gepompt d.m.v. de warmdrain pomp;
- Watermonster ook door een onafhankelijke groep laten meten op activiteit. De resultaten van de gammaspectrometrische analyses: maximaal gemeten: 137 Cs 4 Bq/25 ml.

## 5-7 mei

- Vanaf woensdag 5 mei wordt het water naar DWT afgevoerd en daar opgeslagen in een opslagtank op de vloeistofdichte vloer in afwachting op verdere afvoer via de waterbehandeling;

## 6 Lessons learned

De achterliggende oorzaak en lessons learned zijn onderzocht.

- Bij het verlaten van de werkplek worden gevarenbronnen zoveel mogelijk en zo dicht mogelijk bij de bron veiliggesteld. Gevarenbronnen die niet kunnen worden veiliggesteld dienen duidelijk gemarkeerd of ingesloten te worden.
- Naar aanleiding van dit voorval is tevens besloten om bij afwijkingen een Safety Alert te maken. Op deze manier worden voorvallen zo breed mogelijk gecommuniceerd. In het Safety Alert worden de gebeurtenis, de oorzaken en de maatregelen beschreven.

## 7 Preventieve maatregelen

- Iedere dag een inspectieronde door de RBW wanneer de werkzaamheden aan de BPL gereed zijn. Hierbij wordt nagegaan of de werkplek zich in veilige toestand bevindt.
- Het voorval is uitvoerig met alle betrokkenen (management, uitvoerenden, derden) besproken.

## 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

	(i)
	(ii) <i>Gebeurtenis</i>
	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: 1.3.1 (Deficiencies in construction)
2. Status voor voorval	: 2.3 (Shutdown)
3. Falende/betrokken systemen	: Hydrofoor system
4. Falende/betrokken componenten	: 4.2.7 (Fittings, couplings)
5. Oorzaak voorval	: 5.6.6 (Change management)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.9 (Outage extension)
7. Karakteristiek van voorval	: Not relevant
8. Aard van falen/fout	: 8.0 (Not relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.1.2 Recovery by unforeseen human action

---

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors.

9 **Verzendlijst**

KFD (via )

RVC (elektronisch via RM)





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F !

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-09.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 30 augustus 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactormanager  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(1)** :

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

1.1 Controle Hallektest.

1.2 Diversen



## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 HFR-Bedrijfsvoorschrift H-09 "Periodieke lekdichtheidsbeproevingen van de HFR", versie 16.
- 2.2 KTA 3401.4 "Reactorsicherheitsbehälter aus Stahl", Teil Wiederkehrende beprüfung.
- 2.3 KTA 3405 "Integrale Leckratenbeprüfung des Sicherbehälters mit der Absolutdruckmethode".
- 2.4 VI/KFD2010023345\_237 B.1b Veiligheidstechnische Specificaties van de HFR", d.d. 24 augustus 2010.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Hallektest

Op 29 augustus 2010 is NRG gestart met de jaarlijkse hallektest zoals die is voorgeschreven in de kernenergievergunning onder 1.7 B. 14.

De test wordt uitgevoerd bij een overdruk van 0,42 bar en is formeel (na de stabilisatieperiode van 4 uur) om 13.00 uur aangevangen.

De uitvoering van de 24-uur test wordt uitgevoerd aan de hand van ref. 2.1. Ten tijde van de inspectie zijn de stappen tot en met 4.5. uitgevoerd en moet stap 5.1 Eindmeting nog plaatsvinden.

Op een punt is van het bedrijfsvoorschrift afgeweken; in stap 2.2.1 is het hydrofoor experimenten koelwater niet overgezet naar DWT maar naar zee. Reden: er staan geen experimenten bij, water is niet besmet en DWT zit "vol".

Bepaald wordt de verloop van de massa aan droge lucht gedurende een periode van 24 uur. Hiertoe wordt via DACOS op twaalf plaatsen de temperatuur van de halwand gemeten, op 24 plaatsen de temperatuur van de hallucht, op 4 plaatsen de luchtvochtigheid en op 2 plaatsen een totaal druk.

N.B. Aan de hand van deze werkwijze zijn ref 2.2 en 2.3 tot stand gekomen.

Op basis van de gegevens, verzameld rond 13.00 uur, wordt een (voorlopige) afnamesnelheid van de massa lucht berekend. Deze bedraagt 0,033% per dag, hetgeen beter is dan de in de VTS vermelde waarde van 0,1%.

### 3.2 Diversen

- Melding tritiumverontreiniging in grondwater.

Bij de recentelijke ingebruikname van het grondwatermeetsysteem wordt een tritiumbesmetting geconstateerd in de nabijheid van de stikstofopslagtank achter het PPG. De oorzaak is vooralsnog onbekend. Nagegaan wordt of besmetting veroorzaakt is bij de afvoer van het water dat tijdens het wegboren van het beton in de kelder is gelekt. Indien dit het geval is, zal de storingsmelding van de kelderlekkage uitgebreid worden met de nieuwe constatering. Zo niet, zal NRG een aparte melding doen aan de KFD.

Dit punt wordt bij de volgende KFD-inspectie meegenomen.

- Afvoer water naar DWT / Cadmiumbesmetting  
DWT ondervindt hinder van een hoge aanwezigheid aan zware metalen in het afvalwater. De verwerkingscapaciteit is daarom afgenomen. Dit kan inhouden dat de afvoer van radioactief afvalwater van de HFR naar de DWT kan stagneren. Dit te meer daar het afvalwater van de HFR het zware metaal cadmium bevat dat vrijkomt bij het gebruik van de splijtstofelementen waarin cadmiumdraden (niet afgeschermd) worden gebruikt.

Nieuwe elementen, voorzien van afgeschermd cadmiumdraden, worden pas ingezet nadat de "oude" elementen verbruikt zijn. Dit is pas na 3 cycli.

- Harsbed primair systeem

De harsbedden van het primair systeem zijn aan vervanging toe. Vervanging van de harsbedden veroorzaakt een probleem bij de DWT; er zouden aldaar (vergunningstechnisch) niet meer harsbedden kunnen worden opgeslagen voor verdere bewerking in de DWT.

In een telefoon gesprek op 6 september 2010 geeft de ASD aan dat er vergunningstechnisch wel de mogelijkheid aanwezig is meer hars op te slaan.

- Ingebruikname nieuwe VTS.

De KFD heeft per brief (ref. 2.4) toestemming verleent om de VTS HFR rev. nr. C d.d. 11/03/2010 te gebruiken voor de herstart van de HFR. NRG deelt mee dat men tijd nodig heeft om de operators zorgvuldig te instrueren wat de nieuwe VTS inhoudt. Toepassing van de nieuwe VTS zal pas plaatsvinden nadat de productiecyclus 2010-02 (start gepland 9 september 2010) is afgerond. De inspecteur is het met deze opstelling eens.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- Eerste berekeningen geven aan dat de hallektest succesvol is verlopen.
- In het grondwater is een tritiumbesmetting geconstateerd. Bij de volgende inspectie wordt beslist hoe deze constatering wordt afgehandeld.
- Verwerkingsproblemen bij DWT kunnen hun weerslag hebben op het bedrijven van de HFR.
- Bij aanvang van de cyclus 2010-03 wordt de nieuwe VTS toegepast.

#### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 1 september 2010.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

*Gerien*





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F 070 339 38 88

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-10.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d. 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Aangekondigd

**Datum inspectie** : 5 september 2010

**Inspecteur(s)** : - KFD

**Gesproken met** : - Manager Licensing HFR  
- Reactormanager  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(1)** :

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**

Controle uitvoering van de HFR bedrijfscontroles, vermeld in DOC III.

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

Pagina 1 van 3

**2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen**

- 2.1 VI/KFD/2010019061\_50.B/1B9 "proces en criteria herstart HFR" d.d. 5 juli 2010.
- 2.2 DOC III "Startcontroleopdracht" versie 22.
- 2.3 Cyclusmap 2010-02

**3. Bevindingen**

In punt 4 van stap 2 (ref. 2.1) dient NRG een verklaring af te geven dat alle HFR bedrijfcontroles als vermeld in DOC III met positief resultaat zijn uitgevoerd alvorens de reactor voor het eerst kritisch mag worden gemaakt na de reparatie van de bottom plug liner.

Aan de hand van ref 2.2 zijn de bedrijfscontroles, die opgeborgen zijn in ref 2.3 doorgenomen. Hierbij zijn de volgende opmerkingen gemaakt:

**C2 Bassin koelsysteem.**

Het debiet van F2 (cumulatie koeling vatwanden) wijkt meer dan 10% af van vermeldde richtwaarde. Ook verschilt de gemeten waarde ( $61 \text{ m}^3/\text{uur}$ ) significant af van de optelling van de afzonderlijke koeldebieten van de vatwanden.

NRG zal nog eens nader de instellingen van de flowmetingen checken.

N.B. Bij een waarde van  $F2 < 55 \text{ m}^3/\text{uur}$  volgt een AVV.

**D3 Testen noodstroomdiesels.**

Tijdens deze beproeving moest tot twee keer toe een diesel worden gereset. Een integrale herbeproeving heeft niet plaatsgevonden. NRG geeft aan dat na deze beproeving de diesel met goed gevolg de bedrijfscontroles D1 en D3 hebben doorlopen. De inspecteur is akkoord met deze uitleg.

**G Valtijd controlestaven.**

Tot vier keer toe zijn de valtijden van de regelstaven gemeten. Twee van deze metingen zijn verricht met een nominaal primair koelwaterdebiet. De valtijden bij deze beproevingen lagen tussen de 370 en 420 msec. Dezelfde valtijden zijn gemeten voor de BPL-reparatie.

**J Off gas- en ventilatiesysteem.**

Tijdens de uitvoering van deze controle trad er een storing op, waarbij een storingstechnicus werd ingeroepen. De technicus heeft de storing direct kunnen verhelpen. Van deze storing is geen storingsformulier gemaakt. Het hoofd van de wacht heeft dit alsnog gedaan.

**K Horizontale bestralingsbuizen.**

In stap 4.1 wordt vermeld dat de druk in de buis 8 mbar bedraagt, terwijl de richtwaarde 25 mbar bedraagt. NRG stelt dat dit komt doordat het systeem nu "koud" is en dat na enkele dagen operatie op 45 MW de lekkage af zal nemen waardoor de druk weer gaat stijgen. De inspecteur is akkoord met deze uitleg, mits er na die "enkele dagen" een controle van de druk plaatsvindt. Het hoofd van de wacht heeft hiertoe een werkopdracht opgesteld.

#### P Brandblusmaterialen.

Op- en aanmerkingen t.a.v. de aanwezigheid en beschikbaarheid van de voorgeschreven brandblus- en veiligheidsmaterialen zijn aangetekend op de controlelijst. Sommige punten zouden opgemerkt moeten zijn bij de (halfjaarlijkse) controle die de brandweer van OLP ook uitvoert. In een eerder stadium heeft de KFD zich ook al zorgen gemaakt omtrent de werkwijze en afstemming tussen de controles van de brandweer en de wachtploegen van de HFR; zie actiepunt 104-07-13-01. Dit actiepunt is recentelijk afgerond, echter gezien de uitgevoerde controle dient NRG (opnieuw) contact met de brandweer opnemen opdat een goede status van de brandblus- en veiligheidsvoorzieningen wordt zeker gesteld. **Actie.**

#### Z lekdetectie mantelpijp.

De luchtvochtigheid van mantelpijp Zuid is hoog (tegen de 80%). Oorzaak hiervan is dat tijdens de reparatie van de BPL het in de mantelpijp aanwezige glaswol nat is geworden. De doorstroming (instrumentenlucht) is te beperkt om in korte tijd de luchtvochtigheid onder de detectiewaarde van 10% te brengen. Om deze tijd te bekorten zou de luchtdroog installatie van de mantelpijpen weer in gebruik genomen kunnen worden totdat de waarde weer onder de 10% is beland. Het lekdetectiesysteem zou dan tijdelijk afgeschakeld moeten worden. NRG gaat na of dit mogelijk is.

#### 4. Conclusie / Samenvatting

- Alle bedrijfscontroles als vermeld in DOC III zijn uitgevoerd. Het resultaat van de controles is zodanig dat aan het opstart criterium punt 4 van stap 2 (ref. 2.1) is voldaan.
- NRG checkt de instellingen van de flowmetingen rond het bassin koelsysteem en gaat na of mantelpijpdroogsysteem (voor korte tijd) weer in gebruik genomen kan worden.

#### 5. Actiepunten

104-10-10-01: NRG zal contact opnemen met de brandweer van de OLP omtrent het zeker stellen van een goede status van de brandblus- en veiligheidsvoorzieningen.

Den Haag, 8 september 2010.



VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ipc 560  
 Dr. Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

<b>VROM /</b>		
zaak	doss	
Datum: 20-10-2010		
2010028664		
To behandelen door:	datum	paraaf
1 <sup>e</sup> <i>ya</i>		
2 <sup>e</sup>		
3 <sup>e</sup>		
4 <sup>e</sup>		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd.		

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 15 oktober 2010

onze referentie : K5149/10.104475 I                      K  
 uw referentie :

**onderwerp : Aanbieding definitieve incidentenrapportage Hydrofoor-water lekkage**

Geachte heer

Hierbij sturen wij u ter informatie de definitieve incidentrapportage ten aanzien van de Hydrofoor-water lekkage.

Conform incident melding procedure HFR/Q/P/16 wordt de volgende classificatie voorgesteld: Categorie III, sub 15.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,



Reactormanager

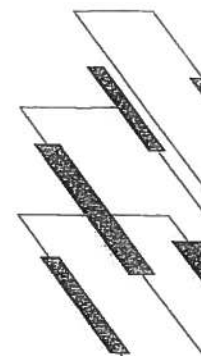
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F  
 Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlage: rapport 10.102703





## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

25076/10.102703 rev.1, Petten, 14 oktober 2010

---

Gebeurtenis : Hydrofoor-water lekkage in de kelder reactor hal HFR  
Faciliteit : Hoge Flux Reactor  
Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 25136/04.57264 /rev. 9  
INES indicatie : 0

---

Datum melding : 3 mei 2010 (telefonisch aan KFD)  
Mondelinge toelichting : Mondelinge melding heeft plaatsgevonden op 3 mei 2010  
Voortgangsrapportage : Vervolrapport n.a.v. rapportage 25076/10.102703 d.d. 22 juni 2010  
Reden voor de rapportage: Voorval dient binnen 14 dagen schriftelijk gemeld te worden conform incident melding procedure HFR/Q/P16.  
Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

\_\_\_\_\_  
auteur :

\_\_\_\_\_  
beoordeeld :

14/10/2010

\_\_\_\_\_  
Blz

\_\_\_\_\_  
goedgekeurd :

\_\_\_\_\_  
Documentkenmerk

\_\_\_\_\_  
14/10/2010  
\_\_\_\_\_  
15-10-2010

## 1 Omschrijving van de afwijking

Op zondag 2 mei, omstreeks 14:15, informeert de BAC het HvdW (van de ochtenddienst) dat er water in de kelder van de reactorhal staat. Onderzoek ingesteld door de RBW om de oorsprong van het water te achterhalen. Het bleek dat er een hydrofoorwaterleidingslang (met gewoon leidingwater) van een standpijp was gesprongen. Deze voorziening was tijdelijk aangebracht i.v.m. de BPL reparatie (water voor boorkoppen etc.). Afsluiter HY142 (ter hoogte van omloop kelder) is toen gesloten waarna de lekkage stopte. Gevolg is een laag water in de reactorkamer van ongeveer 20 cm hoogte.

Bij de oplevering van het grondwatermeetnet is op 2 juni 2010 geconstateerd dat ter plekke van meetpunt HGW-2 tussen de reactorhal en het PPG er een verhoogde tritiumactiviteit in het grondwater is. Vervolgens is in de periode van juni tot augustus 2010 sprake geweest van een zeer lage maar aantoonbare tritiumactiviteit in het grondwater tussen de reactorhal en het PPG (zie bijlage A). Gedurende deze periode zijn overigens geen andere nucliden aangetroffen.

## 2 Veiligheidsconsequenties

De opgetreden storing heeft geen veiligheidsrelevante gevolgen voor het reactorbedrijf noch voor de integriteit van de installatie. Het aanwezige water in de kelder heeft er toe geleid dat er mogelijk contact is geweest met spanningvoerende delen. Het aanwezige water heeft daarnaast geleid tot materiele schade.

T.a.v. de mogelijke hydrofoorwater lekkage vanuit het Zwanenmeer. Het niveau van het water in het Zwanenmeer is visueel gecontroleerd om zeker te stellen dat er geen lekkage naar buiten optreedt. Met een geschatte afleeson nauwkeurigheid van een 1 mm en een vloeroppervlak van enkele tientallen m<sup>2</sup> blijkt dat niet meer dan enkele tientallen liters lekwater uit het zwanenmeer gelekt kunnen zijn.

Er is geen sprake meer van een verhoogde tritiumactiviteit in het grondwater op het HFR terrein en voor geen van de andere meetpunten is een tritiumactiviteit in het grondwater aangetoond. De hoeveelheid vrijgezette tritium correspondeert met een maximale volgdosis van enkele microSv.

## 3 Directe oorzaak

- De directe oorzaak is het losschieten van de hydrofoorwaterleidingslang van een standpijp. De gekozen koppeling met slangklemmen is onvoldoende gebleken om een dergelijk druk (ongeveer 6 bar) te kunnen weerstaan. Het ontwerp en de uitvoering van de slangverbinding was niet adequaat.
- De onder druk staande waterleiding is niet bij de bron afgesloten na afloop van de dagelijkse werkzaamheden.
- De tijdelijke opslag van besmet hydrofoorwater in het Zwanenmeer komt qua tijdstip, qua locatie en qua omvang overeen met de geconstateerde tritiumactiviteit. Dit blijft een speculatieve verklaring en verdere zekerheid over de bron van het tritium kan op basis van

de beschikbare gegevens niet gegeven worden. Een aantal kenmerken van het gebeurtenissenverloop komen echter goed overeen met het verloop van de tritiumactiviteit

- De lekkage wordt verholpen en het lekwater wordt via tanks en warmdrain leidingen verpompt naar het zwanenmeer in het PPG. Het is waarschijnlijk dat tijdens dit verpompen, tritium vanuit het leidingsysteem van de warm drain, aan het hydrofoorwater wordt toegevoegd.
- Het lekwater opgeslagen in het zwanenmeer wordt later afgevoerd naar DWT alwaar het wordt opgeslagen in een speciale tank. Op 9 september wordt een monster van het water in deze speciale tank genomen en geanalyseerd m.b.t. de tritiumactiviteit. Het resultaat toont een tritiumactiviteit van 6100 Bq/liter.

#### 4 Achterliggende oorzaak

De aansluiting en de te volgen procedures waren niet opgenomen in het werkplan. De voor opvang van een grote hoeveelheid lekwater bedoelde bak zwanenmeer is mogelijk niet lekdicht geweest.

#### 5 Corrigerende maatregelen

De volgende maatregelen zijn direct genomen:

- Afsluiter ter hoogte van omloop kelder is gesloten waarna de lekkage is gestopt;
- Inspectie reactorhal en relevante elektrische installaties buiten werking gesteld;
- Watermonsters genomen om na te gaan in hoeverre het water besmet is.

#### 3 mei

- Het water in de middag naar het Zwanenmeer gepompt d.m.v. de warmdrain pomp;
- Watermonster ook door een onafhankelijke groep laten meten op activiteit. De resultaten van de gammaspectrometrische analyses: maximaal gemeten: 137 Cs 4 Bq/25 ml.

#### 5-7 mei

- Vanaf woensdag 5 mei wordt het water naar DWT afgevoerd en daar opgeslagen in een opslagtank op de vloeistofdichte vloer in afwachting op verdere afvoer via de waterbehandeling;

Het Zwanenmeer wordt zo spoedig mogelijk van een waterdichte coating voorzien.

#### 6 Lessons learned

De achterliggende oorzaak en lessons learned zijn onderzocht.

- Bij het verlaten van de werkplek worden gevarenbronnen zoveel mogelijk en zo dicht mogelijk bij de bron veiliggesteld. Gevarenbronnen die niet kunnen worden veiliggesteld dienen duidelijk gemarkeerd of ingesloten te worden.

- Naar aanleiding van dit voorval is tevens besloten om bij afwijkingen een Safety Alert te maken. Op deze manier worden voorvallen zo breed mogelijk gecommuniceerd. In het Safety Alert worden de gebeurtenis, de oorzaken en de maatregelen beschreven.

#### 7 Preventieve maatregelen

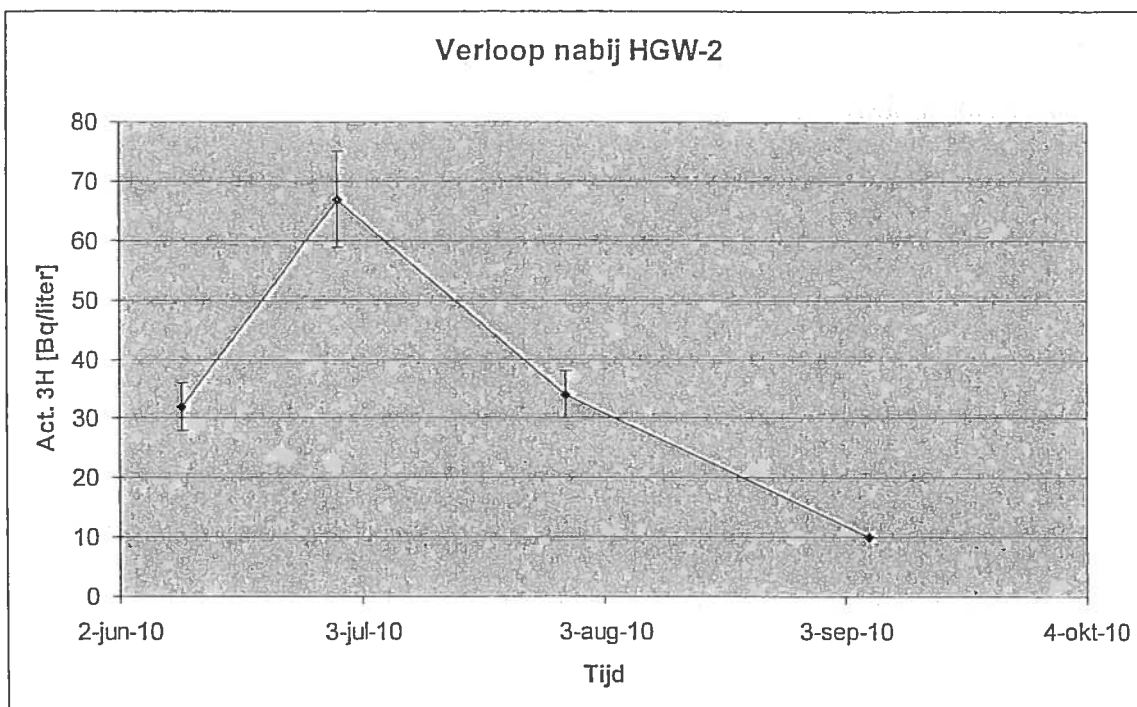
- Iedere dag een inspectieronde door de RBW wanneer de werkzaamheden aan de BPL gereed zijn. Hierbij wordt nagegaan of de werkplek zich in veilige toestand bevindt.
- Het voorval is uitvoerig met alle betrokkenen (management, uitvoerenden, derden) besproken.

#### 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

	(i)
	(ii) <i>Gebeurtenis</i>
	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: 1.3.1 (Deficiencies in construction)
2. Status voor voorval	: 2.3 (Shutdown)
3. Falende/betrokken systemen	: Hydrofoor system
4. Falende/betrokken componenten	: 4.2.7 (Fittings, couplings)
5. Oorzaak voorval	: 5.6.6 (Change management)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.9 (Outage extension)
7. Karakteristiek van voorval	: Not relevant
8. Aard van falen/fout	: 8.0 (Not relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.1.2 Recovery by unforeseen human action

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors.

### Bijlage A – Verloop tritiumactiviteit ter plekke van het meetpunt



Noot: de detectiegrens is 10 Bq/l vandaar dat het laatste meetpunt de waarde 10 Bq/l heeft.

**Verzendlijst**

KFD (via .

RVC (elektronisch via RM)

## HFR/Q/P16 Incident-melding

Petten, 3 augustus 2005

---

auteur :

beoordeeld:

---

12 blz

goedgekeurd :

Incidentmelding

---

© NRG 2005

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2 Indeling van gebeurtenissen</b>	<b>8</b>
2.1 Categorie I	8
2.2 Categorie II	8
2.3 Categorie III	8
2.4 Categorie IV	9
2.5 Overige bijzondere gebeurtenissen	10
<b>3 Melding</b>	<b>11</b>
<b>4 Alarmeringsschema</b>	<b>12</b>





## Samenvatting

Bijzondere gebeurtenissen, storingen en incidenten dienen, afhankelijk van de aard, te worden gemeld aan het Bevoegd Gezag. Deze procedure beschrijft de meldingscriteria voor de HFR, zoals overeengekomen met de Kernfysische Dienst (KFD), en is onderdeel van de Veiligheids Technische Specificaties.



## 1 Inleiding

Dit document is afgeleid van de oorspronkelijk procedure QW-4.2 "HFR Incident Reporting System" uit het Integral Quality Assurance Handbook (IQAD). In het kader van de vergunningsoverdracht van GCO naar NRG is een aantal IQAD documenten geïmplementeerd in het Management Systeem van Irradiation Services.

Deze procedure beschrijft alle incidenten en gebeurtenissen welke aan het Bevoegd Gezag (KFD) moeten worden gemeld. De incidenten en gebeurtenissen zijn ingedeeld in vier categorieën met aflopende impact voor het bedrijf en de omgeving. De categorieën I en II zijn ontleend aan de vroegere "Alarmregeling HFR Petten" welke met het tot stand komen van het Nationaal Plan Kernongevallenbestrijding (NPK) formeel is komen te vervallen<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Regeling van 23 februari 1996 MJZ 96001513, Stcrt. 43, inzake intrekking van een aantal aanwijzingen van kerninstallaties en alarmregelingen.

## 2 Indeling van gebeurtenissen

De gebeurtenissen zijn onderverdeeld in de volgende vier categorieën:

### 2.1 Categorie I

Categorie I gebeurtenissen zijn gedefinieerd als een (dreigende) lozing van:

- Edelgassen > 370 TBq
- $^{131}\text{I}$  > 5,55 GBq.

### 2.2 Categorie II

Categorie II gebeurtenissen zijn gedefinieerd als een (dreigende) lozing van:

- Edelgassen > 37 TBq
- $^{131}\text{I}$  > 0,555 GBq.

### 2.3 Categorie III

Categorie III betreft gebeurtenissen, niet zijnde categorie I of II, met een of meer van de volgende kenmerken:

1. Overschrijding van de veiligheidslimieten zoals gedefinieerd in de Veiligheids Technische Specificaties. Bij deze voorvallen mag de reactor pas weer worden opgestart na instemming directeur KFD.
2. Een voorval dat tot gevolg heeft dat niet wordt voldaan aan de Veiligheids Technische Specificaties.
3. Een voorval dat een bedreiging heeft gevormd voor de veiligheid van de HFR of dat het personeel belemmerde in de uitoefening van zijn taken die voor het veilig bedienen van de reactor nodig zijn.  
Toelichting: Dit heeft o.m. betrekking op bedreigingen en voorvallen, zoals brand, het vrijkomen van toxische gassen of ontploffingen.
4. Een blootstelling aan ioniserende straling dan wel radiologische besmetting die uitgaat boven de wettelijk voorgeschreven limieten voor personen die in de HFR werken.
5. Een verhoogde gasactiviteit (>370 kBq/m<sup>3</sup>) in de reactorhal, die tot een automatische reactorvermogensbeïnvloeding leidt. Preventieve hal evacuatie valt niet onder deze regeling.
6. Een voorval waarbij op niet-geplande of ongecontroleerde (niet-geregistreerde) wijze lozing van radioactieve stoffen plaatsvindt.  
Toelichting: grote afwijkingen van de normale bedrijfsvoering.
7. Een voorval waarbij op niet-geplande of ongecontroleerde (niet-geregistreerde) wijze radioactieve stoffen vrijkomen, waardoor een gebouw/ruimte geëvacueerd moet worden.  
Toelichting: het betreft hier voorvallen waarbij het personeel niet meer in staat is activiteiten te verrichten die het veilig bedrijf van de installatie waarborgen.

8. Een ongewenste terugwerking van een experiment op veiligheidsrelevante parameters zoals reactiviteit en koelbaarheid van de reactor kern hetgeen een reactorsnelafschakeling veroorzaakt.  
Toelichting: dit betreft niet een reactorsnelafschakeling zonder terugwerking op de reactor slechts gebaseerd op het overschrijding van de bedrijfsgrenzen van een experimentele faciliteit.
9. Een abnormale verhoging van het stralingsniveau en/of abnormale besmetting in of rond het gebouw. Dit betreft stralings/besmettingsniveaus die zonder ingrijpende maatregelen zouden kunnen leiden tot een effectieve dosis > 1 mSv binnen 8 uur als gevolg van uitwendige bestraling en/of inwendige besmetting. Deze gebeurtenis wordt tevens aan de arbeidsinspectie gemeld;
10. Een ernstige vermindering van de integriteit en/of functie van constructies, systemen of componenten die van belang zijn voor het veilige bedrijf van de reactor, zoals omschreven in de procedure HFR/Q/P05 als categorie I en II.
11. Een ongewoon voorval als gevolg van menselijk handelen of een optredend natuurverschijnsel, dat een grote nadelige invloed op de veiligheid van het reactorbedrijf heeft of dat wijst op een algemeen veiligheidsprobleem van ernstige aard.
12. Een waargenomen fout of tekortkoming bij het uitvoeren van administratieve of procedurele maatregelen welke tot gevolg heeft of tot gevolg zou kunnen hebben dat de reactor in een onveilige toestand is of komt.
13. Een vastgestelde verkleining van een veiligheidsmarge ten opzichte van het veiligheidsrapport van de HFR of andere documenten die voor de veiligheid van belang zijn.
14. Een ernstige vermindering van de integriteit en/of functie van constructies, systemen of componenten die van belang zijn voor het veilig bedrijf van de reactor, zoals:
  - Het falen van de splijtstofbekleding;
  - Het falen van een bestralingsexperiment, slechts voor zover dit op de genoemde systemen of componenten van 8 en 12 invloed heeft;
  - Het gedeeltelijk falen van de debiet- of temperatuurbewaking en overige essentiële hulpsystemen;
  - Een functievermindering van het afschakelsysteem;
15. Grote afwijkingen van de normale bedrijfsvoering.

#### 2.4 Categorie IV

Categorie IV betreft gebeurtenissen, niet zijnde categorie I, II of III, met een of meer van de volgende kenmerken:

1. Voorvallen waarbij significante manipulatiefouten zijn opgetreden.
2. Ernstige conventionele ongevallen leidend tot arbeidsverzuim.

## 2.5 Overige bijzondere gebeurtenissen

1. Indien de bevoegde autoriteiten in beginsel een andere mening aangaande de meldingswijze zijn toegedaan, nadat bij reguliere inspecties een naar haar oordeel niet gemeld voorval wordt geconstateerd, kan in overleg met de vergunninghouder alsnog een handelswijze ad hoc worden overeengekomen.
2. Een voorval dat publieke belangstelling heeft of heeft gewekt, zoals bijvoorbeeld een langdurige niet-beschikbaarheid van de reactor, dient gemeld te worden.

### 3 Melding

- Gebeurtenissen vallend onder categorie I en II dienen **onmiddellijk** te worden gemeld aan het bevoegd gezag middels het VROM alarmincidentennummer.
- Gebeurtenissen vallend onder categorie III dienen zo spoedig mogelijk aan de KFD te worden gemeld, te weten binnen 24 uur telefonisch en per telex of telefax, en binnen een termijn van 2 weken in de vorm van een schriftelijke rapportage die de beschrijving van de gebeurtenis, de mogelijke oorzaken en de eerst genomen maatregelen vermeldt.  
De opzet van de rapportage zal in overeenstemming zijn met IAEA Incident Reporting System for Research Reactors (IRSRR<sup>2</sup>). Deze rapportage zal tegelijkertijd naar de HFR Safety Committee (HSC), de Reactor Veiligheids Commissie (RVC) en het HFR Management Team (HMT) gestuurd worden.
- Gebeurtenissen vallend onder categorie IV dienen zo spoedig mogelijk aan de KFD worden gemeld, te weten binnen 48 uur telefonisch en per telex of telefax, en binnen een termijn van 2 weken in de vorm van een schriftelijke rapportage die de beschrijving van de gebeurtenis, de mogelijke oorzaken en de eerst genomen maatregelen vermeldt. Deze rapportage zal tegelijkertijd naar de HSC, RVC en HMT gestuurd worden.
- Gebeurtenissen vallend onder categorie I tot en met IV worden alle schriftelijk gemeld door de Algemeen Directeur NRG. Categorie-indeling van het incident vindt plaats door RM-wachter in overleg met Manager QSE en PGM.

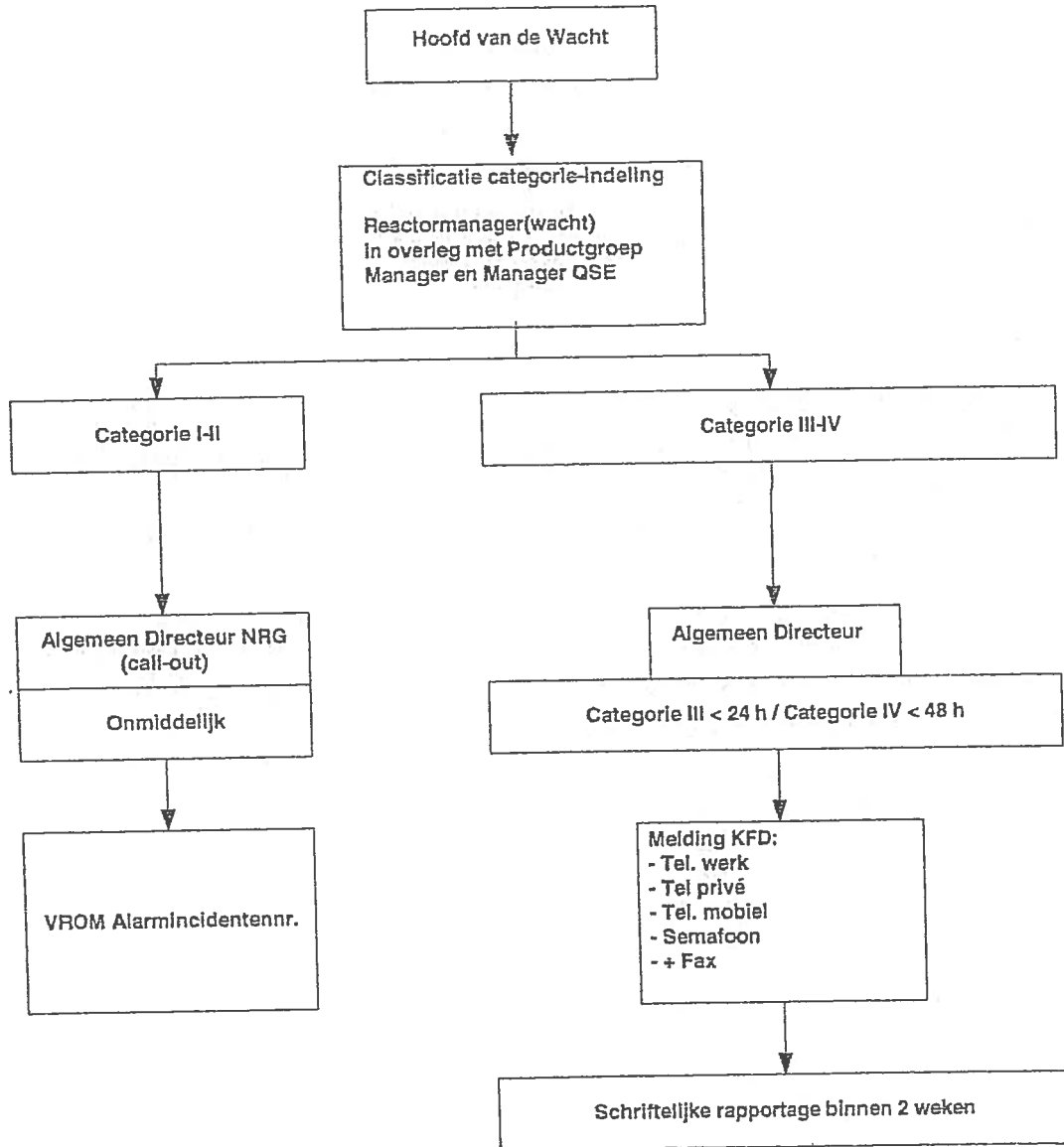
Andere bijzondere gebeurtenissen dienen ter kennis van de KFD te worden gebracht, niet anders dan via de routine-rapportage dan wel in het reactorlogboek.

---

<sup>2</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.



## 4 Alarmeringsschema







DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VRM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon  
T 070 339 38 88  
F 1

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-11.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 13 oktober 2010

**Inspecteur(s)** :  
- KFD

**Gesproken met** :  
- LSD  
- Reactormanager  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(1)** :

1. **Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2010-02-02

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

- 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen**
- 2.1 HFR logboek stralingshygiëne 2010-02.
  - 2.2 HFR logboek 2010-02.
  - 2.3 Boek bedrijfsonderbrekingen.
  - 2.4 Boek storingsformulieren.
  - 2.5 Cyclusmap 2010-02.

**3. Bevindingen**

**3.1 Stralingshygiëne.**

- Zowel aan het begin van de cyclus (6 september 2010) als aan het eind (8 oktober 2010) is gecontroleerd of het dosistempo in de sub pile room veranderd is door de uitvoering van de BPL-reparatie. Beide keren bedraagt het dosistempo in de deuropening 5 – 10  $\mu\text{Sv/u}$ . Het dosistempo in de sub pile room is op 6 september ca. 20  $\mu\text{Sv/u}$  en op 8 oktober ca. 40  $\mu\text{Sv/u}$ .

20  $\mu\text{Sv/u}$  is lager dan normaal; de LSD heeft daarom de meting aan het eind van de cyclus herhaald. De waarde van 40  $\mu\text{Sv/u}$  is een normale waarde.

In de geplande revisie (reden: opname gegevens van de ambtelijke dosimeters) van het rapport "Rapportage SH tijdens reparatie BPLR" (NRG 25183/10.103528) zullen deze meetresultaten worden opgenomen.

- Tijdens de cyclus blijkt dat radioactief water wordt opgevangen in het lekdetectiesysteem Zuid van het mantelpijpdroogstelsel. Analyses geven aan dat het gaat om vers bassinwater. Tevens wordt geconstateerd dat het aanbod van bassinlekwater naar de bassin drain tank gestopt is. Aan de hand van een endoscopisch onderzoek tracht NRG na te gaan waar het bassinwater de mantelpijp binnenkomt.

Doordat de aanzuigslang van het experimenten koelwatersysteem te dicht bij de uitlaatslang lag is het dosistempo op het 2<sup>e</sup> bordes opgelopen. Stralingskaarten zijn geplaatst en de "kortsluiting" is verholpen.

Uit ALARA oogpunt zijn op 8 september 2010 de steigerwerkzaamheden in het PPG (voorbereiding wisselen hars primair systeem) in opdracht van de LSD onderbroken.

**3.2 Bedrijfsvoering.**

Op 5 september 14.25 uur is de reactor voor de eerste keer na de BPL-reparatie gestart ten behoeve van de 30 MW operatortraining (cyclus 2010-02-01). Gedurende deze training (in totaal 3 dagen) zijn 19 storingsformulieren ingeschreven.

De start van cyclus 2010-02-02 (productie) vangt aan op 9 september 2010 om 13.34 uur. Tijdens deze cyclus is de reactor diverse keren afgeschakeld, zie tabel.

Datum	Tijd	Oorzaak afschakeling (ref 2.3)	Opstart
9/9	17.42	RSA vanwege dipje in meting primair debiet < 90 % (AM02).	17.46
9/9	20.47	DAS geeft geen oorzaak. Gedacht wordt aan dezelfde oorzaak als boven. Meting primair koeldebiet overbrugd. (Is toegestaan volgens VTS)	20.51
10/9	00.56	Lage koelwaterdruk TIRO-1. Een knik in de slang is mogelijk vrijgekomen.	00.59
16/9	16.12	Lage koelwaterdruk Tycomo-2. Een van de twee koelwatertoevoerslangen is losgeschoten. Plaatjes uit de bestralingsunit gehaald.	16.21
17/9	9.13	Hoge temperatuur in bestralingsunit Tycomo-2. In plaats van de losgeschoten slang is de watertoevoer van de nog werkende koeling abusievelijk afgesloten.	09.18
23/9	16.18	Lage koelwaterdruk Tycomo-1. Gedacht wordt aan een loszittende slang. Plaatjes uit de bestralingsunit gehaald.	16.24
24/9	16.05	Hand RSA op last van de reactormanager. Zie verder 1). Meting primair koeldebiet gecalibreerd en uit overbrugging gehaald. Opstart reactor 26/9.	12.24
26/9	19.44	Hoge druk TIRO-1 na ingebruikname bestraling. Alarm flow verhoogd van 2.3 m <sup>3</sup> /u. naar 3.0 m <sup>3</sup> /u.	19.48
7/10	13.32	DAS geeft geen oorzaak. Mogelijk zelfde storing (2 <sup>e</sup> ) als op 9/9. Er zijn 2 opnemers voor meting primair koeldebiet. Één voor RSA en één voor DAS. Aanvullende instrumentatie voor meting mogelijk verschil in opnemers wordt geplaatst.	13.38

1)

Op afstand was niet duidelijk of een slang bij Tycomo-1 er ook was afgeschoten. Het leek erop dat de slangen onvoldoende ver op het inlaatstuk waren bevestigd. De RM wilde zekerheid en heeft de slangen van dichtbij (laag water / op reactordeksel) laten controleren.

Hierbij blijkt dat de slang van Tycomo-2 was vastgezet met een verkeerde slangenklem (te groot) en de klemmen waren niet op de juiste positie aangebracht.

De slangen van Tycomo-1 zitten wel goed vast. De inlaatstukken van de bestralingsunit 1 zijn recentelijk gemodificeerd (langer gemaakt). Deze wijziging is niet aan de wacht doorgegeven.

Cyclus 2010-02-02 is op 8 oktober 2010 08.00 beëindigd. Tijdens deze cyclus zijn 18 storingsformulieren opgesteld.

### 3.3 Diversen.

- Direct na de cyclus heeft NRG een MTR-2 container beladen.
- Na de cyclus is het harsbed van het primair systeem vervangen. De pH-waarden zijn gedurende de cyclus even (minder dan 48 uur aansluitend, dus geen VTS overschrijding) lager geweest dan 5,50. De geleidbaarheid van het primair systeem is bijna één week hoger geweest dan  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

### 4. Conclusie / Samenvatting

- Door de reparatie van de BPL zijn de stralingsniveaus in de sub pile room niet veranderd. Wel volgt het lekwater van bassin een andere weg.
- Tijdens cyclus 2010-02-02 hebben zich negen reactorsnelafschakelingen voorgedaan. Zes ervan zijn gerelateerd aan experimenten en één (wellicht drie) is/zijn te wijten aan verstoringen/verkeerde afstelling van het beveiligingssysteem van de reactor ten aanzien van het primaire debiet.

### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 18 oktober 2010.





DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

VROM-Inspectie  
Directie Uitvoering  
Kernfysische Dienst

Rijnstraat 8  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Interne postcode 560  
www.vrom.nl

Contactpersoon

T 070 339 38 88  
F

**INSPECTIERAPPORT** : 104-10-11.478

**Vergunninghouder** : Nuclear Research and Consultancy Group v.o.f.  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Naam installatie** : HFR

**Vergunningnummer** : Kernenergiewetvergunning nrs.  
DGM/SVS/2008090885, d.d 14 oktober 2008 (DWT,HAVA-VU, HCL, JGL, LFR)  
SAS/DVO/2007007892, d.d. 01 februari 2007 (HFR)

**Vestigingsplaats** : Petten, Gemeente Zijpe, Noord-Holland

**Type inspectie** : Onaangekondigd

**Datum inspectie** : 13 oktober 2010

**Inspecteur(s)** :  
- KFD

**Gesproken met** :  
- LSD  
- Reactormanager  
- Hoofd van de Wacht

**Aantal bladen** : 3

**Bijlage(1)** :

**1. Onderwerpen, respectievelijk doel van de inspectie**  
Bedrijfsvoering cyclus 2010-02-02



## 2. Referentiedocumenten / Toetsingsgrondslagen

- 2.1 HFR logboek stralingshygiëne 2010-02.
- 2.2 HFR logboek 2010-02.
- 2.3 Boek bedrijfsonderbrekingen.
- 2.4 Boek storingsformulieren.
- 2.5 Cyclusmap 2010-02.

## 3. Bevindingen

### 3.1 Stralingshygiëne.

- Zowel aan het begin van de cyclus (6 september 2010) als aan het eind (8 oktober 2010) is gecontroleerd of het dosistempo in de sub pile room veranderd is door de uitvoering van de BPL-reparatie. Beide keren bedraagt het dosistempo in de deuropening 5 – 10  $\mu\text{Sv/u}$ . Het dosistempo in de sub pile room is op 6 september ca. 20  $\mu\text{Sv/u}$  en op 8 oktober ca. 40  $\mu\text{Sv/u}$ .

20  $\mu\text{Sv/u}$  is lager dan normaal; de LSD heeft daarom de meting aan het eind van de cyclus herhaald. De waarde van 40  $\mu\text{Sv/u}$  is een normale waarde.

In de geplande revisie (reden: opname gegevens van de ambtelijke dosimeters) van het rapport "Rapportage SH tijdens reparatie BPLR" (NRG 25183/10.103528) zullen deze meetresultaten worden opgenomen.

- Tijdens de cyclus blijkt dat radioactief water wordt opgevangen in het lekdetectiesysteem Zuid van het mantelpijpdroogstelsel. Analyses geven aan dat het gaat om vers bassinwater. Tevens wordt geconstateerd dat het aanbod van bassinlekwater naar de bassin drain tank gestopt is. Aan de hand van een endoscopisch onderzoek tracht NRG na te gaan waar het bassinwater de mantelpijp binnenkomt.

Doordat de aanzuigslang van het experimenten koelwatersysteem te dicht bij de uitlaatslang lag is het dosistempo op het 2<sup>e</sup> bordes opgelopen. Stralingskaarten zijn geplaatst en de "kortsluiting" is verholpen.

Uit ALARA oogpunt zijn op 8 september 2010 de steigerwerkzaamheden in het PPG (voorbereiding wisselen hars primair systeem) in opdracht van de LSD onderbroken.

### 3.2 Bedrijfsvoering.

Op 5 september 14.25 uur is de reactor voor de eerste keer na de BPL-reparatie gestart ten behoeve van de 30 MW operatortraining (cyclus 2010-02-01). Gedurende deze training (in totaal 3 dagen) zijn 19 storingsformulieren ingeschreven.

De start van cyclus 2010-02-02 (productie) vangt aan op 9 september 2010 om 13.34 uur. Tijdens deze cyclus is de reactor diverse keren afgeschakeld, zie tabel.

Datum	Tijd	Oorzaak afschakeling (ref 2.3)	Opstart
9/9	17.42	RSA vanwege dipje in meting primair debiet < 90 % (AM02).	17.46
9/9	20.47	DAS geeft geen oorzaak. Gedacht wordt aan dezelfde oorzaak als boven. Meting primair koeldebiet overbrugd. (Is toegestaan volgens VTS)	20.51
10/9	00.56	Lage koelwaterdruk TIRO-1. Een knik in de slang is mogelijk vrijgekomen.	00.59
16/9	16.12	Lage koelwaterdruk Tycomo-2. Een van de twee koelwatertoevoerslangen is losgeschoten. Plaatjes uit de bestralingsunit gehaald.	16.21
17/9	9.13	Hoge temperatuur in bestralingsunit Tycomo-2. In plaats van de losgeschoten slang is de watertoevoer van de nog werkende koeling abusievelijk afgesloten.	09.18
23/9	16.18	Lage koelwaterdruk Tycomo-1. Gedacht wordt aan een loszittende slang. Plaatjes uit de bestralingsunit gehaald.	16.24
24/9	16.05	Hand RSA op last van de reactormanager. Zie verder 1). Meting primair koeldebiet gecalibreerd en uit overbrugging gehaald. Opstart reactor 26/9.	12.24
26/9	19.44	Hoge druk TIRO <sup>1</sup> na ingebruikname bestraling. Alarm flow verhoogd van 2.3 m <sup>3</sup> /u. naar 3.0 m <sup>3</sup> /u.	19.48
7/10	13.32	DAS geeft geen oorzaak. Mogelijk zelfde storing (2 <sup>e</sup> ) als op 9/9. Er zijn 2 opnemers voor meting primair koeldebiet. Eén voor RSA en één voor DAS. Aanvullende instrumentatie voor meting mogelijk verschil in opnemers wordt geplaatst.	13.38

1)

Op afstand was niet duidelijk of een slang bij Tycomo-1 er ook was afgeschoten. Het leek erop dat de slangen onvoldoende ver op het inlaatstuk waren bevestigd. De RM wilde zekerheid en heeft de slangen van dichtbij (laag water / op reactordeksel) laten controleren.

Hierbij blijkt dat de slang van Tycomo-2 was vastgezet met een verkeerde slangenklem (te groot) en de klemmen waren niet op de juiste positie aangebracht.

De slangen van Tycomo-1 zitten wel goed vast. De inlaatstukken van de bestralingsunit 1 zijn recentelijk gemodificeerd (langer gemaakt). Deze wijziging is niet aan de wacht doorgegeven.

Cyclus 2010-02-02 is op 8 oktober 2010 08.00 beëindigd. Tijdens deze cyclus zijn 18 storingsformulieren opgesteld.

### 3.3 Diversen.

- Direct na de cyclus heeft NRG een MTR-2 container beladen.
- Na de cyclus is het harsbed van het primair systeem vervangen. De pH-waarden zijn gedurende de cyclus even (minder dan 48 uur aansluitend, dus geen VTS overschrijding) lager geweest dan 5,50. De geleidbaarheid van het primair systeem is bijna één week hoger geweest dan  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

### 4. Conclusie / Samenvatting

- Door de reparatie van de BPL zijn de stralingsniveaus in de sub pile room niet veranderd. Wel volgt het lekwater van bassin een andere weg.
- Tijdens cyclus 2010-02-02 hebben zich negen reactorsnelafschakelingen voorgedaan. Zes ervan zijn gerelateerd aan experimenten en één (wellicht drie) is/zijn te wijten aan verstoringen/verkeerde afstelling van het beveiligingssysteem van de reactor ten aanzien van het primaire debiet.

### 5. Actiepunten

Geen.

Den Haag, 18 oktober 2010.

NRG

NRG Petten  
High Flux Reactor  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

Gerien





VROM-inspectie  
 Kernfysische Dienst / inc. 560  
 De heer  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

VROM / VI		
zaak	2055	
Datum	14 FEB 2011	
2011038917		
Te behandelen door	datum	pagina
1		
2		
3		
4		

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 10 februari 2011

onze referentie : K5004/11.106605 QSE IV  
 uw referentie :

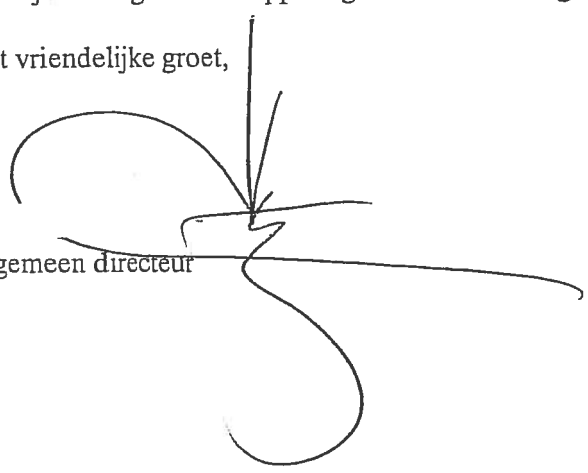
onderwerp : Rapportage Incidentmeldingen 2010 NRG Petten

Geachte heer,

Hierbij ontvangt u onze rapportage Incidentmeldingen 2010.

Met vriendelijke groet,

Algemeen directeur



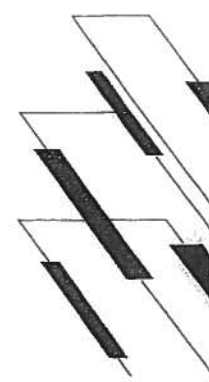
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F +  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F +  
 Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

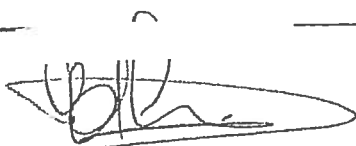
Bijlage: Rapportage Incidentmeldingen NRG Petten , K5004/11.106472



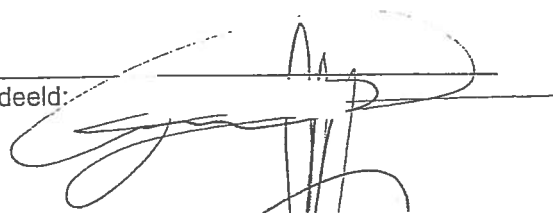
## Incidentmeldingen 2010

In opdracht van KFD

auteur (s):



beoordeeld:



naam: 106472 Incidentmeldingen 2010 goedgekeurd :

Referentienr: NRG-K5004/11.106472

8-2-2011

30 blz

31 januari 2011

# Inhoudsopgave

Samenvatting		4
1	Inleiding	5
2	POSmeldingen	7
3	Rapportages onveilige situaties aan de overheid	29
3.1	Meldingen HFR	29
3.2	Meldingen NRG anders dan de HFR	30



# Inleiding

In deze rapportage wordt een overzicht gegeven van de incidentmeldingen uit het jaar 2010. In het eerste deel wordt een overzicht gegeven van de meldingen die binnen NRG als POSmeldingen zijn geregistreerd. In het tweede hoofdstuk volgt een overzicht van de ‘rapportages onveilige situatie aan de overheid’.





# 1 POSmeldingen

	Installatie
B2010/87	<p>Datum gebeurtenis :28-12-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : geb.007 Petten</p> <p>Beschrijving: [110106] Twee medewerkers van                      zijn besmet geraakt bij openen van een generatorblik met materialen ten behoeve van analysemonsters. Deze materialen waren bestemd voor hergebruik binnen de MPF.</p>
B2010/86	<p>Datum gebeurtenis :17-12-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : Reactorhal, beg.gr. Zuid</p> <p>Beschrijving: [110124] Na bestraling werd PRS capsule 4108 uit de ontvangstkoker gehaald volgens de normale procedure. De opvang met manipulatoren mislukte waardoor de bestraalde capsule in de loskoker terecht kwam. Gevolg is een verhoogd stalingsveld.</p>
B2010/85	<p>Datum gebeurtenis :14-12-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110106]Tijdens schilderwerkzaamheden mbv hoogwerker ter hoogte van de 2e verdieping aan gebouw 15 functioneerde de hoogwerker niet goed en is de schilder via een raam op deze verdieping naar binnen geklommen</p>
B2010/84	<p>Datum gebeurtenis :0-1-1900</p> <p>Gebouw : 400 JGL</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving:</p> <p>In Ruimte 0.18 van het JGL nabij de SEM lag een klein jerrycan van ongeveer 2 liter op zijn kant in een linnen tasje op het bureau. waarin zat. In de jerrycan zat een olieachtige vloeistof, maar er waren geen pictogrammen of andere aanduidingen omtrent de inhoud van de jerrycan aangebracht. De vloeistof was uit de jerrycan gelekt op het bureau en op de grond. Hierdoor was de vloer erg glad.</p>

B2010/83	<p>Datum gebeurtenis :20-11-2010</p> <p>Gebouw : Duinpoort</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110124] op de route van HFR naar Duinpoort levert een midden uit het wegdek stekend betonblok gevaar op. Temeer daar de weg tijdelijk vernauwd is door de tegels die aan de zijkant opgestapeld staan.</p>
B2010/82	<p>Datum gebeurtenis :17-11-2010</p> <p>Gebouw : 102</p> <p>Ruimte : HFR</p> <p>Beschrijving: [110106] De nieuwe toegang tot de HFR - de Duinpoort - is erg onoverzichtelijk door de kort daarachter gelegen bocht, hierdoor zijn tegenliggers pas laat zichtbaar.</p>
B2010/81	<p>Datum gebeurtenis :18-11-2010</p> <p>Gebouw : 400 JGL</p> <p>Ruimte : Petten, lab 1.05</p> <p>Beschrijving:</p> <p>Bij een routinemeting door de LSC is een hoog dosistempo geregistreerd op 10 cm van het oppervlak van de bronnenkast tot 25 <math>\mu</math>Sv/h, waar 1 <math>\mu</math>Sv/h de uitgangswaarde is. De oorzaak blijkt een loodpotje met daarin 2 stukjes geactiveerd Co-draad te zijn waardoor het een dosistempo op het loodpotje ruim 2 mSv/h bedraagt. Getuige een briefje bij het loodpotje zijn de stukjes op 10 feb 2010 door de toenmalige labbeheerder daar opgeslagen tbv referentiedoeleinden. Daarbij is klaarblijkelijk niet (of onvoldoende) nagegaan wat het effect op het dosistempo aan de buitenzijde van de bronnenkast was. Voorts zijn de bronnen niet geregistreerd in het register bij de bronnenkast en niet in de bronnendatabase.</p>
B2010/80	<p>Datum gebeurtenis :5-10-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110124] Het mobiele stikstofvat heeft te kleine wielen voor stabiel transport. Tevens was de werkinstructie voor vulruimte niet duidelijk, was de alarmering van zuurstof te kort te luid van toon en was daartegen geen geluidsbescherming aanwezig.</p>

B2010/79	<p>Datum gebeurtenis :9-11-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [101207]In het HCL ging het ontruimingsalarm af. Hoewel ontruiming goed verliep bleek dat er onduidelijkheden in procedure zitten en de signalering voor wel/niet betreden lab niet optimaal is</p>
B2010/78	<p>Datum gebeurtenis :19-11-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte :</p> <p>Beschrijving: Bij meting op de IPM-9 persoonsmonitor na het verlaten van de gecontroleerde zone van gebouw 21 blijkt een DWT-medewerker aan de voet besmet. Later zou blijken dat op de sok een besmetting met Ir-192 aanwezig was. Dit type besmetting is ongebruikelijke en ook de wijze waarop deze besmetting op de sok is gekomen is niet bekend.</p>
B2010/77	<p>Datum gebeurtenis :9-11-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : HCL</p> <p>Beschrijving: [101207]HCL heeft een tourniquet als nieuwe toegangsdeur. In een noodsituatie kunnen beide deurdelen vanaf laboratoriumzijde continu worden geopend, waardoor de sluiswerking opgeheven wordt en het containment van de HCL verbroken.</p>
B2010/76	<p>Datum gebeurtenis :9-11-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : HCL</p> <p>Beschrijving: [110124]Tijdens afschakeling van een deel van HCL ventilatie ivm jaarlijks onderhoud, is onderdruk in cellen korte tijd (&lt; 60 sec) onder de alarmwaarde gekomen. Onderdrukalarm ging af en er is ontruimd.</p>

B2010/75	<p>Datum gebeurtenis :9-9-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : 3e bordes reactorhal</p> <p>Beschrijving: Op het 3e bordes in de reactorhal is een onderwaterlamp uit het reactorbassin op ribkarton (ter voorkoming van verspreiding van de aanwezige besmetting op de metalen bordesvloer) neergelegd. Hierbij is vergeten de stekker van deze lamp los te nemen uit het "bassin onderwater verlichtingscircuit". Op een later moment is bij de lift van het derde bordes het onderwater verlichtingcircuit ingeschakeld, waarbij de onderwaterlamp het karton deed smeulen / branden.</p>
B2010/74	<p>Datum gebeurtenis :28-10-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : HCL Petten</p> <p>Beschrijving: Afgeleverde containers bij HCL waren niet voorzien van 'empty' sticker, maar al voorzien van etiket voor volgend transport. Tevens waren de 450 kilo wegende pallets los geplaatst op -op het oog niet zo stabiele -houten pallets.</p>
B2010/73	<p>Datum gebeurtenis :2-7-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : 79</p> <p>Beschrijving: Na laswerkzaamheden is er een brandlucht en rooksluizen uit hoogspanningsunit van Röntgenapparaat in ruimte 79 in gebouw 15.</p>
B2010/72	<p>Datum gebeurtenis :18-10-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: De situatie 's morgens bij de toegang tot het terrein, de controle door de bewaking met als gevolg een lange file op de Westerduinweg, waardoor er in de afgelopen tijd (levens)gevaarlijke situaties zijn ontstaan. Vanmorgen kwam er een vrachtauto het terrein af die, tussen de auto's door, linksaf wilde richting St.Maartenszee. Gelukkig zag hij net op tijd een aankomende auto uit de richting Petten waardoor hij in de remmen ging en dus midden op de weg stond. Ik mijn beleving een levensgevaarlijke situatie.</p>

B2010/71	<p>Datum gebeurtenis :0-1-1900</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : Hoge montagehal</p> <p>Beschrijving: [110124] In de hoge montagehal hing - ter plekke van de zwenk kraan - een relingplaat los aan het bordes. Deze plaat was geheel uit de voet getrokken en stond 'op scherp' om te vallen.</p>
B2010/70	<p>Datum gebeurtenis :19-10-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : HCL Petten</p> <p>Beschrijving: Geringe lozing (0,001Re) Iridium 192 geregistreerd uit schoorsteen HCL in week 41. dit jaar zijn 2x eerder zulke lage doses gemeten en ook vorig jaar zijn 3x zulke geringe doses gemeten. (Emissie per kalenderjaar is 60 Re voor HCL).</p>
B2010/69	<p>Datum gebeurtenis :12-3-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : 0.51</p> <p>Beschrijving: Tijdens het uitvoeren van de jaarlijkse lekttest van de bronnencarroussel van de kalibratieopstelling is een veegproef uitgevoerd in de stijgpip van de nieuwe kalibratieopstelling in ruimte 0.51 van gebouw 015. De stijgbuis bevindt zich in de opstelling en is alleen bereikbaar als de afschermplug aan de bovenzijde wordt verwijderd. In de buis is een besmetting gevonden van 2 Bq/cm<sup>2</sup> (totaal 10 Bq/veegproef). Rondom de opstelling zijn extra veegproeven genomen, maar hierop kon geen activiteit worden aangetoond. De bronnen in de kalibratieopstelling zijn in november 2008 overgepakt bij HCL in een laadcontainer om de bronnen in de kalibratieopstelling te plaatsen, waarbij de mogelijkheid van een besmetting niet is uitgesloten. Destijds zijn hierbij wel besmettingscontroles uitgevoerd op alle bronnen en bronhouders, maar onduidelijk is welke vrijgavecriteria hier zijn gehanteerd (4 Bq/cm<sup>2</sup>?).</p>
B2010/68	<p>Datum gebeurtenis :18-10-2010</p> <p>Gebouw : M01</p> <p>Ruimte : Arnhem</p> <p>Beschrijving: In vergaderzaal C32 is een deel van een armatuur losgeraakt.</p>

B2010/67	<p>Datum gebeurtenis :4-10-2010</p> <p>Gebouw : M01</p> <p>Ruimte : Arnhem</p> <p>Beschrijving: In vergaderzaal C32 in Arnhem heeft een armatuur gedeeltelijk losgelaten.</p>
B2010/66	<p>Datum gebeurtenis :8-10-2010</p> <p>Gebouw : 106 secundair pompgebouw</p> <p>Ruimte :</p> <p>Beschrijving: Om de filterbakken in het secundair pompgebouw te verwisselen dient een 2-delig rooster uit de grond te worden genomen. Hierdoor ontstaat een gat met een diepte van enkele meters met stromend kanaalwater. Om de bakken aan te kunnen haken moet er in het gat gekeken te worden waardoor een reëel valgevaar (met kans op verdrinking) ontstaat. Er zijn twee van dit soort openingen naast elkaar aanwezig. De bediening van de kraan bevindt zich boven 1 van de openingen.</p>
B2010/65	<p>Datum gebeurtenis :8-9-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : OT-hal MoV</p> <p>Beschrijving: Bij controle volgens protocol werd geconstateerd dat de deksel van de syntaxbus aan de poort was blijven zitten. Dit betekent onvolledige afsluiting waardoor het cellenmilieu uit de syntaxbus in de onderhoudshal terecht kan komen</p>
B2010/64	<p>Datum gebeurtenis :9-10-2010</p> <p>Gebouw : PPG</p> <p>Ruimte : cel 6</p> <p>Beschrijving: Toegang tot stelling in cel 6 rond de demininstallatie is erg gevaarlijk. Te steil, losse handvaten, slechte bereikbaarheid</p>
B2010/63	<p>Datum gebeurtenis :18-10-2010</p> <p>Gebouw : 104021</p> <p>Ruimte : Duper-ruimte</p> <p>Beschrijving: In de Duper-ruimte staat een 50 liter gasfles met stikstof aangesloten op de duperwaterhydrofoor. Deze gasfles staat vrij opgesteld in de ruimte en is voorzien van een ontheffing welke per 01-10-2007 verlopen is. Uitzonderingen zoals genoemd in UR 05 zijn op deze fles niet van toepassing.</p>

B2010/62	<p>Datum gebeurtenis :3-10-2010</p> <p>Gebouw : 26</p> <p>Ruimte : ruimte 23</p> <p>Beschrijving: HCL geconsigneerde kreeg melding van alarm van luchtstof monitor van gebouw 26. Raadpleging historie leerde dat alarm al langer afgegaan was zonder opgemerkt te zijn. Bij tweede raadpleging historie viel computer uit waardoor uitlezing CRM niet mogelijk was. Toegang tot gebouw voor iedereen verboden tot meer duidelijkheid.</p>
B2010/61	<p>Datum gebeurtenis :1-10-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : trappenhuis</p> <p>Beschrijving: [101101]Medewerker is van de trap gevallen. Oorzaak: met hak van schoen in broekspijp blijven haken. Gevolg: lichte polsbleesure.</p>
B2010/60	<p>Datum gebeurtenis :23-9-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Tijdens het vervangen van absoluutfilters en koolfilters zijn beide afzuigventilatoren van lab 1.16 en 1.18 uitgevallen. Hierdoor is gedurende korte tijd overdruk ontstaan in deze radiologische laboratoria.</p>
B2010/59	<p>Datum gebeurtenis :9-9-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Tijdens volledige uitval van ventilatie - zowel toevoer als afvoer - is gebleken dat de elektronische flowbewaking in een zuurkast niet in alarm ging.</p>
B2010/58	<p>Datum gebeurtenis :17-9-2010</p> <p>Gebouw : 102029</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Een kuil in het wegdek naar de HFR is oorzaak dat een medewerker op de fiets onderuit is gegaan. Resultaat: beschadigd voorwiel.</p>

B2010/57	<p>Datum gebeurtenis :14-9-2010</p> <p>Gebouw : 25</p> <p>Ruimte : ruimte 012</p> <p>Beschrijving: Bij de aanlevering van een in een loden omvat geplaatst radioactief afvalvat bij DWT vanaf de HFR blijkt in het omvat een grote hoeveelheid water aanwezig.</p>
B2010/56	<p>Datum gebeurtenis :13-9-2010</p> <p>Gebouw : 1</p> <p>Ruimte : receptie ECN</p> <p>Beschrijving: Bij ingang terrein bevindt zich - in een kuil -een put met daaromheen scherpe stoepanden. Bij regen is de kuil gevuld met water en ziet men het 'gevaar' niet. De auto van een medewerker heeft hier een gescheurde voorband opgelopen.</p>
B2010/55	<p>Datum gebeurtenis :9-9-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: In de Hoogbouw van gebouw 15 werd onderhoud gepleegd aan een toevoerventilator nav een storingsmelding. Bij inschakeling van de gerepareerde ventilator viel de toe- en afvoerventilatie in de gehele hoogbouw</p>
B2010/54	<p>Datum gebeurtenis :2-9-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Waarschijnlijk door miscommunicatie is het tijdelijke contract van een medewerkster (werkstudent) van RE niet verlengd. Daardoor heeft de Bewaking de toegangspas geblokkeerd en is de ICT-account afgesloten. De medewerkster kon echter wel zonder problemen op het terrein komen (alleen niet inklokken) en de ICT-account heropenen (telefoontje naar Helpdesk).</p>
B2010/53	<p>Datum gebeurtenis :1-7-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Tijdens inspectie van de inblaasventilatie is op meerdere plaatsen zwart glaswol aangetroffen. Veelvuldige blootstelling aan deze vezels kan irritatie van ogen en bovenste luchtwegen veroorzaken.</p>



B2010/52	<p>Datum gebeurtenis :7-7-2010</p> <p>Gebouw : 300</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Dit betreft een beveiligingsgerelateerde melding. Er komt geen inhoudelijke informatie in de samenvatting van de melding</p>
B2010/51	<p>Datum gebeurtenis :24-6-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : ventilatiezolder</p> <p>Beschrijving: Tijdens een test is gebleken dat de koolfilters die de uitgaande lucht van de zuurkasten van lab 1.16 en 1.18 in gebouw 15 filteren een penetratie voor I-131 van meer dan 100% vertonen. Voor een goede filterwerking is een waarde tussen 0,01 en 10% gewenst. De test werd uitgevoerd omdat de status van de filters niet bekend is. Er zijn geen gegevens gevonden van eerdere controles of van vervanging van de filters.</p>
B2010/50	<p>Datum gebeurtenis :11-8-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : OT-hal / garage MPF</p> <p>Beschrijving: Tijdens hijswerkzaamheden is het onderblok van de hijskraan aan de vloer van de 1ste verdieping blijven haken. Hierdoor zijn oa de beschermtrommel van de kabelschijf en de staalkabel op meerdere plaatsen beschadigd.</p>
B2010/49	<p>Datum gebeurtenis :3-8-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte : Techn.ruimte 006 ECN</p> <p>Beschrijving: Tijdens onderhoud aan verwarming door derden in opdracht van ECN zijn verkeerde schakelaars omgezet met gevolg dat gehele ventilatie van gebouw -21 is uitgevallen.</p>
B2010/48	<p>Datum gebeurtenis :26-7-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : ruimte 057</p> <p>Beschrijving: Een medewerker van een buitenfirma heeft zich bij het op maat maken van vloerbedekking in zijn hand gesneden met een stanley mes. Na eerste hulp ter plaatse is in de huisartsenpost een hechting aangebracht.</p>

B2010/47	<p>Datum gebeurtenis :20-5-2010</p> <p>Gebouw : B48</p> <p>Ruimte : Arnhem</p> <p>Beschrijving: Tijdens een radiologisch onderzoek is een geringe besmetting (Ra-226) ontstaan in een C laboratorium. Besmetting is veroorzaakt door een defect aanwijsinstrument. Veegtesten wijzen op geringe besmetting van labtafel en vloer.</p>
B2010/46	<p>Datum gebeurtenis :30-6-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: Met LU-177 beladen container komt binnen bij gebouw 7, wordt gecontroleerd en na ontladen gereinigd. Verondersteld schone container wordt getransporteerd naar DWT alwaar besmetting werd geconstateerd en gemeld.</p>
B2010/45	<p>Datum gebeurtenis :30-6-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: In de werkplaats van het HCL is tijdens het knippen van RVS plaatmateriaal de kast gekanteld waar de knipper op vast gemonteerd staat. Hierdoor is het opgeslagen plaatmateriaal in de kast gaan schuiven. Door deze verschuiving is het zwaartepunt verplaatst waardoor de kast met knipper omgevallen is. De betrokken medewerkers konden op tijd wegstappen.</p> <p>De kast en de vloer zijn beschadigd geraakt.</p>
B2010/44	

B2010/43	<p>Datum gebeurtenis :7-7-2010</p> <p>Gebouw : 102</p> <p>Ruimte : oploopplank buitendeur HFR</p> <p>Beschrijving: Voor eenvoudiger toegang is een hellende houten oploopplank gemonteerd voor buitendeur tegenover de toegangssluis van de HFR. Helling is vrij glad dus risico op uitglijden vooral bij nat weer en sneeuw.</p>
B2010/42	<p>Datum gebeurtenis :7-7-2010</p> <p>Gebouw : 102</p> <p>Ruimte : traphal 2x</p> <p>Beschrijving: De beide trappen in het kantoorgebouw van de HFR zijn uitgerust met een enkele handreling en tussen deze handreling en de vloer is er een ruime opening van ca. 1 meter. Bovendien is er geen schoprand aan deze trappen, zodat voorwerpen ongewild van de treden gestoten kunnen worden en naar beneden vallen.</p>
B2010/41	<p>Datum gebeurtenis :6-7-2010</p> <p>Gebouw : 400</p> <p>Ruimte : lab 021a-b</p> <p>Beschrijving: Tijdens reguliere schoonmaak van Lu-productielab en bijbehorende inpakruimte werd bij uitmeten van bijeengeveegde vuil een significante verhoging van de achtergrond gemeten. Er werden 3 spots gevonden met resp. 300, 500 en 5000 counts.</p>
B2010/40	<p>Datum gebeurtenis :30-6-2010</p> <p>Gebouw : 400</p> <p>Ruimte : JGL</p> <p>Beschrijving: Bij tillen van loodpotten heeft een medewerker een rugspier verrekt.</p> <p>Gevolg: 2 dagen verzuim. Loodpotten worden per 6 stuks getild. Hoewel het totale til gewicht onder de toegestane 23 kg blijft (3,5 kg per stuk) is het zaak aandacht te besteden aan houding en bewegingen tijdens het tillen. Er zijn afspraken gemaakt over betere houding tijdens het tillen en er komt een bord bij de til plek met tekst om mensen op het juiste moment te attenderen op juiste til wijze.</p>

B2010/39	<p>Datum gebeurtenis :14-6-2010</p> <p>Gebouw : M01</p> <p>Ruimte : Arnhem</p> <p>Beschrijving: Een medewerker van NRG-Arnhem passeert op de fiets bij de portier (na de rotonde) van het Business Park Arnhem een stilstaande vrachtwagen. De chauffeur daarvan opende het portier, waardoor de fietser hier tegenaan botste en op de grond viel. Het gevolg is schaafplek op de hand en blauwe plekken.</p>
B2010/38	<p>Datum gebeurtenis :31-5-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : dak</p> <p>Beschrijving: Medewerker van extern bedrijf heeft inspectiewerkzaamheden uitgevoerd op dak van hoogbouw van gebouw 15. Deze werkzaamheden zijn mogelijk uitgevoerd ten tijde van incident in het lab met een gebroken ampul I-131. Genoemde inspectiewerkzaamheden werden uitgevoerd onder algemene werkvergunning ondanks afspraak dat werkzaamheden in/aan gebouw 15 niet onder gewone werkvergunning zullen plaatsvinden.</p>
B2010/37	<p>Datum gebeurtenis :31-5-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : ruimte 1.16</p> <p>Beschrijving: Van verpakking met Na131I-oplossing (240 MBq) bleek bij openen van loodpot dat de ampul gebroken was.</p>

B2010/36	<p>Datum gebeurtenis :20-6-2010</p> <p>Gebouw : HFR +22</p> <p>Ruimte :</p> <p>Beschrijving: De verwerkingscapaciteit bij DWT is de afgelopen periode lager dan gebruikelijk en door verhoogde afvoer van water vanaf de HFR is het maximum bereikt van het speciaal gereserveerde HFR Bassin. Ondanks veelvuldige communicatie tussen DWT en HFR blijkt er toch water afgevoerd vanuit HFR naar DWT zonder dat er vooraf verificatie van de beschikbare capaciteit heeft plaatsgevonden. Het risico bestaat dat het bassin hierdoor kan overstromen.</p> <p>In goed overleg tussen DWT en HFR zijn aanvullende organisatorische maatregelen genomen om een overstroming te voorkomen. Technische maatregelen, waarbij overstroming wordt voorkomen door een automatische afsluiter en waarbij de HFR op een paneel de beschikbare capaciteit kan aflezen, zijn in onderzoek.</p>
B2010/35	<p>Datum gebeurtenis :19-5-2010</p> <p>Gebouw : SPG</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110124] Tijdens dagelijkse buitenronde blijken alle toegangsdeuren naar laagspanningsruimte SPF HK1 open te staan en er twee externe kabels door deuropening van HK1 ingevoerd en aangesloten tbv werkzaamheden van een buitenfirma. Hierdoor kunnen toegangsdeuren tot laagspanningsruimte niet worden afgesloten.</p>
B2010/34	<p>Datum gebeurtenis :21-5-2010</p> <p>Gebouw : 420</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [100706] Bij een routinecontrole op ontvangst van pakketten door ITU is geconstateerd dat een aantal dingen door NRG niet goed waren geregeld voor het transport: Papierwerk niet eenduidig - pakketlabels niet correct. NRG zelf constateert naar aanleiding daarvan nog foutieve info over de activiteit op de transportsticker.</p>

B2010/33	<p>Datum gebeurtenis :26-5-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : LSO</p> <p>Beschrijving: Er is een besmetting aan de schone kant van de overstap in de OT-hal geconstateerd. Vermoedelijk ontstaan door een spot op of rond de hand/voet-monitor. Tijdens het reinigen van de vloer met de schrobmachine is ook nog een schoen besmet geraakt.</p>
B2010/32	<p>Datum gebeurtenis :26-5-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : kelder</p> <p>Beschrijving: [110124] Een slangaansluiting in de hydrofoorinstallatie in de kelder van de HFR is losgeschoten waardoor ongeveer 70 m3 drinkwater in de kelder gestroomd is. Het betreft een tijdelijke koelwateraansluiting tbv de uitvoering van de BPL reparatie.</p>
B2010/31	<p>Datum gebeurtenis :11-5-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : BPL reparatie</p> <p>Beschrijving: [100601]Wegens tegenvallende hoeveelheid werk bij betonverwijdering in BPL, wordt besloten extra externe mensen op korte termijn in te zetten. De voorbereiding voor werkvergunning en Request voor Visit stranden als LSD adviseert geen externe medewerkers in te zetten als niet beschikt kan worden over ambtelijke dosimeters.</p>
B2010/30	<p>Datum gebeurtenis :11-5-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110124] Tijdens inposten van waste met de S2 container in de C-cel is deksel van de syntacsbus in poort achtergebleven. Dit werd ontdekt tijdens aanposten van S3 container. Veegproef buitenkant container gaf geen verhoogde besmetting.</p>

B2010/29	<p>Datum gebeurtenis :4-5-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Petten</p> <p>Beschrijving: [110124] Tijdens inposten van materiaal in G2cel werd tijdens terughalen van lege syntacsbus geconstateerd dat deze was achtergebleven in de poort van de G2cel.</p>
B2010/28	<p>Datum gebeurtenis :3-5-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : 57</p> <p>Beschrijving: Ruimte 057 van gebouw 015 was tijdelijk gesloten voor werkzaamheden in verband met de mogelijke aanwezigheid van asbest. Een onderhoudsfirma heeft desondanks een start gemaakt met schilderwerkzaamheden, zonder hiervoor de gebouwcontactpersoon te consulteren.</p>
B2010/27	<p>Datum gebeurtenis :3-5-2010</p> <p>Gebouw : 0</p> <p>Ruimte : Westerduinweg</p> <p>Beschrijving: Door onaangekondigde verscherpte toegangscontroles bij de ingang van de ECN poort ontstaan er files = gevaarlijke situaties op de Westerduinweg.</p>
B2010/26	<p>Datum gebeurtenis :26-3-2010</p> <p>Gebouw : 15</p> <p>Ruimte : 57</p> <p>Beschrijving: Tijdens werkzaamheden in gebouw 015 is onverwachts een omkasting gevonden met asbesthoudend materiaal. De omkasting is niet aantoonbaar gekenmerkt als asbesthoudend.</p>
B2010/25	<p>Datum gebeurtenis :26-4-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Transporthal</p> <p>Beschrijving: Tijdens tussentijdse en niet geplande controle bleek de Beta meetopstelling in transporthal van HCL verkeerde meetwaarde aan te geven vanwege een kapotte GM buis.</p>

B2010/24	<p>Datum gebeurtenis :3-5-2010</p> <p>Gebouw : OLP</p> <p>Ruimte : Westerduinweg</p> <p>Beschrijving: Door onaangekondigde verscherpte toegangscontroles bij de ingang van de ECN poort ontstaan er files = gevaarlijke situaties op de Westerduinweg.</p>
B2010/23	<p>Datum gebeurtenis :14-4-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : subpileroom werkplatforms</p> <p>Beschrijving: Stalen werkplatforms van waarvan betonboringen plaatsvinden werden door de boorwerkzaamheden in trilling gebracht.</p> <p>Dit zou, volgens de melder, tot een (potentieel) onveilige situatie kunnen leiden (te weinig stabiliteit voor de werkers).</p>
B2010/22	<p>Datum gebeurtenis :0-1-1900</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Algemeen</p> <p>Beschrijving: NRG gaat capsules leveren aan bedrijf dat zelf zorg draagt voor organisatie van transport en verpakking. Voor transport blijkt afscherming van verpakking niet voldoende, deze wordt aangepast. Tevens waren verkeerde stickers op transportverpakking aangebracht.</p>
B2010/21	<p>Datum gebeurtenis :26-3-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : 60</p> <p>Beschrijving: Plafond van een magazijn in gebouw 7 is te laag waardoor mensen hoofdletsel oplopen. Tevens is het dak van deze ruime in gebruik voor opslag van manipulatoren terwijl er geen deugdelijke opgang en leuning noch vlakke loopvloer aanwezig zijn.</p>
B2010/20	<p>Datum gebeurtenis :8-4-2010</p> <p>Gebouw : 015 hoogbouw</p> <p>Ruimte : OLP terrein</p> <p>Beschrijving: Voor de glasbewassing van hoger gelegen ramen bij gebouw 015 wordt een hoogwerker gebruikt. De hoogwerker wordt op verschillende plaatsen rondom het gebouw gepositioneerd. Er worden geen afzettingen geplaatst waardoor personen zich onder de last kunnen begeven.</p>



B2010/19	<p>Datum gebeurtenis :26-2-2010</p> <p>Gebouw : HFR</p> <p>Ruimte : reactorhal 3e bordes</p> <p>Beschrijving: [100329] Tijdens de periode van de reactorstop is de bassinkoeling buiten bedrijf ivm laagwater in het bassin. Alle splijtstof verplaatst naar bassin 2 alwaar geen temp. Registratie van bassinwater. Na een handmatige temp.meting bleek watertemp aan oppervlakte 47 Celsius. Op een diepte van 5 meter was de temp echter lager, 35 C. Het alternatieve koelsysteem was in werking maar omdat de circulatiepomp nog niet geplaatst was ontstond door gebrekkige circulatie van et water een thermische bovenlaag van 47C. De voorgestelde maatregelen zijn meteen uitgevoerd en de temperatuur wordt stabiel gehouden op 30C.</p>
B2010/18	<p>Datum gebeurtenis :26-2-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : OT-hal MPF</p> <p>Beschrijving: Tijdens het ontkoppelen van de Marianne targetcontainer van cel 01 Oost is de shutterspindel afgebroken en het binnenwerk en de duwstang van de M container verbogen. Er is geen verhoogd stralingsrisico geweest doordat de container voor de shutter geplaatst bleef staan.</p>
B2010/17	<p>Datum gebeurtenis :17-2-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Oostsluis</p> <p>Beschrijving: Bij evaluatie van een niet routinematige activiteit met potentieel besmet materiaal is vastgesteld dat de gekozen PBM's niet toereikend waren. Hoewel er geen persoonlijke besmettingen zijn vastgesteld moet voortaan bij soortgelijke werkzaamheden betere PBM's worden gedragen.</p>
B2010/16	<p>Datum gebeurtenis :23-2-2010</p> <p>Gebouw : 101</p> <p>Ruimte : HFR</p> <p>Beschrijving: Een werknemer van is tijdens werkzaamheden van het trapje op het derde bordes richting DM-cel gevallen en op de rug terecht gekomen.</p>

B2010/15	<p>Datum gebeurtenis :15-1-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : Transportsluis</p> <p>Beschrijving: Bij het plaatsen van rode vaten en wastevaten en af te voeren materialen in de transportsluis ging de ruimtemonitor over zijn limiet.</p>
B2010/14	<p>Datum gebeurtenis :11-2-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : A-Cel</p> <p>Beschrijving: Een defecte werktafel belemmert het zicht op de vloer van de A-Cel. Met behulp van een spiegel is het zicht op de vloer hersteld. Bij een demonstratie van het probleem aan de medewerkers is een deksel uit de grijper gevallen. De deksel kan in het bassin terecht komen een besmetting (beta/gamma) veroorzaken in het bassin. De deksel is met enige moeite weer op zijn plaats teruggebracht.</p>
B2010/13	<p>Datum gebeurtenis :16-3-2010</p> <p>Gebouw : 34</p> <p>Ruimte : Algemeen</p> <p>Beschrijving: [100302]Een aantal Possen t.w.: 2006/23, 2007/28, 2007/51, 2008/02, 2008/04, 2008/24, 2008/40, 2008/55, 2009/09, 2009/24, 2009/29, 2009/32, 2009/33, 2009/34, 2009/40, 2009/51, 2010/04 hebben een gemeenschappelijke onderliggende oorzaak namelijk slecht gedefinieerde taakomschrijving tussen eigenaar en beheerder van gebouwen en infrastructuur. Daarom zijn de afzonderlijke posen gesloten zodra de directe oorzaak is weggenomen en wordt het probleem op een ander niveau aangekaart in deze generieke melding</p>
B2010/12	<p>Datum gebeurtenis :1-3-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte : decontaminatiehal</p> <p>Beschrijving: Een aanhanger van HCL bleek besmet na lossen bassindeur bij HFR.</p>

B2010/11	<p>Datum gebeurtenis :9-2-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte : gasopslag</p> <p>Beschrijving: Een gascilinder waarvan de herkeurdatum zou verlopen is in 2008 losgekoppeld van het systeem en in een apart gashok geplaatst. Betreffende cilinder is echter niet conform de verwachtingen routinematig meegenomen en geretourneerd aan de leverancier. Tijdens een controle begin 2010 is de cilinder opgevallen en alsnog aangeboden voor retourzending aan leveranciers door de cilinder apart te kenmerken.</p>
B2010/10	<p>Datum gebeurtenis :15-2-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : gashok 007-W-01</p> <p>Beschrijving: In gashok 007-W-01 stond gasfles die niet meer werd gebruikt en waarvan keuringsdatum bijna verlopen was. Op herhaaldelijke vraag - per mail -aan huisvestingsbeheer om aansluiting gasfles te veranderen is niet gereageerd.</p>
B2010/9	<p>Datum gebeurtenis :26-1-2010</p> <p>Gebouw : 7</p> <p>Ruimte : algemeen</p> <p>Beschrijving: Exp. IBIS is naar de HCL getransporteerd en in de hot cell gebracht zonder dat daarvoor een door Manager HCL goedgekeurde Cell Request aanwezig was.</p>
B2010/8	<p>Datum gebeurtenis :26-1-2010</p> <p>Gebouw : 102</p> <p>Ruimte : HFR</p> <p>Beschrijving: Na een periode van sneeuwval ontstaan diverse spiegelgladde plekken door aangereden sneeuw. Ook op plaatsen waar nucleair transport plaatsvindt. Gezien is dat aandrijfwielen van vrachtwagens doorslippen.</p>
B2010/7	<p>Datum gebeurtenis :10-1-2010</p> <p>Gebouw : 400</p> <p>Ruimte : transitoruimte</p> <p>Beschrijving: Breuk in aanvoerleiding demiwater, locatie gasmeterkast transitruimte in gebouw 400. Gevolg: waterschade op begane grond en kelder</p>

B2010/6	<p>Datum gebeurtenis :19-1-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte : ruimte 13</p> <p>Beschrijving: [100511] Container 130 (ten onrechte in oorspronkelijke melding 129 genoemd) kwam van HCL naar DWT voor decontaminatie. Bij meting bij DWT bleek dosistempo erg hoog. Container weer gesloten en stralingscontroleur van DWT gewaarschuwd</p>
B2010/5	<p>Datum gebeurtenis :20-1-2010</p> <p>Gebouw : 26</p> <p>Ruimte : pluggenloods</p> <p>Beschrijving: Wastevaat in opslagplug van de WSF blijkt tijdens het ophalen niet meer intact te zijn. In de opslagplug zijn vaten op elkaar gestapeld Een bovenliggend vat (positie 6) blijkt in een onderliggend vat (positie 5) te zijn geschoven, een gedeelte van het onderliggende vat zat in de grijper.</p>
B2010/4	<p>Datum gebeurtenis :19-1-2010</p> <p>Gebouw : 007 HCL</p> <p>Ruimte : noordgevel MPF</p> <p>Beschrijving: Op noordgevel van MPF is een halogeenlamp bevestigd dmv een losse kabel die op meerdere manieren gevaar kan opleveren.</p>
B2010/3	<p>Datum gebeurtenis :19-1-2010</p> <p>Gebouw : 21</p> <p>Ruimte : container hoge druk pomp</p> <p>Beschrijving: Door een onjuiste schakeling bij het opladen van twee in serie geschakelde loodaccu's is een van beide loodaccu's onherstelbaar beschadigd.</p>
B2010/2	<p>Datum gebeurtenis :1-11-2009</p> <p>Gebouw : OLP</p> <p>Ruimte : ingang bedrijventerrein</p> <p>Beschrijving: Bij de poort ligt een rubberen drempel. Bevestigd aan de ondergrond met draadstangen. Deze steken uit en kunnen gevaar voor banden opleveren.</p>

B2010/1	Datum gebeurtenis :6-1-2010 Gebouw : 7 Ruimte : ruimte 33 (entree) Beschrijving: Lichte besmetting geconstateerd aan schoenen externe medewerkers bij betreden HCL
---------	---



## 2 Rapportages onveilige situaties aan de overheid

### 2.1 Meldingen HFR

K5149/10.1 03064 IS/RvdS/S K	Datum gebeurtenis : 02-05-2010 Gebouw : Reactorhal HFR Ruimte : Kelder Beschrijving: Er is een hydrofoorwaterleidingslang (met gewoon leidingwater) van een standpijp gesprongen. De voorziening was tijdelijk aangebracht ivm de BPL reparatie. Na constatering is afsluiter HY 142 gesloten waarna de lekkage stopte. Als gevolg van de lekkage staat er een laag water in de reactorkamer van ongeveer 20 cm hoogte
K5149/10.1 04475 IS/RvdS/S K	Datum gebeurtenis: 02-05-2010/ 02-06-2010 Gebouw: Tussen reactorhal en het PPG Ruimte: meetpunt HGW-2 Beschrijving: Bij oplevering van het grondwatermeetnet na de lekkage in de kelder van de reactorhal (zie melding hierboven) is op 2 juni 2010 geconstateerd dat ter plekke van meetpunt HGW-2 tussen de reactorhal en het PPG er een verhoogde tritiumactiviteit in het grondwater is. Vervolgens is in de periode van juni tot augustus 2010 sprake geweest van een zeer lage maar aantoonbare tritiumactiviteit in het grondwater tussen de reactorhal en het PPG. Gedurende deze periode zijn overigens geen andere nucliden aangetroffen.

## 2.2 Meldingen NRG anders dan de HFR

K5004/10.1 00268 QSE/PvB/L R	Datum gebeurtenis :20-01-2010 Gebouw : WSF Ruimte : WSF Beschrijving: Tijdens werkzaamheden in de Waste Storage Facility is een beschadigd afvalvat geconstateerd. Het vat was zodanig door corrosie aangetast dat een deel van het vat en de inhoud in de plug is achtergebleven. Het afval is daardoor niet verpakt conform de eisen voor opslag van radioactieve afvalstoffen. De situatie is veilig gesteld en er zijn geen verhoogde stralings- of besmettingsniveaus geconstateerd.
K5004/10.1 05166 QSE/FSD/ TV	Datum gebeurtenis: 9 november 2010 Gebouw: 7 Ruimte: 7 Beschrijving: In het kader van onderhoud is een deel van de ventilatie handmatig uitgeschakeld. Direct na de schakeling is de onderdruk in het gebouw en de cellen gedurende ongeveer 1 minuut onder de alarmwaarde van -100 Pa gekomen. Op grond hiervan is de HCL ontruimd.





VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ipc 560  
 Dr. , Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

<b>VROM / VI</b>		
zaak:	doss	
Datum:	<b>21 OKT. 2011</b>	
<b>2011 056175</b>		
Te behandelen door.	datum	paraaf
1 <sup>e</sup> .....		
2 <sup>e</sup> .....		
3 <sup>e</sup> .....		
4 <sup>e</sup> .....		
Na behandeling retour archief		
Deponeren dd		

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 14 oktober 2011

onze referentie : K5149/11.110250 ID, 3K  
 uw referentie :

**Onderwerp : Aanbieding Rapportage Radioactief Afval project  
 periode 01 juli t/m 31 juli 2011 en 01 augustus t/m 31 augustus 2011**

Geachte heer

Onder verwijzing naar de afspraken gemaakt met uw medewerkers in het projectenoverleg over het project Radioactief Afval Project (RAP) voorheen HWP-project, sturen wij u de voortgangsrapportage periode 01 juli 2011 t/m 31 juli en 01 augustus t/m 31 augustus 2011. De verslaglegging via de NRG kwartaalrapportage t.a.v. dit project komt hiermee te vervallen.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Manager Licensing

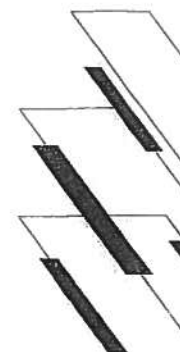
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F +  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 852  
 F  
 Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlage: 2x Rapportage Radioactief Afval Project  
 CC: EL&I, mevrouw



# Rapportage Radioactief Afval Project

Periode 01-07-2011  
t/m 31-07-2011

Vertrouwelijk

\*\*\* Versie voor bevoegd gezag\*\*\*

rev. nr.	datum	omschrijving
B	28/08/11	Final
A	15/08/11	For comments

Auteur (s):

Beoordeeld:

Naam: Rapportage juli 2011

Goedgekeurd:

Referentienr: NRG-22975/10.

13 blz 28 augustus 2011

© NRG 2011

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

1	Werkzaamheden afgelopen periode	3
2	Werkzaamheden komende periode	4
3	Planning	5
Bijlage A	Project Dashboard Sheet	6
Bijlage B	Project Status Report	7
Bijlage C	Financial Status Report	8
Bijlage D	Overall Engineering Curve	9
Bijlage E	Project Cash Flow	10

# 1 Werkzaamheden afgelopen periode

De volgende werkzaamheden zijn in de afgelopen periode uitgevoerd:

## Nieuwbouw optie 1

De opdracht voor de uitwerking van een ontwerp van een container belading installatie ter plaatse van gebouw is verstrekt aan Afstemming met verschillende stakeholders (COVRA, Service Provider) is in ontwikkeling.

## Nieuwbouw optie 2 en Waste Retrieval WSF

De uitwerking van het ontwerp van de nieuwbouw compacteer-/cementeer installatie (fall-back variant optie 2) is op hold gezet. De ontwikkeling van een systeem voor het verwijderen van vaatjes uit de pluggenloods welke onder dezelfde opdracht valt ligt momenteel stil.

## Aanpassingen AB cel en WSF

De uitwerking van een plan van het maken van aanpassingen in/aan de AB cel en de Waste Storage Facility (gebouw is in gang gezet.

## Westsluis en Radiologische Karakterisatie Afval

De uitwerking van een plan voor het verwijderen en aanpassen van de Westsluis en de ontwikkeling van de hiërarchie scheiding/sorteer installatie is in gang gezet.

## Outsourcing

Oriënterende gesprekken met potentiële zijn begonnen.

## 2 Werkzaamheden komende periode

Het accent ligt momenteel in het zo spoedig mogelijk operationeel krijgen van de AB cel en de hiërarchie scheiding/sorteer installatie. Immers, het scheiden/sorteren/herpakken van de vaatjes uit de WSF pluggenloods kan onafhankelijk van de definitieve verwerkingsvariant plaatsvinden.

De volgende werkzaamheden zullen in de komende periode uitgevoerd worden:

- Vervolg uitwerking plan aanpassing AB cel.
- Vervolg uitwerking plan aanpassen Westsluis.
- Hiërarchie operationeel maken.
- Opzetten van een plan ter verwijdering probleemvaatjes uit de WSF pluggenloods.
- Vervolg uitwerking container belading installatie
- Het starten van gesprekken met mogelijke andere ) in verband met toepassing van de Europese aanbestedingsrichtlijn.

## 3 Planning

De actuele engineering voortgang wordt weergegeven in de Overall Engineering Curve bijlage D.

De volgende project milestones zijn van toepassing.

Milestone	Gereed op
Aanvang engineering	15 mei 2011
Kick-off meeting	09 juni 2011
Hirarchie scheiding/sorteer installatie	30 nov 2011
Aanpassing AB cel	31 dec 2011
Uitwerking vaten verwijderingsysteem	t.b.a.
Definitieve keuze	t.b.a.
Onderzoek haalbaarheid vergunning Service Provider	t.b.a.
Projectplan constructiefase	t.b.a.
Delmeco ontwerp container belading installatie	31 jan 2012

# Bijlage A Project Dashboard Sheet

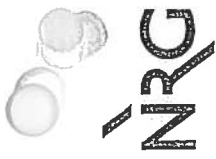
◆ loopt volgens plan      ◆ plan dreigt in gevaar te komen      ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] <i>Deelactiviteit</i>	[K] <i>Kwaliteit</i>	[T] <i>Tijd</i>	[G] <i>Geld</i>	[O] <i>Organisatie</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nieuwbouw optie 1</li> <li>◆ Uit WSF halen van vaten</li> <li>◆ Aanpassing- pluggenloods</li> <li>◆ Aanpassingen hotcel</li> <li>◆ Radiologische Karakterisering Afval</li> <li>◆ Aanpassingen Westsluis</li> <li>◆ Transport</li> <li>◆ Afvalverwerking Service Provider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Verbetering beschrijving inhoud van alfa-houdende vaten</li> <li>◆ Accuraat bijhouden van waste-informatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het RAP projectplan</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgaven volgens het RAP projectplan</li> <li>◆ Project facturatie volgens het RAP projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg</li> <li>◆ NRG</li> <li>◆ ECN</li> <li>◆ COVRA</li> <li>◆ EL&amp;I - KFD</li> <li>◆</li> <li>◆</li> <li>◆ RVC</li> </ul>

## Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[D] [T]	Ontwikkeling vaten verwijdering systeem WSF stagneert. Het extern advies van vaten ten aanzien van een beperkte aanbesteding wordt niet gevolgd. Dit betekent dat de volledige Europese aanbesteding procedure gevolgd dient te worden. De vertraging op het oorspronkelijk schema wordt ingeschat op minimaal 1 maand. Een definitieve vaststelling van gevolg op tijd en budget volgt.	Interne en/of externe expertise inhuren. Plan opstellen. Gepoogd zal worden de gevolgen op planning en budget te beperken door: 1) het inzetten van extra personele middelen 2) onderhandeling met onderleveranciers om snellere levertijden te bewerkstelligen. Een voorlopige Change Order zal opgesteld worden.
[G]	Toepassing van Europese aanbestedingsprocedure heeft gevolgen op het oorspronkelijk budget.	Een voorlopige Change Order zal opgesteld worden.
[T][G]	Het ontwerp van de aanzienlijk deel afhankelijk van de oorspronkelijk was verwerker maar de mogelijkheid bestaat dat de keuze op een andere verwerker valt. In dat geval zal het ontwerp van herzien moeten worden. Tot nader order zal als voorziene verwerker beschouwd worden.	Geen mitigerend plan





# Bijlage B Project Status Report

## RAP PROJECT PROJECT STATUS REPORT

**CONTRACT No.:** 22975  
**CLIENT:** ECN  
**TITLE:** Radio Actief A/va I Project  
**LOCATION:** Petten

**PROJECT MANAGER:** I  
**PROJECT STATUS REVIEW :** 0  
**REPORT PERIOD :** July 2011

Sub code	DESCRIPTION	MANHOURS							PERFORMANCE			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=(6/6)	11=(3*9/6)
		ORIGINAL BUDGET	APPROVED CHANGES	REVISED BUDGET	SPENT END JUNE	SPENT THIS PERIOD	SPENT END JULY	ESTIM TO COMPL	FORE CAST FINAL	PERCENT PROGRESS	PERCENT ACTUAL MANHOURS SPENT	EFFICIENCY ACTUAL TO DATE
	<b>WORKPACKAGE</b>											
20.30	Nieuwbouw optie 1											
40.50	Nieuwbouw optie 2											
60.95	Incel modifications A.D.cel											
70.90	Infrastructure A B cel											
80.85	Outsourcing BP											
	<b>SUBTOTAL:</b>											
	<b>PROJECT SUPPORT</b>											
10.11.14.16	Project Services											
25	Licensing/legal											
35	Inkoop											
45	HSE											
	<b>SUBTOTAL:</b>											
	<b>TOTAL:</b>											

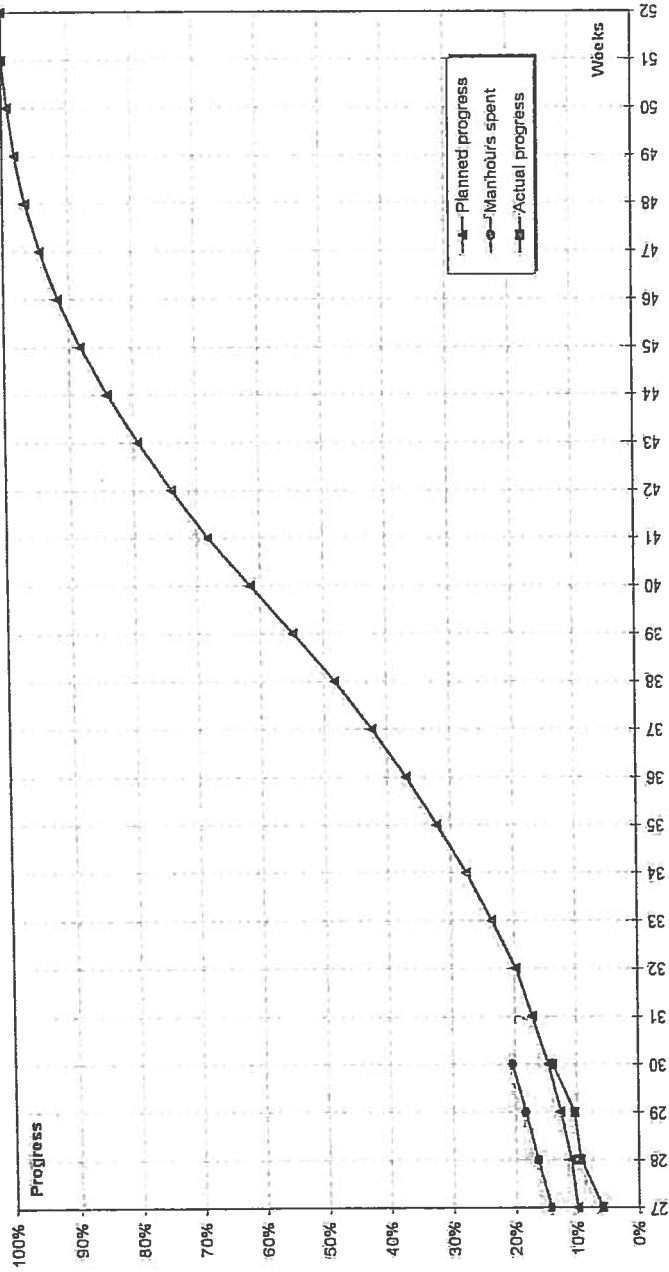




# Bijlage D Overall Engineering Curve

30-8-2011

OVERALL ENGINEERING S-curve

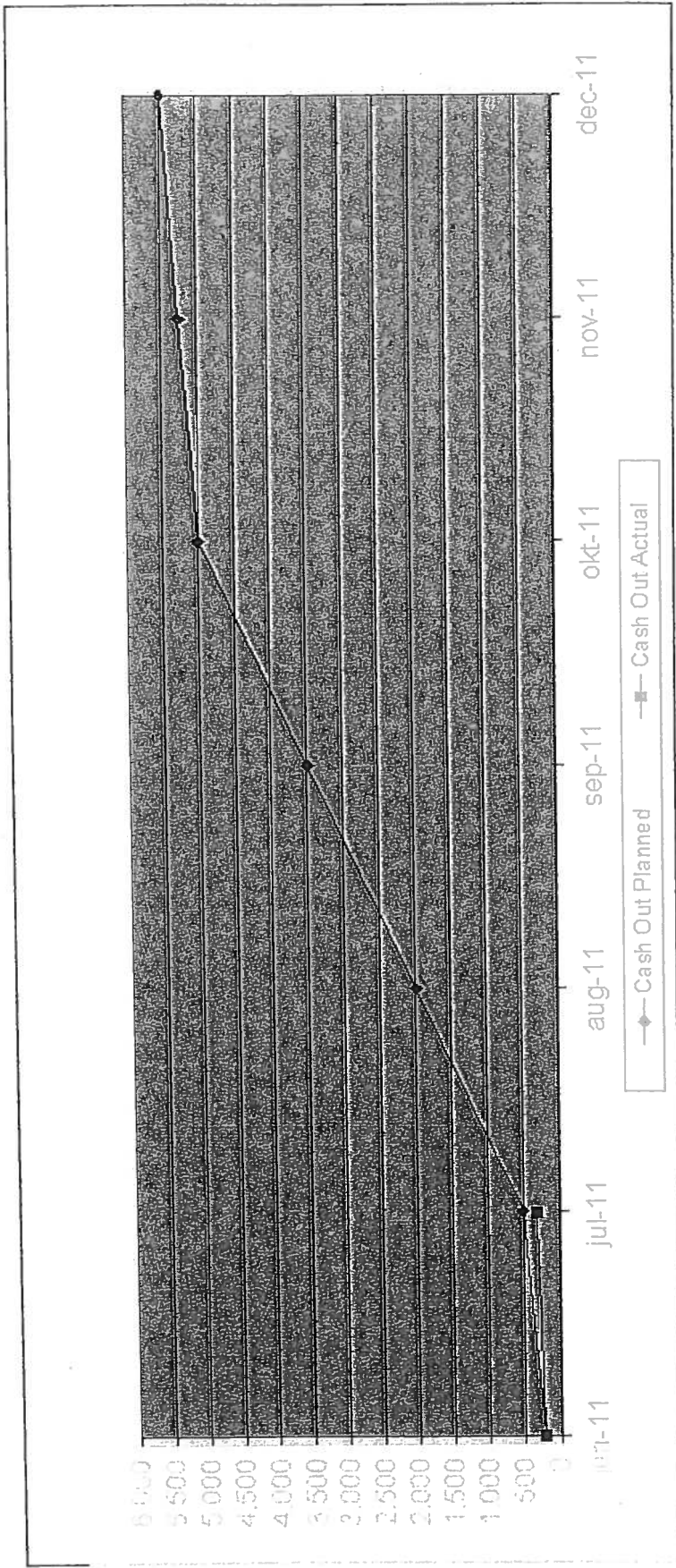




# Bijlage E Project Cash Flow

Project Manager :  
Report Period : July 2011  
Cut-off-date :

CONTRACT : 22975  
CLIENT : ECN  
TITLE : Radioactief Afval Project  
LOCATION : Petten



# Rapportage Radioactief Afval Project

Periode 01-08-2011

t/m 31-08-2011

**Vertrouwelijk**

\*\*\* Versie voor bevoegd gezag\*\*\*

rev. nr.	datum	omschrijving
A	15/09/11	For comments

Auteur (s):

Beoordeeld:

Naam: Rapportage augustus 2011

Goedgekeurd:

Referentienr: NRG-22975/10.

14 blz 15 oktober 2011

© NRG 2011

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inleiding		3
1	Werkzaamheden afgelopen periode	4
2	Werkzaamheden komende periode	6
3	Planning	7
4	Kosten	8
Bijlage A	Project Dashboard Sheet	9
Bijlage B	Project Status Report	10
Bijlage C	Financial Status Report	11
Bijlage D	Overall Engineering Curve	12
Bijlage E	Project Cash Flow	13
Distributielijst		14

# Inleiding

Deze rapportage geeft de voortgang weer van het Radioactief Afval Project over de periode van 1 augustus 2011 t/m 31 augustus 2011.

Samengevat kan het volgende geconcludeerd worden:

- Er is geen melding gemaakt van enig veiligheidsincident.
- De aangepaste planning met bijbehorende nieuwe opleveringsdatum van 31 januari 2012 is gecommuniceerd naar de diverse stakeholders.
- De aanbesteding van de verwerkingsactiviteiten bij een externe Service Provider loopt moeizaam. Deze activiteit vormt het kritisch pad.
- De kans op verdere vertraging op het oorspronkelijke projectplan is aanwezig.
- De technische ontwikkeling van de voorziene aanpassingen binnen de HCL, te weten 1)Aanpassing AB cel 2)Hirarchie 3)Verwijderen/aanpassen Westsluis lopen volgens plan.
- Een voorstel voor de vervaardiging van een mock-up ten behoeve van de ontwikkeling van een liftechniek voor probleemvaatjes is beschikbaar.
- De voortgang van de engineering loopt iets achter op plan. De actuele voortgang bedraagt 23% tegen 26% gepland.
- De discipline van het boeken van uren op de juiste kostenplaatsen is nog steeds niet optimaal en dient verbeterd te worden.
- Tot nog toe zijn engineering en materiële verplichtingen aangegaan ter waarde van .... kEuro. Dit valt binnen het financiële budget.
- De druk op de personele organisatie is afgenomen door het aantrekken van nieuwe medewerkers.
- De kans op (potentiële) showstoppers blijft ongewijzigd.

De algemene status van het project wordt weergegeven in het Project Dashboard Sheet bijlage A.

# 1 Werkzaamheden afgelopen periode

De volgende werkzaamheden zijn in de afgelopen periode uitgevoerd:

## Nieuwbouw optie 1

Delmeco is bezig met de uitwerking van de detailed engineering van de container belading installatie. Afspraken zijn gemaakt dat gebouw waarin de installaties voorzien zijn uiterlijk 1 juli 2012 beschikbaar zal komen voor het RAP project. Sonderingen zijn gemaakt ter plaatse van gebouw ten behoeve van een controle op het draagvermogen van de gebouwen.

## Nieuwbouw optie 2 en Waste Retrieval WSF

Een voorstel van het maken van een proefopstelling ten behoeve van het onderzoek naar een techniek voor het liften van vaatjes in de WSF is aangenomen. Een ontwerp en bijbehorend kostenplaatje zullen opgesteld worden. Een locatie waar het proefmodel opgesteld zal worden volgt.

## Aanpassingen AB cel en WSF

De eerste werkzaamheden aan de AB cel, te weten het verwijderen van de cubicel, zijn voorzien in week 40 en 41. Uitwerking van plannen voor overige aanpassingen lopen volgens schema.

## Westsluis en Radiologische Karakterisatie Afval

De uitwerking van een plan voor het verwijderen en aanpassen van de Westsluis en de ontwikkeling van de hiërarchie scheiding/sorteer installatie lopen volgens plan. Voor wat betreft het principe van de meetstraat zijn goede vorderingen gemaakt.



## Outsourcing

In relatie met de verplichting aan te besteden volgens de Europese richtlijn zijn meerdere potentiële uitgenodigd aanbiedingen te doen voor de voorziene werkzaamheden.

## 2 Werkzaamheden komende periode

De onderhandelingen over aanbesteding van werkzaamheden uit te voeren door een potentiële Service Provider zullen extra aandacht krijgen in verband met de kritische tijdsplanning. De overige activiteiten lopen redelijk op plan.

De volgende werkzaamheden zullen in de komende periode uitgevoerd worden:

- Vervolg gesprekken met potentiële Service Providers in het kader van Europese aanbesteding.
- Aanvang eerste werkzaamheden aan de AB cel.
- Vervolg uitwerking plan aanpassing AB cel.
- Vervolg uitwerking plan aanpassen Westsluis.
- Uitwerking van de meetstraat en Hirachie.
- Opstellen kostenplaatje van een proefmodel ter verwijdering probleemvatjes uit de WSF pluggenloods.
- Vervolg uitwerking container belading installatie.

## 3 Planning

De actuele engineering voortgang wordt weergegeven in de Overall Engineering Curve bijlage D.

De volgende project milestones zijn van toepassing.

Milestone	Gereed op
Aanvang engineering	15 mei 2011
Kick-off meeting	09 juni 2011
Hirarchie scheiding/sorteer installatie	t.b.a.
Aanpassing AB cel	t.b.a.
Uitwerking vaten verwijderingsysteem	t.b.a.
Definitieve keuze Service Provider	t.b.a.
Onderzoek haalbaarheid vergunning Service Provider	t.b.a.
Projectplan constructiefase	t.b.a.
ontwerp container belading installatie	31 jan 2012

Meerdere milestones staan nog open waarvan een aantal gerelateerd zijn aan aanpassingen aan de AB cel. Echter, de voorziene werkzaamheden aan de AB cel die gevolg zullen hebben op de lopende productie dienen afgestemd te worden met de productieplanningen zoals deze voor langere periode vastgelegd zijn. In overleg met de BU ID zal een 'window' afgestemd worden waarin de werkzaamheden aan de AB cel zonder al te veel impact voor productie ingepast zullen worden. Naar verwachting zal dit in het eerste kwartaal van 2012 het geval zijn.

## 4 Kosten

Een overzicht van de actuele financiële status van dit project wordt weergegeven in het Financial Status Report bijlage C.

# Bijlage A Project Dashboard Sheet

◆ loopt volgens plan      ◆ plan dreigt in gevaar te komen      ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] <i>Deelactiviteit</i>	[K] <i>Kwaliteit</i>	[T] <i>Tijd</i>	[G] <i>Geld</i>	[O] <i>Organisatie</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nieuwbouw optie 1</li> <li>◆ Uit WSF halen van vaten</li> <li>◆ Aanpassing. pluggenloods</li> <li>◆ Aanpassingen hotel</li> <li>◆ Radiologische Karakterisering Afval</li> <li>◆ Aanpassingen Westsluis</li> <li>◆ Transport</li> <li>◆ Afvalverwerking Service Provider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Commitment van stakeholders</li> <li>◆ Verbetering beschrijving inhoud van alfa-houdende vaten</li> <li>◆ Accuraat bijhouden van waste-informatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het RAP projectplan</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgaven volgens het RAP projectplan</li> <li>◆ Project facturatie volgens het RAP projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg</li> <li>◆ NRG</li> <li>◆ ECN</li> <li>◆ COVRA</li> <li>◆ EL&amp;I - KFD</li> <li>◆ RVC</li> </ul>

## Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[T][G]	De aanbesteding van werkzaamheden voorzien bij een potentiële Service provider volgens de Europese richtlijn verloopt moeizaam.	Extra personele inzet.
[D]	Het ontwerp van een systeem voor het liften van vaaijes uit de WSF dient ingevuld te worden.	Opdracht voor uitwerking van een plan is weggelegd.
[G]	De betaling van de project facturen loopt aanzienlijke vertraging op.	Overleg tussen directie NRG en opdrachtgever ECN loopt.

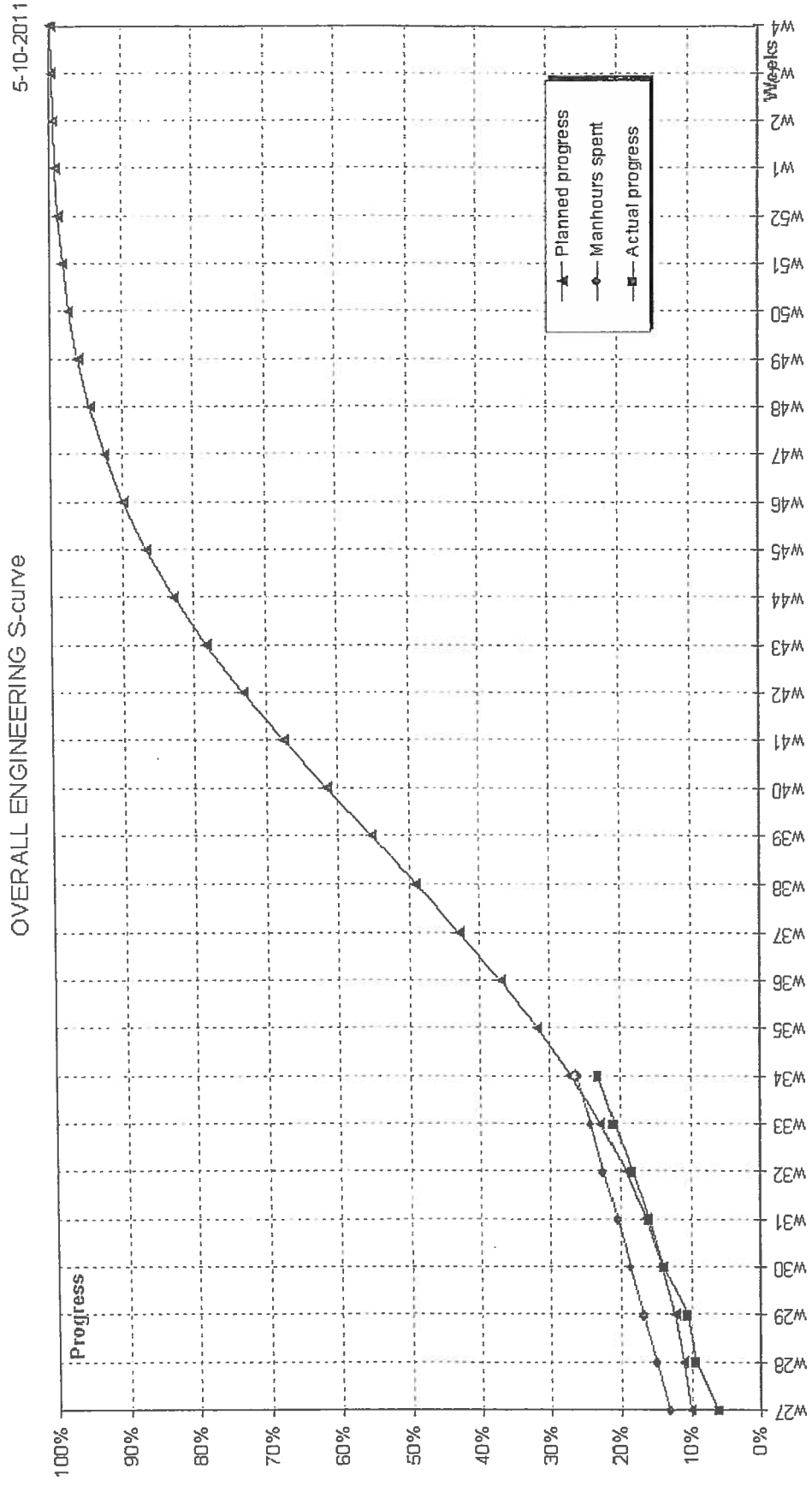




# Bijlage C Financial Status Report

Vertrouwelijk

# Bijlage D Overall Engineering Curve







# Bijlage E Project Cash Flow

Vertrouwelijk

# Distributielijst

Stuurgroep

Projectteam



VI - 13

<b>VROM / VI</b>	
zaak	doss
Datum: <b>25 NOV. 2011</b>	
<b>2011 - 233</b>	
Te behandelen door: datum paraaf	
1 <sup>e</sup> .....	
2 <sup>e</sup> .....	
3 <sup>e</sup> .....	
4 <sup>e</sup> .....	
Na behandeling retour afvoert	
Deponeren de!	

VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / inc 560  
 Dr. Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 22 november 2011

onze referentie : K5149/11.111173 ID/ 3K  
 uw referentie :

**Onderwerp : Aanbieding Rapportage Radioactief Afval project  
 periode 01 september t/m 30 september 2011**

Geachte heer

Hierbij ontvangt u ter informatie het voortgangsrapport van het Radioactief Afval Project (RAP), periode 01 september 2011 t/m 30 september 2011.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

1,0 

Manager Licensing

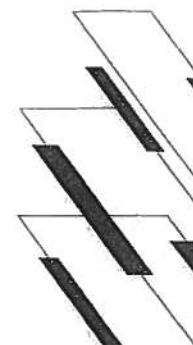
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F  
 Utrechtseweg 31U  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlage: 2x Rapportage Radioactief Afval Project


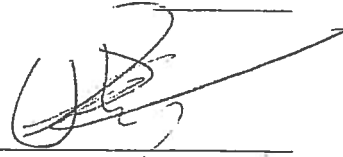


# Rapportage Radioactief Afval Project

Periode 01-09-2011  
t/m 30-09-2011

**Vertrouwelijk**

rev. nr.	datum	omschrijving
A	15/10/11	Exemplaar t.b.v. Bevoegd Gezag

Auteur (s):		Beoordeeld:	
Naam: Rapportage september 2011		Goedgekeurd:	
Referentienr: NRG-22975/10.			
13 blz	15 oktober 2011		

© NRG 2011

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inleiding		3
1	Werkzaamheden afgelopen periode	4
2	Werkzaamheden komende periode	5
3	Planning	6
4	Kosten	7
Bijlage A	Project Dashboard Sheet	8
Bijlage B	Project Status Report	9
Bijlage C	Financial Status Report	10
Bijlage D	Overall Engineering Curve	11
Bijlage E	Project Cash Flow	12
Distributielijst		13

# Inleiding

Deze rapportage geeft de voortgang weer van het Radioactief Afval Project over de periode van 1 september 2011 t/m 30 september 2011.

Samengevat kan het volgende geconcludeerd worden:

- Er is geen melding gemaakt van enig veiligheidsincident.
- De aangepaste planning met bijbehorende nieuwe opleveringsdatum van 31 januari 2012 is gecommuniceerd naar de diverse stakeholders. EL&I heeft haar bezorgdheid geuit betreffende de vertraging van de oplevering van de engineeringfase.
- De voorbereiding voor aanbesteding van de verwerkingsactiviteiten bij een externe Service Provider volgens de Europese aanbestedings richtlijn lopen volgens plan.
- De kans op verdere vertraging op het oorspronkelijke projectplan is aanwezig.
- De technische ontwikkeling van de voorziene aanpassingen binnen de HCL, te weten 1)Aanpassing AB cel 2)Hirarchie 3)Verwijderen/aanpassen Westsluis lopen volgens plan.
- De voortgang van de engineering loopt achter op plan. De actuele voortgang bedraagt 42% tegen 54% gepland. De reden van de achterstand ligt hoofdzakelijk aan het gegeven dat er te weinig engineering uren gemaakt worden. De trend is echter positief wat betekend dat de huidige opleveringsdatum van 31 januari niet in gevaar is. Inzet van extra resources is voorzien.
- De werkzaamheden verlopen zeer efficiënt. De huidige efficiency factor bedraagt 1,3 wat betekend dat bij gelijkblijvende performance de huidige urenbegroting onderschreden zal worden.
- Tot nog toe zijn engineering en materiële verplichtingen aangegaan ter waarde van kEuro. Dit valt binnen het financiële budget.
- De kans op (potentiële) showstoppers blijft ongewijzigd.

De algemene status van het project wordt weergegeven in het Project Dashboard Sheet bijlage A.

# 1 Werkzaamheden afgelopen periode

De volgende werkzaamheden zijn in de afgelopen periode uitgevoerd:

## **Nieuwbouw optie 1**

Delmeco is bezig met de uitwerking van de detailed engineering van de container belading installatie. De werkzaamheden verlopen volgens plan.

## **Nieuwbouw optie 2 en Waste Retrieval**

De locatie van het realiseren van een proefopstelling ten behoeve van het onderzoek naar een techniek voor het liften van vaatjes in de WSF is voorzien in gebouw 24.

## **Aanpassingen AB cel en WSF**

De eerste werkzaamheden aan de AB cel, te weten het verwijderen van de cubicel, zijn succesvol uitgevoerd. Uitwerking van plannen voor overige aanpassingen lopen volgens schema.

## **Westsluis en Radiologische Karakterisatie Afval**

De uitwerking van een plan voor het verwijderen en aanpassen van de Westsluis is afgerond en het wijzigingsvoorstel is gereed. De ontwikkeling van de hiërarchie scheiding/sorteer installatie loopt volgens plan. Voor wat betreft het principe van de meetstraat zijn goede vorderingen gemaakt.

## **Outsourcing**

De voorbereiding van aanbesteding volgens de Europese richtlijn is in gang gezet.



## 2 Werkzaamheden komende periode

De volgende werkzaamheden zullen in de komende periode uitgevoerd worden:

- Vervolg uitwerking container belading installatie.
- Vervolg gesprekken met potentiële in het kader van Europese aanbesteding.
- Vervolg werkzaamheden aan de AB cel.
- Vervolg uitwerking plan aanpassing AB cel.
- Vervolg uitwerking plan aanpassen Westsluis.
- Uitwerking van de meetstraat en Hirachie.
- Opstellen kostenplaatje van een proefmodel ter verwijdering probleemvaatjes uit de WSF pluggenloods.

### 3 Planning

De actuele engineering voortgang wordt weergegeven in de Overall Engineering Curve bijlage D.

De volgende project milestones zijn van toepassing.

Milestone	Gereed op
Aanvang engineering	15 mei 2011
Kick-off meeting	09 juni 2011
Hirarchie scheiding/sorteer installatie	t.b.a.
Aanpassing AB cel	t.b.a.
Uitwerking vaten verwijderingsysteem	t.b.a.
Definitieve keuze Service Provider	t.b.a.
Onderzoek haalbaarheid vergunning Service Provider	t.b.a.
Projectplan constructiefase	31 januari 2012
ontwerp container belading installatie	plm. 15 januari 2012

Een aantal milestones staan nog open welke gerelateerd zijn aan aanpassingen aan de AB cel. Deze voorziene werkzaamheden zullen ingepast moeten worden in de productieplanningen zoals vastgelegd met de afnemers van NRG. Naar verwachting zal dit in het eerste kwartaal van 2012 zijn.

## 4 Kosten

Een overzicht van de actuele financiële status van dit project wordt weergegeven in het Financial Status Report bijlage C.



# Bijlage A Project Dashboard Sheet

◆ loopt volgens plan    ◆ plan dreigt in gevaar te komen    ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] Deelactiviteit	[K] Kwaliteit	[T] Tijd	[G] Geld	[O] Organisatie
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Nieuwbouw optie 1</li> <li>◆ Uit WSF halen van vaten</li> <li>◆ Aanpassing. pluggenloods</li> <li>◆ Aanpassingen hotel</li> <li>◆ Radiologische Karakterisering Afval</li> <li>◆ Aanpassingen Westsluis</li> <li>◆ Transport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Commitment van stakeholders</li> <li>◆ Verbetering beschrijving inhoud van alfa-houdende vaten</li> <li>◆ Accuraat bijhouden van waste-informatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het RAP projectplan</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgaen volgens het RAP projectplan</li> <li>◆ Project facturatie volgens het RAP projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg</li> <li>◆ NRG</li> <li>◆ ECN</li> <li>◆ COVRA</li> <li>◆ EL&amp;I - KFD</li> <li>◆ RVC</li> </ul>

## Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[D]	Er is sprake van een aantal probleemvaten in de WSF waarvan de verwachting bestaat dat deze moeilijk gelift kunnen worden.	Een een-op-een schaalmodel (mock-up) van een aantal pluggen uit de WSF zal vervaardigd worden teneinde de verwijdering van probleemvaten te simuleren en te oefenen.
[K]	In een brief van EL&I wordt aangegeven dat de RAP constructieplanning in de 2 <sup>e</sup> week van januari 2012 overlegd dient te worden. De verwachting van het projectteam is dat deze planning pas eind januari beschikbaar zal zijn.	Op 16 november 2011 zal een bespreking plaatsvinden bij EL&I waarbij een toelichting gegeven zal worden over de laatste stand van zaken bij de uitwerking van de engineeringfase van het RAP project. Tevens zal de achtergrond van de oplevering van de constructieplanning per eind januari 2012 toegelicht worden.
[G]	De betaling van de project facturen loopt aanzienlijke vertraging op.	Overleg tussen directie NRG en opdrachtgever ECN loopt.
[O]	Door het wegvallen van de plv. PM is er een leemte ontstaan in de uitvoering/controle van de project engineering fase.	Inzet van extra project medewerkers.



# Bijlage B Project Status Report

CONTRACT No.: 22975		PROJECT MANAGER :										
CLIENT: ECN		PROJECT STATUS REVIEW : 0										
TITLE: Radio Actief Afval Project		REPORT PERIOD : September 2011										
LOCATION: Petten												
		MANHOURS						PERFORMANCE				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10=(6/6)	11=(3*9/6)
Sub code	DESCRIPTION	ORIGINAL BUDGET	APPROVED CHANGES	REVISED BUDGET	SPENT END AUGUST	SPENT THIS PERIOD	SPENT END SEPT.	ESTIM TO COMPL	FORE CAST FINAL	PERCENT ACTUAL PROGRESS	PERCENT MANHOURS SPENT	EFFICIENCY ACTUAL TO DATE
	<b>WORKPACKAGE</b>											
20.30	Nieuwbouw optie 1									30,0%	14,6%	2,05
40.50	Nieuwbouw Waste retrieval									32,0%	59,6%	0,54
60.95	aanpassingen AB cel en WSF									41,0%	64,9%	0,63
70.90	Westsluis en radiologische karakt.									60,0%	27,1%	2,22
80.85	Outsourcing BP									30,0%	24,5%	1,22
	<b>SUBTOTAL:</b>									42,4%	32,0%	1,32
	<b>PROJECT SUPPORT</b>											
10.11.14.16	Project Services									52,0%	53,8%	0,97
25	Licencing/Legal									25,0%	0,0%	
35	Inkoop											
45	HSE									30,0%	5,7%	5,27
	<b>SUBTOTAL:</b>									43,1%	35,4%	1,22
	<b>TOTAL:</b>									42,5%	32,7%	1,30

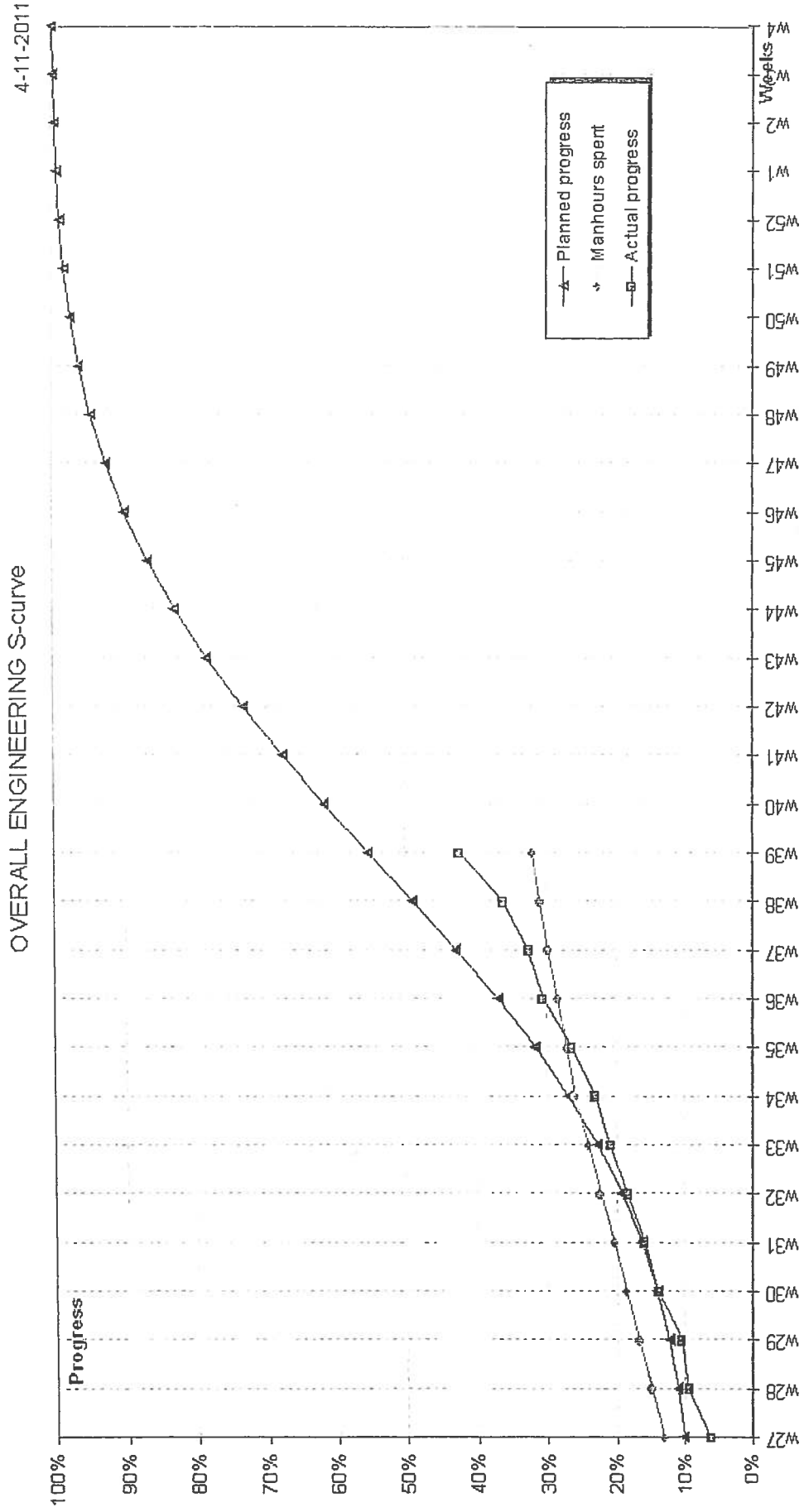


# Bijlage C Financial Status Report

Vertrouwelijk



# Bijlage D Overall Engineering Curve





# Bijlage E Project Cash Flow

Vertrouwelijk



# Distributielijst

## Stuurgroep

## Projectteam

## Stakeholders

EL&I (via )

KFD (via )



VROM / VI	
mark	code
Datum: - 7 DEC. 2011	
2011-369	
De Lening is afgeleverd door: datum: plaats:	
1e	.....
2e	.....
3e	.....
4e	.....
Na tekening is de lening afgeleverd	
Deponeren dd. ....	

VROM-Inspectie  
 Kernfysische Dienst / ipc 560  
 Dr. Directeur  
 Postbus 16191  
 2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 6 december 2011

onze referentie : K5149/11.111481 ID 3K  
 uw referentie :

**Onderwerp : Aanbieding Rapportage Radioactief Afval project  
 periode 01 oktober t/m 31 oktober 2011**

Geachte heer

Hierbij ontvangt u het voortgangsrapport van het Radioactief Afval Project (RAP),  
 periode 01 oktober 2011 t/m 31 oktober 2011.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

10

Manager Licensing

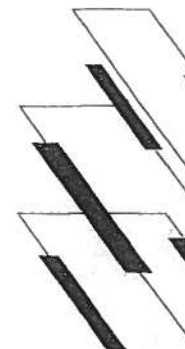
NRG Petten  
 T +31 (0)224 56 4950  
 F  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0)26 356 8524  
 F  
 Utrechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu

Bijlagen: 2x Rapportage Radioactief Afval Project



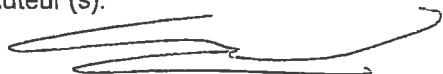
# Rapportage Radioactief Afval Project

Periode 01-10-2011  
t/m 31-10-2011

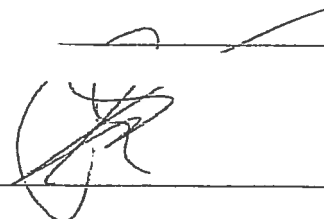
**Vertrouwelijk**

rev. nr.	datum	omschrijving
A	15/10/11	Exemplaar t.b.v. Bevoegd Gezag

Auteur (s):



Vrij gegeven



Naam: Rapportage oktober 2011

Referentienr: NRG-22975/10.

13 blz 15 oktober 2011

© NRG 2011

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inleiding		3
1	Werkzaamheden afgelopen periode	4
2	Werkzaamheden komende periode	5
3	Planning	6
4	Kosten	7
Bijlage A	Project Dashboard Sheet	8
Bijlage B	Project Status Report	9
Bijlage C	Financial Status Report	10
Bijlage D	Overall Engineering Curve	11
Bijlage E	Project Cash Flow	12
Distributielijst		13

# Inleiding

Deze rapportage geeft de voortgang weer van het Radioactief Afval Project over de periode van 1 oktober 2011 t/m 31 oktober 2011.

Samengevat kan het volgende geconcludeerd worden:


- Er is geen melding gemaakt van enig veiligheidsincident.
- Op 16 november 2011 zal met EL&I en COVRA de reden en achtergrond besproken worden van de vertraging van 1 maand op de engineerings- en haalbaarheidsstudie van het RAP project.
- De aanbesteding van de verwerkingsactiviteiten bij een externe volgens de Europese richtlijn loopt volgens plan.
- De voortgang van de engineering loopt iets achter op plan. De reden van de achterstand ligt hoofdzakelijk aan het gegeven dat er te weinig engineering uren gemaakt worden. De trend is echter positief wat betekent dat de huidige opleveringsdatum van 31 januari niet in gevaar is. Inzet van extra resources is voorzien.
- De werkzaamheden voor aanpassingen aan de AB cel worden voortgezet.
- Tot nog toe zijn engineering en materiële verplichtingen aangegaan ter waarde van kEuro. Dit valt binnen het budget.
- Het begint steeds duidelijker te worden dat de (potentiële) showstoppers zich toespitsen op de vergunningenprocedures ten behoeve van transport en verwerking in het land van de Service Provider. Naar de mening van het projectteam bestaan er geen technische beperkingen meer voor de daadwerkelijke uitvoering van het RAP project.

De algemene status van het project wordt weergegeven in het Project Dashboard Sheet bijlage A.

# 1 Werkzaamheden afgelopen periode

De volgende werkzaamheden zijn in de afgelopen periode uitgevoerd:

## **Nieuwbouw optie 1**

De engineering werkzaamheden van de belading installatie door  verlopen volgens plan.

## **Nieuwbouw optie 2 en Waste Retrieval**

De opdracht voor het maken van de proefopstelling (mock-up) ten behoeve van het onderzoek naar een techniek voor het liften van vaatjes in de WSF is vergeven aan ECN. Aanvragen voor het ontwikkelen van een techniek ten behoeve van het verwijderen van (probleem)vaatjes zijn uitgestuurd.


## **Aanpassingen AB cel en WSF**

De oude freesbank, stelfafels en beton sokkels zijn verwijderd uit de AB cel.

## **Westsluis en Radiologische Karakterisatie Afval**

Het wijzigingsvoorstel voor de uitwerking van een plan voor het verwijderen en aanpassen van de Westsluis is voorgelegd aan de RVC.

## **Outsourcing**

De aanvraag voor Europese aanbesteding van werkzaamheden van de  loopt.

## 2 Werkzaamheden komende periode

De volgende werkzaamheden zullen in de komende periode uitgevoerd worden:

- Vervolg uitwerking belading installatie.
- Een knock-out procedure voor het selecteren van een beperkt aantal aanbieders voor zal plaats vinden.
- Vervolg werkzaamheden aan de AB cel.
- Goedkeuring uitwerking plan aanpassen Westsluis.
- Vervolg uitwerking van de meetstraat en Hirachie.
- De aanvragen voor het ontwikkelen van een techniek ten behoeve van het verwijderen van (probleem)vaatjes zullen beoordeeld worden.



## 3 Planning

De actuele engineering voortgang wordt weergegeven in de Overall Engineering Curve bijlage D.

De volgende project milestones zijn van toepassing.

Milestone	Gereed op
Aanvang engineering	15 mei 2011
Kick-off meeting	09 juni 2011
Hirarchie scheiding systeem	t.b.a.
Aanpassing AB cel	t.b.a.
Voorstel uitwerking vaten verwijderingsysteem	15 januari 2012
Definitieve keuze Service Provider	15 januari 2012
Onderzoek haalbaarheid vergunning Service Provider	31 december 2011
Projectplan constructiefase	31 januari 2012
ontwerp container belading installatie	15 januari 2012

Een aantal milestones staan nog open welke gerelateerd zijn aan aanpassingen aan de AB cel. Deze voorziene werkzaamheden zullen ingepast moeten worden in de productieplanningen zoals vastgelegd met de afnemers van NRG. In de volgende rapportage zal hierin duidelijkheid worden gegeven.

## 4 Kosten

Een overzicht van de actuele financiële status van dit project wordt weergegeven in het Financial Status Report bijlage C.





# Bijlage A Project Dashboard Sheet

Oktober 2011

◆ loopt volgens plan      ◆ plan dreigt in gevaar te komen      ◆ loopt niet volgens plan

Score	Kwaliteit	Planning	Projectbudget	Resources
[D] Deelactiviteit	[K] Kwaliteit	[T] Tijd	[G] Geld	[O] Organisatie
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ engineering</li> <li>◆ Uit WSF halen van vaten</li> <li>◆ Aanpassing pluggenloods</li> <li>◆ Aanpassingen AB cel</li> <li>◆ Radiologische</li> <li>◆ Karakterisering Afval</li> <li>◆ Aanpassingen Westsluis</li> <li>◆ Ontwikkeling Ontwett..... Service Provider</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Commitment van stakeholders</li> <li>◆ Afte-houdende vaten problematiek</li> <li>◆ Accuraat bijhouden van waste-informatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het RAP projectplan</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgaven volgens het RAP projectplan</li> <li>◆ Project facturatie volgens het RAP projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in teams en wettelijks projectoverleg</li> <li>◆ NRG</li> <li>◆ ECN</li> <li>◆ COVRA</li> <li>◆ EL&amp;I - KFD</li> <li>◆ RVC</li> </ul>

## Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[D]	Er is sprake van een aantal probleemvaten in de WSF waarvan de verwachting bestaat dat deze moeilijk gelift kunnen worden.	Een opdracht voor de bouw van een schaalmodel (mock-up) van een aantal pluggen uit de WSF is vergeven aan ECN. Opdracht van uitwerking van een techniek voor het liften van vaatjes volgt.
[D]	Het is niet zeker dat de vergunningprocedures voor transport en verwerking in het land van de 'realiseerbaar zijn.	Nadat er een beperkt aantal potentiële gesprekken met de betreffende overheden ontwikkeld te worden.
[K]	In een brief van EL&I wordt aangegeven dat de RAP constructieplanning in de 2 <sup>e</sup> week van januari 2012 overlegd dient te worden. De verwachting van het projectteam is dat deze planning pas eind januari beschikbaar zal zijn.	Op 16 november 2011 zal een bespreking plaatsvinden bij EL&I waarbij een toelichting gegeven zal worden over de laatste stand van zaken bij de uitwerking van de engineeringfase van het RAP project. Tevens zal de achtergrond van de oplevering van de constructieplanning per eind januari 2012 toegelicht worden.



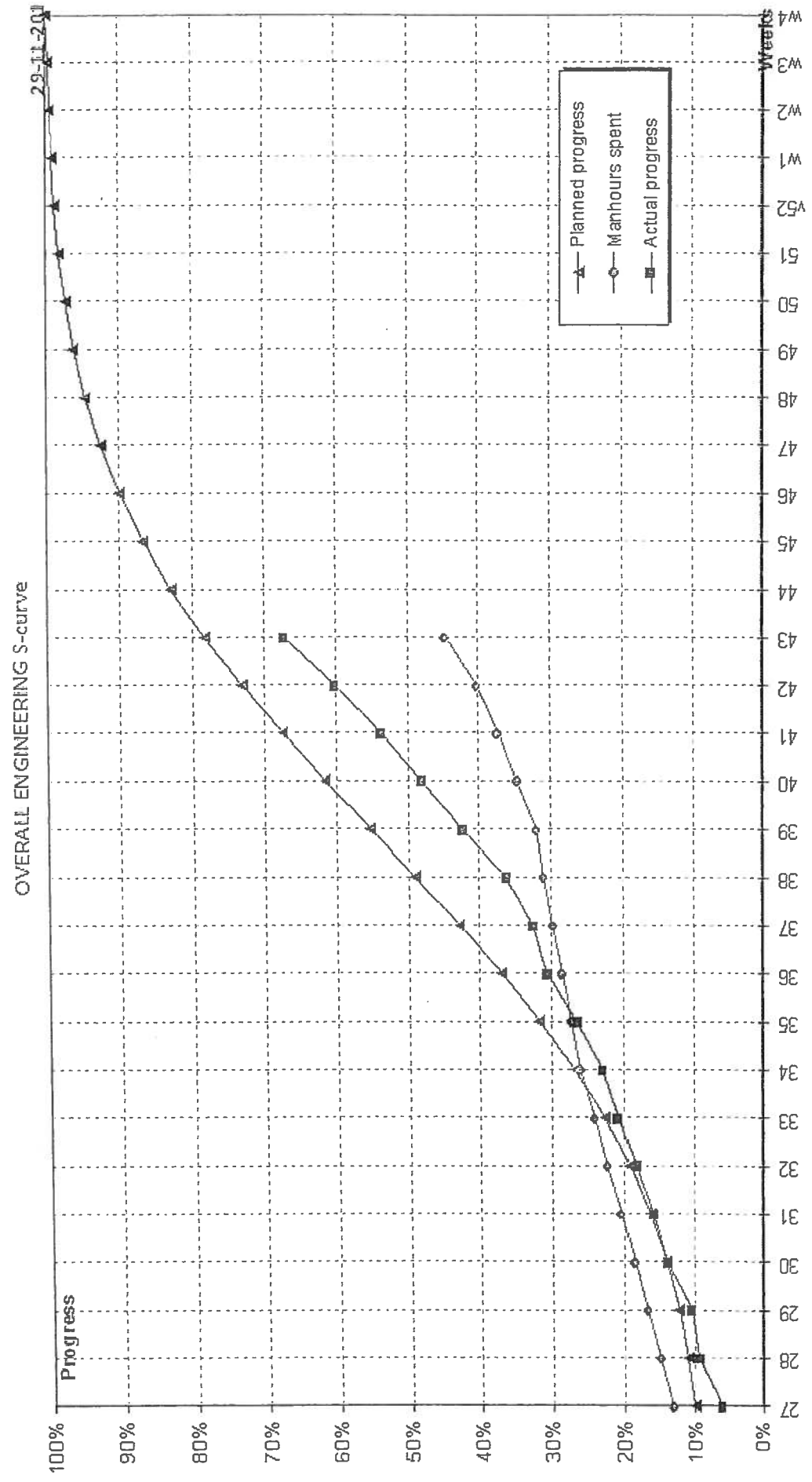


# Bijlage C Financial Status Report

Vertrouwelijk



# Bijlage D Overall Engineering Curve



# Bijlage E Project Cash Flow

Vertrouwelijk

# Distributielijst

Stuurgroep

Stakeholders

EL&I (via

KFD (via





V1-15

VRM-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	
registrnr:	2012-127
18 JAN 2012	
GESCAND	
Behandelaar	
1e	
2e	4 JUNI 2013
Deponeren d.d.	

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 16 januari 2012

onze referentie : K5149/12.112157 ID/ VH  
uw referentie :

**onderwerp : Aanbieding Melding geconstateerde verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster**

Geachte mevrouw

Hierbij informeren wij u ten aanzien van de aanwezigheid van sporen van tritium in een grondwatermonster. Mogelijk is hier sprake van een bijzondere gebeurtenis, het onbedoeld buiten de inrichting geraken van radioactieve stoffen (Kernenergiewet-vergunning voor de HFR kenmerk SAS/2004166322 artikel A.44).

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

Reactormanager

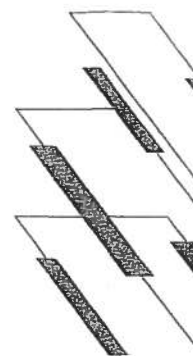
NRG Petten  
T +31 (0)224  
F +  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 8524  
F  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlage: rapport 12.112158



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, datum 16-01-2012

---

Gebeurtenis : Geconstateerde verhoging concentratie  $^3\text{H}$  in grondwatermonster  
 Faciliteit : HFR Petten  
 Tech. Spec. : HFR/Q/P00 NRG-21449/10.83029 rev. D  
 INES indicatie :

---

Datum melding : 16-01-2012  
 Mondelinge toelichting :  
 Voortgangsrapportage :  
 Reden voor de rapportage: Mogelijk is hier sprake van een bijzondere gebeurtenis conform Kew-vergunning art. A.44: Het onbedoeld buiten de inrichting geraken van radioactieve stoffen.  
 Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

auteur :  beoordeeld :

blz 3 goedgekeurd :

Documentkenmerk K5149/12.112158 ID/

4.1.125



16-1-12  
 16-1-12

## 1 Omschrijving van de afwijking

Na de jaarlijkse bemonstering op 25 november 2011 van het grondwater via de 13 stuks peilbuizen op NRG-terrein is in het monster van peilbuis HGW-2, welke is gelegen tussen reactorhal en primair pompgebouw, een geringe verhoogde  $^3\text{H}$ -concentratie aangetoond van 29 Bq/liter (de detectiegrens bedraagt 10 Bq/liter).

## 2 Veiligheidsconsequenties

Geen (vrijstellingsgrens voor vergunningplicht bedraagt 1 GBq/liter, EU grenswaarde voor tritium in drinkwater is 100 Bq/liter).

## 3 Directe oorzaak

Vooralsnog onbekend.

## 4 Achterliggende oorzaak

Vooralsnog onbekend. De correlatie die in de zomer 2011 was gelegd tussen de toen gemeten tritiumconcentraties op dezelfde meetlocatie (met vergelijkbare meetwaarden) en het toentertijd in het zwanemeer opgeslagen hydrofoor lekwater wordt nu met deze waarneming ondergraven.

## 5 Corrigerende maatregelen

Daar de oorzaak nog niet duidelijk is zijn er nog geen corrigerende maatregelen gedefinieerd. Vervolgonderzoek is gaande. Dit bestaat uit:

- De  $^3\text{H}$ -bepaling van het oorspronkelijke monster is om meetfouten uit te sluiten voor de zekerheid herhaald, met het zelfde resultaat.
- Op 23 december is opnieuw een monster uit peilbuis HGW-2 genomen en op  $^3\text{H}$  geanalyseerd.
- Van 23 tot en met 26 december zijn drie airco-condenswaterafvoeren vanuit het primair pompgebouw bemonsterd ter controle op eventuele aanwezigheid van  $^3\text{H}$ .
- Frequentie van bemonstering van deze peilbuis wordt in overleg met de Algemeen stralingsdeskundige opgevoerd om verloop te volgen.
- Aan het eind van het eerste kwartaal (of zoveel eerder als er weer een positieve uitslag gemeten wordt) wordt de status van het onderzoek opgemaakt.

## 6 Lessons learned

Volgt later.

## 7 Preventieve maatregelen

Bij het onderzoek zijn wij gestuit op een onvolkomenheid in het ontwerp van de airconditioning-installaties in het primair pompgebouw (PPG). Het condenswater wordt afgevoerd via buisjes naar buiten het PPG. Alle airco-condenswaterafvoeren vanuit het PPG zullen op korte termijn worden aangesloten op de drainputten.

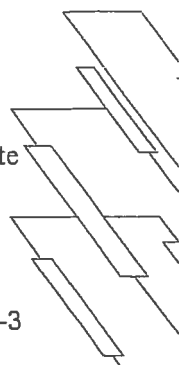
## 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: mogelijk 1.1.1 (unanticipated release of radioactive material)
2. Status voor voorval	: 2.0 (not applicable)
3. Falende/betrokken systemen	: mogelijk 3.3 (confinement and containment systems)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.0 (no specific component involved)
5. Oorzaak voorval	: 5.1.0 (unknown or other)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.0 (no significant effect on operation or not relevant)
7. Karakteristiek van voorval	: 7.0 (other characteristics)
8. Aard van falen/fout	: 8.0 (not relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.0 (not relevant)

## 9 Verzendlijst

Overheidsinstelling  
 DIR NRG  
 QSE NRG  
 COM NRG  
 RVC  
 PGM betreffende faciliteit  
 Manager LIC en DIR GCO (in geval HFR zaken)

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.





Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	VI-15
registrnr:	2012-202
24 JAN 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	



VROM-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 16 januari 2012

onze referentie : K5149/12.112186 ID      VH  
uw referentie :

**onderwerp : Aanbieding melding hoge meetwaarde vrije chloor secundair koelwater**

Geachte mevrouw

Hierbij informeren wij u ten aanzien van een te hoge meetwaarde van de vrije chloor concentratie in het secundair koelwater. Na onderzoek is gebleken dat er geen sprake is geweest van een te hoge concentratie maar van een meetfout.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

b/a //  
//  
//

Reactormanager

NRG Petten  
T +31 (0)224  
F -  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 852  
F  
Ulrichseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37022135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlage: rapport 12.112185



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, 16 januari 2012

---

Gebeurtenis : Hoge meetwaarde concentratie vrij beschikbaar chloor in het secundaire koelwater.

Faciliteit :

Tech. Spec. : Veiligheids Technische Specificaties HFR, 21449/10.83029 rev.D

INES indicatie :

---

Datum melding : 02 januari 2012 (telefonisch aan de KFD)

Mondelinge toelichting :

Voortgangsrapportage :

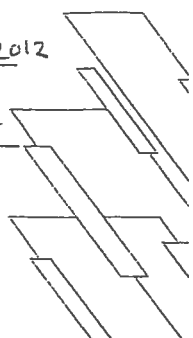
Reden voor de rapportage:  
Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

\_\_\_\_\_  
auteur : \_\_\_\_\_ beoordeeld :

\_\_\_\_\_  
blz \_\_\_\_\_ goedgekeurd :

Documentkenmerk K5149/12.112185 ID/

\_\_\_\_\_  
16 jan 2012  
016  
19/1/12





## 1 Omschrijving van de afwijking

Op zondag 1 januari 2012 rond 09:00 uur is een overschrijding vastgesteld van het vrij beschikbaar chloor in het secundaire koelwater van 1,07 mg/l, eis is 0,2 mg/l. Na deze vaststelling is de doseer installatie stopgezet.

## 2 Veiligheidsconsequenties

Het waargenomen verhoogde chloorbleekloog gehalte heeft geen directe gevolgen voor het reactorbedrijf of het functioneren van de warmtewisselaars.

## 3 Directe oorzaak

De aanwijsbare oorzaak van de waargenomen overschrijding is het gebruik van de verkeerde indicator. Voor de bepaling van het vrij beschikbaar chloor wordt gebruik gemaakt van een indicator die een reactie aan gaat met het vrij beschikbaar chloor. De gebruikte indicator is voor de bepaling van het Totaal beschikbaar chloor, hierdoor wordt een vijf maal hogere concentratie gemeten. In feite is er dus geen sprake van een overschrijding van het vrije chloor concentratie en dus ook niet van enige overschrijding van een VTS waarde.

## 4 Achterliggende oorzaak

In oktober is een tweede testkit aangeschaft om een tweede colorimeter beschikbaar te hebben. Bij deze testkit worden twee zakjes geleverd. Eén zakje voor de bepaling van vrij chloor, één zakje voor de bepaling van totaal beschikbaar chloor. Het onderscheid tussen beide zakjes is moeilijk te maken. Bij de nabestelling van de indicator wordt de juiste code gebruikt.

## 5 Corrigerende maatregelen

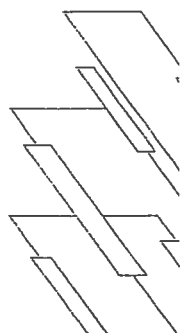
Na het constateren van twee verschillende indicatoren is het zakje met de totaal chloor indicator verwijderd. De overige zakjes met indicator zijn gecontroleerd of het de indicator voor vrij chloor betrof.

## 6 Lessons learned

Bij introductie van nieuwe meetapparatuur bij de reactorwacht zal meer aandacht geschonken worden aan de formele overdracht van de apparatuur.

## 7 Preventieve maatregelen

De procedures ter overdracht van nieuwe apparatuur zal worden geëvalueerd en aangepast.



## 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: 1.3.4. (deficiency in quality assurance)
2. Status voor voorval	: 2.1.1 (full power)
3. Falende/betrokken systemen	: 3.6.0 (other)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.1.6 (concentration measurement))
5. Oorzaak voorval	: 5.5.2.3 (Use of improper tools and equipment)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.0 (no significant effect on operation)
7. Karakteristiek van voorval	: 7.0 (other)
8. Aard van falen/fout	: 8.0 (not relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.1 (recovery by human action)

---

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, datum 16-01-2012

---

Gebeurtenis : Geconstateerde verhoging concentratie  $^3\text{H}$  in grondwatermonster  
Faciliteit : HFR Petten  
Tech. Spec. : HFR/Q/P00 NRG-21449/10.83029 rev. D  
INES indicatie :

---

Datum melding : 16-01-2012

Mondelinge toelichting :

Voortgangsrapportage :

Reden voor de rapportage: Mogelijk is hier sprake van een bijzondere gebeurtenis conform Kew-vergunning art. A.44: Het onbedoeld buiten de inrichting geraken van radioactieve stoffen.

Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

auteur :

beoordeeld :

blz 3

goedgekeurd :

Documentkenmerk K5149/12.112158 ID/

## 1 Omschrijving van de afwijking

Na de jaarlijkse bemonstering op 25 november 2011 van het grondwater via de 13 stuks peilbuizen op NRG-terrein is in het monster van peilbuis HGW-2, welke is gelegen tussen reactorhal en primair pompgebouw, een geringe verhoogde  $^3\text{H}$ -concentratie aangetoond van 29 Bq/liter (de detectiegrens bedraagt 10 Bq/liter).

## 2 Veiligheidsconsequenties

Geen (vrijstellingsgrens voor vergunningplicht bedraagt 1 GBq/liter, EU grenswaarde voor tritium in drinkwater is 100 Bq/liter).

## 3 Directe oorzaak

Vooralsnog onbekend.

## 4 Achterliggende oorzaak

Vooralsnog onbekend. De correlatie die in de zomer 2011 was gelegd tussen de toen gemeten tritiumconcentraties op dezelfde meetlocatie (met vergelijkbare meetwaarden) en het toentertijd in het zwanemeer opgeslagen hydrofoor lekwater wordt nu met deze waarneming ondergraven.

## 5 Corrigerende maatregelen

Daar de oorzaak nog niet duidelijk is zijn er nog geen corrigerende maatregelen gedefinieerd. Vervolgonderzoek is gaande. Dit bestaat uit:

- De  $^3\text{H}$ -bepaling van het oorspronkelijke monster is om meetfouten uit te sluiten voor de zekerheid herhaald, met het zelfde resultaat.
- Op 23 december is opnieuw een monster uit peilbuis HGW-2 genomen en op  $^3\text{H}$  geanalyseerd.  $\rightarrow 129 \text{ Bq/l}$ .
- Van 23 tot en met 26 december zijn drie airco-condenswaterafvoeren vanuit het primair pompgebouw bemonsterd ter controle op eventuele aanwezigheid van  $^3\text{H}$ .
- Frequentie van bemonstering van deze peilbuis wordt in overleg met de Algemeen stralingsdeskundige opgevoerd om verloop te volgen.
- Aan het eind van het eerste kwartaal (of zoveel eerder als er weer een positieve uitslag gemeten wordt) wordt de status van het onderzoek opgemaakt.

## 6 Lessons learned

Volgt later.

## 7 Preventieve maatregelen

Bij het onderzoek zijn wij gestuit op een onvolkomenheid in het ontwerp van de airconditioning-installaties in het primair pompegebouw (PPG). Het condenswater wordt afgevoerd via buisjes naar buiten het PPG. Alle airco-condenswaterafvoeren vanuit het PPG zullen op korte termijn worden aangesloten op de drainputten.

## 8 Indicatieve coderingslijst IRSRR <sup>1</sup>

<i>Gebeurtenis</i>	<i>Code</i>
1. Rapportage categorie	: mogelijk 1.1.1 (unanticipated release of radioactive material)
2. Status voor voorval	: 2.0 (not applicable)
3. Falende/betrokken systemen	: mogelijk 3.3 (confinement and containment systems)
4. Falende/betrokken componenten	: 4.0 (no specific component involved)
5. Oorzaak voorval	: 5.1.0 (unknown or other)
6. Gevolg voor bedrijf	: 6.0 (no significant effect on operation or not relevant)
7. Karakteristiek van voorval	: 7.0 (other characteristics)
8. Aard van falen/fout	: 8.0 (not relevant)
9. Wijze van herstel	: 9.0 (not relevant)

## 9 Verzendlijst

Overheidsinstelling  
 DIR NRG  
 QSE NRG  
 COM NRG  
 RVC  
 PGM betreffende faciliteit  
 Manager LIC en DIR GCO (in geval HFR zaken)

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors. Op te stellen i.o.m. Manager QSE.





> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

de directeur van  
Nuclear Research and Consultancy Group vof  
de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Inspectie Leefomgeving  
en Transport  
Risicovolle Bedrijven  
Kernfysische Dienst (KFD)

Nieuwe Uitleg 1 2514  
BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon

T  
M

Kenmerk  
I&M/ILT-KFD/2012-329  
\_256.

Uw kenmerk  
K5149/12.112158

Datum 6 februari 2012  
Betreft Het niet tijdig melden van de aanwezigheid van tritium in het  
grondwater conform voorschrift A44

Geachte heer

Op 2 januari 2012 heb ik een telefonische melding van uw organisatie ontvangen. Deze melding had betrekking op de aanwezigheid van tritium in het grondwater nabij de HFR. Tritium is een radioactieve stof en conform artikel 35, lid 3, van het Besluit stralingsbescherming is het verboden radioactieve stoffen te lozen in de bodem. Daarnaast heb ik op 17 januari 2012 de melding/rapportage onveilige situatie aan de overheid d.d. 16 januari 2012 van deze lozing ontvangen. In de melding/rapportage lees ik dat op 25 november 2011 grondwatermonsters zijn genomen. In een gesprek met de manager licensing is aan mij medegedeeld dat het twee weken duurt voordat de analyseresultaten van de grondwatermonsters bekend zijn. Dit betekent dat de meetresultaten van de tritiumlozing al half december 2011 binnen NRG bekend waren of hadden moeten zijn. Doordat de melding op 2 januari 2012 heeft plaatsgevonden in plaats van half december 2011 wordt voorschrift A44 van uw Kew-vergunning van 7 januari 2005 overtreden. Hiervoor krijgt u een waarschuwing.

#### Onderzoek naar het niet tijdig melden van de lozing

Op 24 januari 2012 heb ik onderzoek gedaan naar de werkwijze binnen uw organisatie met betrekking tot het bemonsteren van grondwater, het analyseren van grondwatermonsters en het terugkoppelen van analyseresultaten. Mij is medegedeeld dat het grondwater wordt bemonsterd door De monsters worden daarna doorgestuurd naar het R&E laboratorium (hierna lab) op het OLP-terrein. Uit het analyserapport van het lab lees ik dat de grondwatermonsters op 12 december 2011 zijn gemeten. Uit de gesprekken die daarop volgen tussen de lokale stralingsdeskundige (LSD), de coördinator alfa- en beta-analyse en mij concludeer ik dat er geen afspraken zijn gemaakt tussen de HFR en het lab met betrekking tot het direct melden van overschrijdingen. Uit het onderzoek kwam ook naar voren dat de inhoud van meetrapporten onbekend blijven bij afwezigheid van de HFR-contactpersoon. Hierdoor ontstaat de situatie dat overschrijdingen pas later bekend zijn binnen de organisatie en dus ook laat worden gemeld aan de KFD. Met als gevolg dat NRG een overtreding begaat.



### **Conclusie**

Het niet tijdig melden van onder andere lozingen van radioactieve stoffen in de bodem en daardoor het overtreden van voorschrift A44 van uw vergunning is conform artikel 76a van de Kernenergiewet verboden. Indien blijkt dat deze overtreding opnieuw wordt begaan, dan kan tegen u zowel bestuursrechtelijk als strafrechtelijk worden opgetreden.

Voor de tekst van voorschrift A44 en artikel 76 a verwijs ik u kortheidshalve naar uw vergunning van 7 januari 2005 en de Kernenergiewet.

Voor een toelichting op deze brief kunt u contact opnemen met mij.

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

De inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Risicovolle Bedrijven  
Kernfysische Dienst (KFD)

**Datum**  
6 februari 2012

**Kenmerk**  
I&M/ILT-KFD/2012-329







> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Nuclear Research and consultancy Group V.O.F.  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Programmadirectie Nieuwe  
Kerncentrale en Veiligheid

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door  
dhr. Ir.

T  
F  
@mineleni.nl

Datum 16 februari 2012  
Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijtstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerptekst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik u mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de planningen gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij

Ons kenmerk  
ETM/ED / 12016194

Uw kenmerk

Bijlage(n)  
1

te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft gehandeld.

De heren \_\_\_\_\_, directeur ECN, en \_\_\_\_\_, voorzitter RvT, heb ik separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,

dré.

## Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.
- Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.
- Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland  
T.a.v. de heer dr.  
Postbus 1  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door

Datum 16 FEB. 2012

Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijtstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerptekst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik NRG mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de plannings gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als

T  
F @mineleni.nl

Ons kenmerk  
ETM / 12018615

Uw kenmerk

Bijlage(n)

strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft gehandeld.

De heren \_\_\_\_\_, directeur NRG, en \_\_\_\_\_, directeur ECN, heb ik separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,



drs.

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,

## Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.
- Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.
- Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*







> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland  
T.a.v. de heer ir.  
Postbus 1  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door

Datum 16 februari 2012

Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijtstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerptekst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik NRG mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de plannings gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als

T  
F @mineleni.nl

Ons kenmerk  
ETM / 12018593

Uw kenmerk

Bijlage(n)  
1

strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft gehandeld.

De heren directeur NRG, en ;, voorzitter RvT, heb ik separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,

drs.

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

## **Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval**

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.
- Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.
- Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*





> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Aan de Inspecteur-generaal van de  
Inspectie Leefomgeving en Transport  
T.a.v. mr.  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	VI-15
registnr:	2012-489
20 FEB 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door

T  
F  
@mineleni.nl

Ons kenmerk  
ETM / 12018632

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum 16 FEB. 2012

Betreft Brieven over radioactief afval in Petten

Geachte mevrouw

Hierbij doe ik u in afschrift 3 brieven toekomen over het radioactief afval in Petten.

In de brieven geef ik aan dat ik de inspectie zal vragen erop toe te zien dat de plannings gehaald worden.

Voor de inhoud, achtergrond en overwegingen verwijs ik verder naar de brieven, die wat betreft de inhoud gelijkkluidend zijn.

Ik verzoek u mij te informeren over de acties, die u gaat nemen naar aanleiding van deze brieven en, indien niet aan de plannings wordt voldaan, mij direct te informeren en aan te geven welke stappen u denkt te ondernemen.

Hoogachtend,

  
drs.  
De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Nuclear Research and consultancy Group V.O.F.  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal v  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Programmadirectie Nieuwe  
Kerncentrale en Veiligheid

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door

T  
F

@mineleni.nl

Datum 16 februari 2012  
Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijtstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerptekst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik u mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de plannen gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij

Ons kenmerk  
ETM/ED / 12016194

Uw kenmerk

Bijlage(n)  
1

te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft gehandeld.

De heren \_\_\_\_\_, directeur ECN, en \_\_\_\_\_, voorzitter  
RVT, heb ik separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,

De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,





### **Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval**

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.
- Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.
- Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland  
T.a.v. de heer dr.  
Postbus 1  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal vo  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)  
www.rijksoverheid.nl/eleni

Behandeld door

T  
F @mineleni.nl

Ons kenmerk  
ETM / 12018615

Uw kenmerk

Bijlage(n)

Datum 16 FEB. 2012  
Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerp tekst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

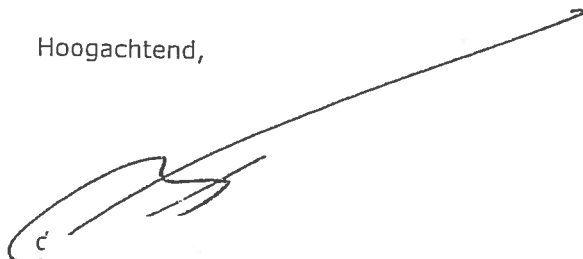
In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik NRG mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de plannings gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als

strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de  
voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft  
gehandeld.

De heren . , directeur NRG, en . , directeur ECN, heb ik  
separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,



De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,

**Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval**

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- *Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.*
- *Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.*
- *Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*



> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Stichting Energieonderzoek Centrum Nederland  
T.a.v. de heer ir.  
Postbus 1  
1755 ZG PETTEN

Directoraat-generaal voor  
Energie, Telecom en  
Mededinging

Bezoekadres  
Bezuidenhoutseweg 30  
2594 AV Den Haag

Postadres  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Factuuradres  
Postbus 16180  
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr  
00000001003214369000

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

Behandeld door

T |  
F | @minereeni.nl

Ons kenmerk  
ETM / 12018593

Uw kenmerk

Bijlage(n)  
1

Datum 16 februari 2012

Betreft Historisch afval Petten

Geachte heer

Hierbij vraag ik dringend uw aandacht voor de gang van zaken aangaande het beheer van het radioactief afval op de Onderzoekslocatie Petten.

Het gaat in de eerste plaats om de afvoer van de vaatjes met historisch radioactief afval (niet zijnde splijtstofhoudend afval) in de pluggenopslag van de zogenaamde 'Waste Storage Facility'. Op 27 januari jl. heb ik van NRG een planning ontvangen waaruit blijkt dat de laatste tranche historisch afval in het vierde kwartaal van 2016 zal zijn afgevoerd naar een externe dienstverlener, waarna dit afval na conditionering uiterlijk op 1 juli 2017 aan COVRA zal zijn aangeboden.

Ik zal - zoals aangekondigd in mijn vorige brief - op korte termijn op basis van de genoemde planning voorschriften verbinden aan de inrichtingsvergunning van NRG. De ontwerpтекst van deze voorschriften is als bijlage bij deze brief gevoegd. De inschatting van de kosten die zijn gemoeid met de afvoer van het bovengenoemde afval ontvang ik, zoals eerder is afgesproken, van NRG uiterlijk 22 februari 2012, vergezeld van een toelichting op de dekking van deze kosten.

In de tweede plaats verzoek ik NRG om mij vóór 1 april 2012 een planning te doen toekomen voor de definitieve afvoer van het overige historisch afval. Uiterlijk op deze datum wens ik ook een inschatting te ontvangen van de kosten hiervan en eveneens een toelichting op de dekking daarvan.

In de derde plaats gaat het om afval dat in de toekomst zal gaan ontstaan. NRG (waar nodig in samenwerking met ECN) moet ook een plan van aanpak opstellen voor het beheer van dat toekomstig radioactief afval, inclusief het afval dat zal ontstaan ten gevolge van de ontmanteling van in de toekomst overbodige gebouwen en installaties. Het opzetten en onderhouden van adequate financiële voorzieningen maakt daarvan een essentieel onderdeel uit. In dat kader ontvang ik voor 1 oktober 2012 een uitgewerkt plan van aanpak. Met het oog op het grote belang dat ik hecht aan deze materie, verzoek ik NRG mij uiterlijk 1 juli dit jaar te rapporteren over de voortgang.

Ik heb inmiddels de inspecteur-generaal Leefomgeving en Transport gevraagd erop toe te zien, dat de plannings gehaald worden en ik heb haar gevraagd mij te informeren welke handhavingmiddelen (zowel bestuursrechtelijk als

strafrechtelijk) worden ingezet, indien de planning niet wordt gehaald, de voorschriften uit de bijlage niet worden nageleefd, en NRG verwijtbaar heeft gehandeld.

De heren , directeur NRG, en , voorzitter RvT, heb ik separaat met gelijklopende brieven geïnformeerd.

Hoogachtend,



De Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

## Bijlage: ontwerptekst vergunningsvoorschriften afvoer historisch afval

Ons kenmerk  
ETM/ED / 12016194

Vergunningsvoorschrift D5 wordt gewijzigd in:

*De vaten met radioactief afval die thans aanwezig zijn in de pijpen van de WSF, met uitzondering van de vaten waarin splijtstoffen voorkomen, dienen te worden afgevoerd volgens het volgende schema:*

- Afvoer van een eerste batch voor 31 december 2014.
- Afvoer van een tweede batch voor 31 december 2015.
- Afvoer van een derde en laatste batch voor 31 december 2016.

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D8 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 31 december 2012 een ontvankelijke aanvraag in voor een wijziging van de inrichtingsvergunning op grond van artikel 15, onder b, van de Kernenergiewet, met het oog op de wijzigingen van de installaties die nodig zijn voor de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D9 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een overeenkomst te sluiten inzake de karakterisering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D10 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met een derde partij een overeenkomst te sluiten inzake de conditionering van het afval bedoeld in voorschrift D5.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D11 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient uiterlijk op 1 jan 2013, of zoveel eerder als mogelijk, met COVRA een intentieovereenkomst te sluiten inzake de ontvangst van het geconditioneerde afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D12 toegevoegd dat luidt:  
*NRG dient voor 1 mei 2012, of zoveel eerder als mogelijk, een voorlopige planning in voor de afvoer van het overige historische radioactief afval.*

Aan de vergunning wordt een nieuw voorschrift D13 toegevoegd dat luidt:  
*Over de voortgang van de afvoer van het afval bedoeld in voorschrift D5, alsmede over de benodigde aanpassing van installaties, de te sluiten overeenkomsten en de afvoer van het overige historische afval, dient na afloop van elke kalendermaand binnen één maand te worden gerapporteerd aan de minister van EL&I (p/a directeur NKV, CC dg ILT).*





> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

Nuclear Research and Consultancy Group vof  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Inspectie Leefomgeving  
en Transport  
Directie Risicovollebedrijven  
KFD

Nieuwe Uitleg 1  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon

Datum

Betreft Plan van aanpak met betrekking tot de tritiumlozing conform artikel  
A45 van uw vergunning.

Uw kenmerk  
K5149/12.112158

archiefkopi

Geachte heer

Op 17 januari 2012 heb ik de melding/ rapportage onveilige situatie aan de overheid d.d. 16 januari 2012 van de tritiumlozing in grondwater ontvangen. In de melding/ rapportage wordt alleen een korte omschrijving van de afwijking gegeven. Er wordt niet of nauwelijks ingegaan op de directe oorzaak, de gevolgen en de te nemen maatregelen om herhaling in de toekomst tegen te gaan. Tritium is een radioactieve stof en conform artikel 35, lid 3, van het Besluit stralingsbescherming is het verboden radioactieve stoffen te lozen in de bodem.

Afschrift aan  
MVO  
WTO

Paraaf  
BVe

Conform voorschrift A45 van uw vergunning van 7 januari 2005 dienen bij een stralingsincident maatregelen te worden getroffen, zodat (verdergaande) besmetting wordt tegengegaan. Het lozen van tritium in de bodem wordt gezien als een stralingsincident. Aangezien in de melding/ rapportage niet is aangegeven wat NRG heeft gedaan dan wel gaat doen om besmetting tegen te gaan, verzoek ik u om dit alsnog door middel van een plan van aanpak aan te geven. In het plan van aanpak dient u uitgebreid in te gaan op zaken zoals de oorzaak, lessons learned, corrigerende en preventieve maatregelen om herhaling in de toekomst te voorkomen. Ook dient u een uitgebreid inspectieprogramma op te zetten om het grondwater regelmatig te bemonsteren.

Het plan van aanpak moet uiterlijk 1 april 2012 ingediend zijn bij de KFD.

Voor de tekst van voorschrift A45 en artikel 35, lid 3, verwijs ik u kortheidshalve naar uw vergunning van 7 januari 2005 en het Besluit stralingsbescherming.

Voor een toelichting op deze brief kunt u contact opnemen met mij.

Hoogachtend,

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Directie Risicovolledrijven  
KFD

De inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport

> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

Nuclear Research and Consultancy Group vof  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Inspectie Leefomgeving  
en Transport  
Directie Risicovollebedrijven  
KFD

Nieuwe Uitleg 1  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon

Datum

Betreft Plan van aanpak met betrekking tot de tritiumlozing conform artikel  
A45 van uw vergunning.

Uw kenmerk  
K5149/12.112158

verz 16/2

OK 15/02

Geachte heer

Op 17 januari 2012 heb ik de melding/ rapportage onveilige situatie aan de  
overheid d.d. 16 januari 2012 van de tritiumlozing in grondwater ontvangen. In  
de melding/ rapportage wordt alleen een korte omschrijving van de afwijking  
gegeven. Er wordt niet of nauwelijks ingegaan op de directe oorzaak, de gevolgen  
en de te nemen maatregelen om herhaling in de toekomst tegen te gaan. Tritium  
is een radioactieve stof en conform artikel 35, lid 3, van het Besluit  
stralingsbescherming is het verboden radioactieve stoffen te lozen in de bodem.

17/02

15/01

he  
dit ook  
bekeken

afsch.  
Uvr

Conform voorschrift A45 van uw vergunning van 7 januari 2005 dienen bij een  
stralingsincident maatregelen te worden getroffen, zodat (verdergaande)  
besmetting wordt tegengegaan. Het lozen van tritium in de bodem wordt gezien  
als een stralingsincident. Aangezien in de melding/ rapportage niet is aangegeven  
wat NRG heeft gedaan dan wel gaat doen om besmetting tegen te gaan, verzoek  
ik u om dit alsnog door middel van een plan van aanpak aan te geven. In het plan  
van aanpak dient u uitgebreid in te gaan op zaken zoals de oorzaak, lessons  
learned, corrigerende en preventieve maatregelen om herhaling in de toekomst  
te voorkomen. Ook dient u een uitgebreid inspectieprogramma op te zetten om  
het grondwater regelmatig te bemonsteren.

Het plan van aanpak moet uiterlijk 1 april 2012 ingediend zijn bij de KFD.

Voor de tekst van voorschrift A45 en artikel 35, lid 3, verwijs ik u korthedshalve  
naar uw vergunning van 7 januari 2005 en het Besluit stralingsbescherming.

Voor een toelichting op deze brief kunt u contact opnemen met mij.

Hoogachtend,

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Directie Risicovollebedrijven  
KFD

De inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport







> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

Nuclear Research and Consultancy Group vof  
T.a.v. de heer I  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Directie Risicovolle  
bedrijven  
KFD

Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

**Contactpersoon**  
Ing.

T  
M

**Kenmerk**  
I&M/ILT/KFD-2012-436  
\_256

**Uw kenmerk**  
K5149/12.112158

Datum 16 februari 2012  
Betreft Plan van aanpak met betrekking tot de tritiumlozing conform artikel  
A45 van uw vergunning.

Geachte heer

Op 17 januari 2012 heb ik de melding/ rapportage onveilige situatie aan de overheid d.d. 16 januari 2012 van de tritiumlozing in grondwater ontvangen. In de melding/ rapportage wordt alleen een korte omschrijving van de afwijking gegeven. Er wordt niet of nauwelijks ingegaan op de directe oorzaak, de gevolgen en de te nemen maatregelen om herhaling in de toekomst tegen te gaan. Tritium is een radioactieve stof en conform artikel 35, lid 3, van het Besluit stralingsbescherming is het verboden radioactieve stoffen te lozen in de bodem.

Conform voorschrift A45 van uw vergunning van 7 januari 2005 dienen bij een stralingsincident maatregelen te worden getroffen, zodat (verdergaande) besmetting wordt tegengegaan. Het lozen van tritium in de bodem wordt gezien als een stralingsincident. Aangezien in de melding/ rapportage niet is aangegeven wat NRG heeft gedaan dan wel gaat doen om besmetting tegen te gaan, verzoek ik u om dit alsnog door middel van een plan van aanpak aan te geven. In het plan van aanpak dient u uitgebreid in te gaan op zaken zoals de oorzaak, lessons learned, corrigerende en preventieve maatregelen om herhaling in de toekomst te voorkomen. Ook dient u een uitgebreid inspectieprogramma op te zetten om het grondwater regelmatig te bemonsteren.

Het plan van aanpak moet uiterlijk 1 april 2012 ingediend zijn bij de KFD.



Voor de tekst van voorschrift A45 en artikel 35, lid 3, verwijs ik u kortheidshalve naar uw vergunning van 7 januari 2005 en het Besluit stralingsbescherming.

Voor een toelichting op deze brief kunt u contact opnemen met mij.

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Directie Risicovolle  
bedrijven  
KFD

**Datum**  
16 februari 2012

**Kenmerk**  
I&M/ILT/KFD-2012-436  
\_256

Hoogachtend,

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

De inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport



> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

AI kantoor Utrecht  
Team Industrie  
Postbus 820  
3500 AV Utrecht

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Risicovolle Bedrijven

Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

**Contactpersoon**

**Kenmerk**  
I&M/ILT/KFD2012-436\_  
256\_WTO

Datum 16 februari 2012  
Betreft Afschrift brief aan NRG

Bijgevoegd ontvangt u:

- Ter kennisneming om te behouden**
- Ter inzage
- Met het verzoek om advies
- Stuk(ken) graag retour
- Ter medeparafering
- Conform de afspraak
- Met het verzoek de behandeling over te nemen c.q. voor betaling zorg te willen dragen





> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

Milieudienst Kop van Noord Holland  
t.a.v. de heer  
Postbus 8  
1740 AA Schagen

**Inspectie Leefomgeving  
en Transport**  
Risicovolle Bedrijven

Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

**Contactpersoon**

**Kenmerk**  
I&M/ILT/KFD2012-436\_  
256\_WTO

Datum 16 februari 2012  
Betreft Afschrift brief aan NRG

Bijgevoegd ontvangt u:

- Ter kennisneming om te behouden**
- Ter inzage
- Met het verzoek om advies
- Stuk(ken) graag retour
- Ter medeparafering
- Conform de afspraak
- Met het verzoek de behandeling over te nemen c.q. voor betaling zorg te willen dragen



VROM-Inspectie  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
Directeur  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	VI - 15
registrnr:	VI 2012 - 121
20 MRT 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 13 maart 2012

onze referentie : K5149/12.113318 IC  
uw referentie :

Onderwerp : Aanbieding Rapportage Radioactief Afval project  
periode 01 januari t/m 31 januari 2012

Geachte mevrouw

Hierbij ontvangt u het voortgangsrapport van het Radioactief Afval Project (RAP),  
periode 01 januari 2012 t/m 31 januari 2012.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Manager Licensing

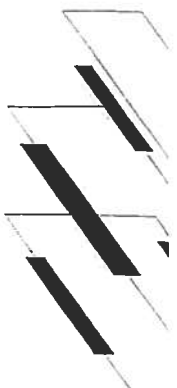
NRG Petten  
T +31 (0)224 56 46  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 85  
F  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37062135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlagen: 2x Rapportage Radioactief Afval Project



# Rapportage Radioactief Afval Project

Periode 01-01-2012  
t/m 31-01-2012

**Vertrouwelijk**

rev. nr.	datum	omschrijving
A	15/03/12	Exemplaar t.b.v. Bevoegd Gezag

Auteur (s):

Vrij gegeven

Naam: Rapportage januari 2012

Referentienr: NRG-22975/10.

14 blz 15 maart 2012

© NRG 2012

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inleiding		3
1	Werkzaamheden afgelopen periode	4
2	Werkzaamheden komende periode	6
3	Planning	7
4	Kosten	8
Bijlage A	Project Dashboard Sheet	9
Bijlage B	Project Status Report	10
Bijlage C	Financial Status Report	11
Bijlage D	Overall Engineering Curve	12
Bijlage E	Project Cash Flow	13
Distributielijst		14

# Inleiding

Deze rapportage geeft de voortgang weer van het Radioactief Afval Project over de periode van 1 januari 2012 t/m 31 januari 2012. Aangezien de engineeringfase hiermee afgerond is zal dit de laatste rapportage voor het RAP engineering project zijn.

Samengevat kan het volgende geconcludeerd worden:

- Er is geen melding gemaakt van enig veiligheidsincident.
- De definitieve constructieplanning is gereed en tijdens een Inter Actieve Planningssessie met de belangrijkste stakeholders besproken en vastgelegd. De definitieve opleveringsdatum van de uitvoeringsfase ligt in de 2<sup>e</sup> helft van 2017. Dit betekent dat alle vaatjes tegen die tijd verwerkt en afgeleverd bij COVRA moeten zijn. Een en ander onder voorbehoud van invloeden van buitenaf die de planning negatief kunnen beïnvloeden en waarop NRG geen invloed kan uitoefenen.
- De aanbesteding van de verwerkingsactiviteiten bij een externe partij volgens de Europese richtlijn is afgerond. Met inachtneming van de beoordelingscriteria wordt door het projectteam aanbevolen de keuze te laten vallen op partij X. De besluitvorming voor deze keuze is onder anderen gebaseerd op de mededeling van de andere aanbieder Y dat zij niet willen aanbieden overeenkomstig de door NRG/ECN vastgestelde specificaties. De projectleiding stelt voor direct over te gaan naar een LOI overeenkomst met BP waarin in de komende periode de definitieve prijs en Scope of Work onderhandelingen afgerond kunnen worden.
- In verband met de recente beschikbaarheidstelling van de prijsopgaven van de verschillende aanbieders is het TIC plaatjes definitief in te vullen. De begroting komt uit op X Euro. Dit is exclusief 10% onvoorzien en een onnauwkeurigheidsmarge van +/- 20%. Een en ander onder voorbehoud van invloeden van buitenaf die de prijsvorming negatief kunnen beïnvloeden en waarop NRG geen invloed kan uitoefenen.
- De werkzaamheden voor aanpassingen aan de AB cel zijn gecontinueerd.
- Tot nog toe zijn engineering en materiële verplichtingen aangegaan ter waarde van X Euro. Dit valt binnen het financiële budget.
- De kans op potentiële showstoppers is minder geworden.

De algemene status van het project wordt weergegeven in het Project Dashboard Sheet bijlage A.



## Outsourcing

De aanbiedingen met bijbehorende levertijden in het kader van Europese aanbesteding van werkzaamheden van de buitenlandse Service Provider zijn op 23 januari beschikbaar gesteld.

heeft een aanbieding overlegd die overeenkomstig de door NRG/ECN specificaties en binnen het vastgelegde tijdstraject valt. is niet bereid om aan te bieden overeenkomstig de door ECN/NRG vastgelegde specificaties maar stelt een alternatieve oplossing voor. Deze oplossing sluit een aanzienlijk deel van de te verwerken vaatjes uit en daarnaast zou het voorliggende verwerkings- en beladingprincipe losgelaten moeten worden. Ook zou deze oplossing buiten de huidige vergunningsvoorschriften vallen die momenteel van toepassing zijn voor het mogen transporteren van afval. Voorgesteld wordt over te gaan naar een LOI overeenkomst met waarin in de komende periode de definitieve prijs en Scope of Work onderhandelingen afgerond kunnen worden.



## 2 Werkzaamheden komende periode

De volgende werkzaamheden zullen in de komende periode uitgevoerd worden:

- Na goedkeuring van de directies ECN en NRG voor de voorliggende begroting en het bijbehorende kostenplaatje kan overgegaan worden naar een volgende fase, de RAP constructie/uitvoeringsfase.
- Opzet projectorganisatie voor de constructie/uitvoeringsfase van het RAP project.
- Aanzet herzien projectplan ten behoeve van de constructie/uitvoeringsfase.

Opgemerkt wordt dat deze activiteiten zullen vallen onder het nieuwe projectnummer van het RAP project constructie/uitvoeringsfase.

## 3 Planning

De actuele engineering voortgang wordt weergegeven in de Overall Engineering Curve bijlage D.

De volgende project milestones zijn van toepassing.

Milestone	Date
Aanvang engineering	15 mei 2011
Kick-off meeting	09 juni 2011
Hirarchie scheiding systeem ontwerp gereed	15 december 2011
Aanpassing AB cel	31 december 2012
Onderzoek haalbaarheid vergunning Service Provider	31 december 2011
Delmeco ontwerp container belading installatie	15 januari 2012
Voorstel uitwerking vaten verwijderingsysteem	15 januari 2012
Definitieve keuze Service Provider	31 januari 2012
Aanzet Projectplan constructie/uitvoeringfase	31 januari 2012

## 4 Kosten

Een overzicht van de actuele financiële status van dit project wordt weergegeven in het Financial Status Report bijlage C.



# Bijlage A Project Dashboard Sheet

◆ loopt volgens plan    ◆ plan dreigt in gevaar te komen    ◆ loopt niet volgens plan

Januari 2012

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] Doelmatigheid	[R] Kwaliteit	[T] Tijd	[G] Geld	[O] Organisatie
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ engineering</li> <li>◆ Ut WSF helan van vaten</li> <li>◆ Aanpassing pluggenloods</li> <li>◆ Aanpassingen AB cel</li> <li>◆ Radiologische Karakterisering Afval</li> <li>◆ Aanpassingen Westhuis</li> <li>◆ Ontwikkeling Ontwerp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Commitment van stakeholders</li> <li>◆ Alfa-houdende vaten problematiek</li> <li>◆ Accuraat bijhouden van waste-informatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het RAP projectplan</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgevoerd volgens het RAP projectplan</li> <li>◆ Project facturatie volgens het RAP projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in team en wettelijke projectoverleg</li> <li>◆ NRG</li> <li>◆ EGN</li> <li>◆ COVRA</li> <li>◆ EL&amp;I - KFD</li> <li>◆ RVC</li> </ul>

## Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[D]	Er is sprake van een aantal problemen in de WSF waarvan de verwachting bestaat dat deze moeilijk gelijf kunnen worden.	<p>Een opdracht voor de bouw van een schaalmodel (scale-up) van een aantal pluggen uit de WSF is gegeven aan EGN. Een opdracht van uitwerking van een techniek voor het lieten van vaatjes volgt. In grote lijnen is bekend dat, in het begin van verrijding van probleem vaatjes zich bevinden wat betekent dat, in het begin van verrijding van WSF vaatjes uit de pluggenloods daarmee rekening gehouden wordt. Een geringe insce bestaat dus dat er een vaatje tussen zit wat niet al geïdentificeerd is en tijdens het lieten tot problemen leidt. Om die reden is het zaakzopoe dig mogelijk te komen tot een techniek voor het adequaat kunnen verwijderen van de probleem vaatjes.</p>



# Bijlage B Project Status Report

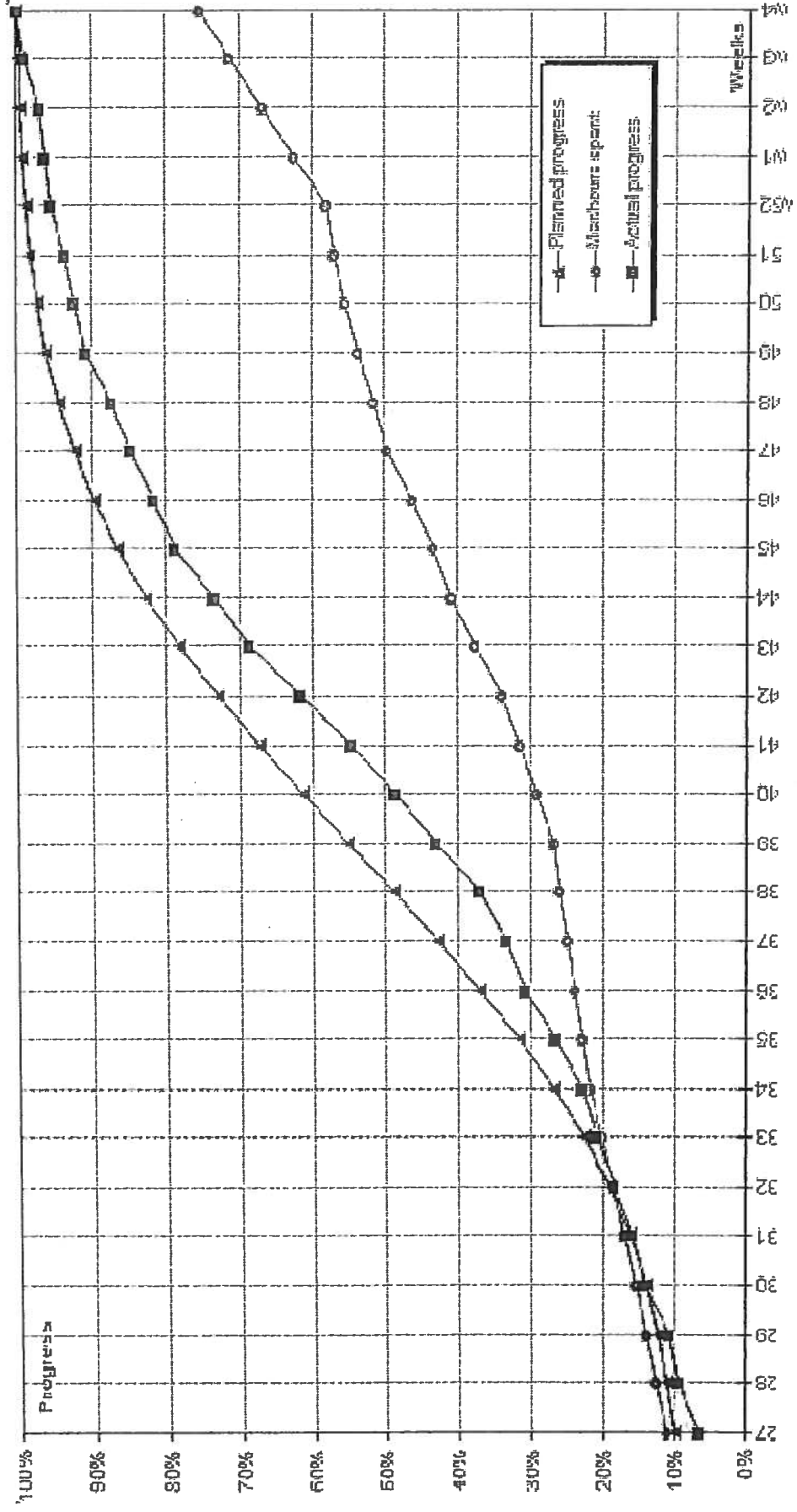
RAP PROJECT											
PROJECT STATUS REPORT											
CONTRACT No.: 22975			PROJECT MANAGER:			PROJECT STATUS REVIEW: 0			REPORT PERIOD: JANUARY 2012		
CLIENT: ECN			Radio Actief Afval Project								
TITLE: Potten			LOCATION:								
MANHOURS											
Sub code	DESCRIPTION	PERFORMANCE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-(6%)
ORIGINAL BUDGET	APPROVED CHANGES	REVISED BUDGET	SPENT FINO DECEMBER	SPENT FINO THIS PERIOD	SPENT JANUARY	ESTIM TO COMPL	FORE CAST FINAL	PERCENT ACTUAL PROGRESS	PERCENT ACTUAL SPFINT	EFFICIENCY ACTUAL TO DATE	
<b>WORKPACKAGE</b>											
20,30	Nieuwbouw Opbie 1										
40,50	Nieuwb. Waste Retrieval										
60,95	Aanpas. AB tel en WSF										
70,90	Westsloes en rad. Karakt.										
80,85	Outsourcing										
<b>SUBTOTAL:</b>											
<b>PROJECT SUPPORT</b>											
10,11,14,16	Project Services										
25	Licensing/Logal										
35	Inkoop										
45	HSE										
<b>SUBTOTAL:</b>											
<b>TOTAL:</b>											



# Bijlage C Financial Status Report

Vertrouwelijk

# Bijlage D Overall Engineering Curve



# Bijlage E Project Cash Flow

Vertrouwelijk

NRG-22975.10

Vertrouwelijk

13





# Distributielijst

Stuurgroep

Stakeholders

EL&I (via

KFD (via



Inspectie Leefomgeving en Transport  
 De Directeur Kernfysische Dienst  
 T.a.v. Mr.  
 Postbus 16191  
 2500 BD Den Haag

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	
registnr:	V1 2012-910
17 APR 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

contactpersoon

telefoon 17

fax

e-mail

Petten, 13 april 2012

onze referentie : K5149/12.113770 IC  
 uw referentie :

**onderwerp : Aanbieding definitieve melding verhoogde concentratie tritium in het grondwater  
 Retournering inspectierapport 104-12-01.478**

Geachte heer

Hierbij sturen wij u de definitieve rapportage ten aanzien van de melding van een bijzondere gebeurtenis, het onbedoeld buiten de inrichting geraken van radioactieve stoffen. Voorafgaande aan deze definitieve melding ontving uw dienst op 3 januari 2012 de telefonische melding van het voorval en d.d. op 16 januari 2012 de initiële schriftelijke melding (verslag van de feiten), zoals te doen gebruikelijk in afwachting van de resultaten van het onderzoek.

Wij hebben van uw dienst ten aanzien van dit voorval de volgende correspondentie ontvangen:

1. Inspectierapport KFD d.d. 24 januari 2012, kenmerk 104-12-01.478
2. Brief KFD d.d. 6 februari 2012, "Het niet tijdig melden van de aanwezigheid van tritium in het grondwater conform voorschrift A44", kenmerk I&M/ILT-KFD/2012-329\_256
3. Brief KFD d.d. 16 februari 2012, "Plan van aanpak met betrekking tot de tritiumlozing conform A45 van uw vergunning" kenmerk I&M/ILT-KFD/2012-329\_259

Wij geven u hierbij onze reactie ten aanzien van de belangrijkste elementen in deze correspondentie.

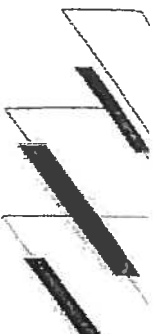
- De conclusie dat in dit geval met het onbedoeld buiten de inrichting raken van radioactieve stoffen sprake is van een stralingsincident is strijdig met de definitie in de vergunning. Immers, in dit geval is er geen sprake van dat een wettelijke blootstellingsnorm van een persoon is overschreden (of overschreden had kunnen worden).
- Lozing in de bodem van radioactieve stoffen is verboden. Echter er gelden vrijstellingsgrenzen ( $10^{-6} \text{Re}_{\text{ing}}$  per jaar). Er is niet door meting vastgesteld dat deze grens feitelijk is overschreden en (in strikte zin) een ongeoorloofde lozing is opgetreden. En bijgevolg is dus ook niet aangetoond dat artikel 44 is overtreden. In ieder geval, op de rapportage data 2 en 16 januari 2012 hadden wij niet uit de gerapporteerde meetwaarde alleen kunnen concluderen dat er sprake is van een lozing

NRG Petten  
 T +31 (0) 26 356 1  
 F  
 Westerduinweg 3  
 P.O. Box 25  
 1755 ZG Petten  
 The Netherlands

NRG Arnhem  
 T +31 (0) 26 356 1  
 F  
 Uirechtseweg 310  
 P.O. Box 9034  
 6800 ES Arnhem  
 The Netherlands

Trade register  
 37082135

www.nrg.eu  
 info@nrg.eu



en/of overschrijding van enige grens of vergunningsartikel, simpelweg omdat het onbedoelde 'lozingspunt' niet bij ons bekend was.

- Noch de meting van de verhoging in de tritiumconcentratie in het grondwater noch de onbedoelde vrijzetting middels het airco-condensaat valt onder categorie I van het incidentmeldingssysteem opgenomen in de door uw dienst goedgekeurde Veiligheids Technische Specificaties van de HFR. Voor dit geval is dus geen meldtijd afgesproken. Bijgevolg is overschrijding van een procedureel vastgelegde meldtermijn zoals bedoeld in artikel 44 niet aan de orde.

Op grond van bovenstaande zijn wij niet akkoord met diverse conclusies verwoord in correspondentie van uw dienst en de daarop gebaseerde (naar onze mening ongegronde) waarschuwing, opgelegde eisen en andere gevolgtrekkingen

Wij willen u voorstellen om de inhoud van het voorval te bespreken in een specialistmeeting. In deze bespreking zal de Algemeen Stralingsdeskundige van NRG en de stralingsdeskundige(n) van uw dienst hun visie kunnen toelichten en bespreken. Op deze wijze kunnen wij mogelijk komen tot een gezamenlijk gedeeld beeld van de materie en mogelijk gezamenlijk vaststellen op basis waarvan er sprake is van de overschrijding van voorschriften.

Ten aanzien van de acties en het gevraagde Plan van Aanpak genoemd in de correspondentie:

- De geïdentificeerde oorzaak van de onbedoelde vrijzetting is inmiddels weggenomen (zie meldingsrapport).
- Het door u gevraagde opzetten van een uitgebreid inspectieprogramma om het grondwater te bemonsteren is niet aan de orde want het grondwatermonitoringsysteem is sinds juli 2010 operationeel. De waarneming van de verhoogde tritiumconcentratie in het grondwater is juist het bewijs van de (goede) werking van ons monitoringsprogramma.
- Het laboratorium dat de activiteitsmetingen uitvoert, zal in geval van constatering van een meetbare hoeveelheid tritium boven de detectiegrens in monsters waarin geen tritium dient voor te komen een directe melding doen aan de verantwoordelijken bij de installaties. Op dit moment is dit geregeld via een tijdelijke maatregel (begeleidende aantekening op het aanbiedingsformulier van de monsters). Voor 1 juli zullen we dit opgenomen hebben in de formele procedures.
- Zoals afgesproken met de medewerkers van uw dienst op het projectenoverleg van 2 februari 2012 zullen wij de melding van onbedoelde vrijzettingen van deze aard toevoegen aan het incidentmeldingssysteem. Hiertoe zullen wij voor 1 juli een concept tekstvoorstel aan de medewerkers van uw dienst sturen.
- Ter voorkoming van de onzuiverheid die geslopen is bij het aanbrenge van de airco-condensaatafvoerleiding zullen wij de confinement van de ruimtes van het PPG toevoegen aan onze classificatie van veiligheidssystemen in procedure HFR/Q/P05. Hiermee in dit punt geborgd in onze Management of Change procedures. Ook hiervoor zullen wij (gezamenlijk met een aantal andere wijzigingen) een conceptvoorstel toesturen vóór 1 juli 2012.

datum  
13 april 2012

onze referentie  
K5149/12.1137

Graag horen wij van u of u akkoord kunt gaan met ons voorstel tot het houden van een specialistenmeeting t.a.v. dit onderwerp.

Met vriendelijke groeten,

Reactiefmanager



Bijlage: Melding/Rapportage 12.112158  
Inspectierapport 104-12-01.478







> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

NRG  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Inspectie Leefomgeving  
en Transport  
Directie Risicovollebedrijve  
Kernfysische Dienst (KFD)

Nieuwe Uitleg 1  
2514 BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon  
Ing.

T |  
M

Kenmerk  
I&M/I<sup>1</sup> T-KFD/2012-930  
\_25r

Datum 19 april 2012  
Betreft Ontvangstbevestiging naar aanleiding van uw brief en rapportage met  
betrekking tot de verhoogde tritiumconcentratie in het grondwater

Geachte heer

Hierbij deel ik u mede dat ik uw brief met kenmerk K5149/12.113770  
ID, d.d. 13 april 2012 en rapportage met kenmerk K5149/12.112 158  
ID, d.d. 10 april 2012 heb ontvangen.

Ik zal binnen zes weken inhoudelijk op uw brief en rapportage reageren.

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

Inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport







ESCAND  
30 JULI 2013

H. 72 499

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	72499
registrnr:	2012-1158
- 1 JUN 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

NRG

Inspectie leefomgeving en Transport  
De Directeur kernfysische Dienst / ipc 560  
T.a.v. Mr.  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag

contactpersoon

telefoon  
+31 (0)22

fax  
+31 (0)2

e-mail

Petten, 25 mei 2012

onze referentie : K.5149/12.114539 ID SK  
uw referentie :

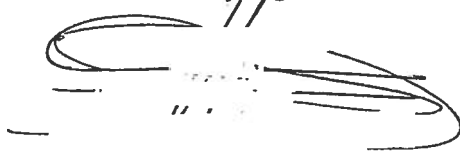
**onderwerp : Aanbieding Melding verhoogde tritium concentratie in het  
grondwater**

Geachte heer

Hierbij sturen wij u de schriftelijke rapportage ten aanzien van een verhoging van de tritiumconcentratie. Deze melding kan worden gezien als een vervolg op de eerdere melding van 3 januari 2012.

Aangezien de onderzoeken ten aanzien van de achterliggende oorzaken nog lopen, beperkt deze rapportage zich tot vermelding van het geconstateerde en de uitstaande actiepunten. Op 31 mei hebben we een overleg met de medewerkers van uw dienst om het lopende project, met als doel de achterliggende oorzaak te achterhalen, verder toe te lichten.

Met vriendelijke groeten,



Reactormanager

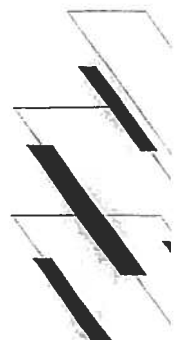
NRG Petten  
T +31 (0)224 56 49  
F +  
W: sterduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 65  
F +  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlage: rapport 12.112158



## Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid

Petten, 23 mei 2010

---

Gebeurtenis : Verhoogde concentratie Tritium in grondwater vastgesteld.  
Faciliteit : Hoge Flux Reactor Petten  
Tech. Spec. : HFR/Q/P00 NRG 21449/10.83029 rev D  
INES indicatie : 0

---

Datum melding : 11 mei 2010 (telefonisch aan KFD).  
Mondelinge toelichting : Mondelinge melding heeft plaatsgevonden op 11 mei 2010.  
Voortgangsrapportage : Niet van toepassing  
Reden voor de rapportage: Voorval dient binnen 14 dagen schriftelijk gemeld te worden conform incident melding procedure VTS van de HFR, HFR/Q/P00, rev D 15/09/2010.  
Status rapport :  Initiële melding  Voortgangsrapportage  Eindrapportage

auteur : 

beoordeeld : 

Blz: 3

goedgekeurd : 

Documentkenmerk NRG-K5149/12.114537

---

## 1 Omschrijving van de afwijking

Op 10 mei 2012 is vastgesteld dat de concentratie  $^3\text{H}$  in grondwatermonster HGW-2 een waarde van 228 Bq/l bevatte. De monsterdatum is 19 april 2012, de monstername maakt deel uit van het periodieke monitoringprogramma 'Radionucliden in Grondwater'. Deze monstername vond plaats in de reeks vervolgonsternames in het kader van de afhandeling van de eerdere melding van een verhoogde concentratie tritium in het grondwater (meldingsdatum 3 januari 2012).

## 2 Veiligheidsconsequenties

Geen. De vrijstellingsgrens voor vergunningplicht bedraagt 1 GBq/liter. De EU grenswaarde voor tritium in drinkwater is 100 Bq/liter.

## 3 Directe oorzaak

De directe oorzaak is op dit moment onbekend.

## 4 Achterliggende oorzaak

De samenhang met de eerder geconstateerde verhoogde tritium concentraties op dezelfde meetlocatie (juli 2010 en december 2011) is met deze waarneming waarschijnlijk. De achterliggende oorzaak wordt onderzocht door een hiervoor special opgericht onderzoeksteam.

## 5 Corrigerende maatregelen

De volgende maatregelen zijn genomen:

- Een onderzoeksteam voor het traceren van de oorzaak is opgericht,
- Een inventarisatie van bronnen en scenario's (leidingen, riolen, opslagtanks) wordt opgesteld,
- Monstername en analyse voor de bepaling van  $^3\text{H}$  zijn beoordeeld op geschiktheid,
- Een nieuw monster uit de zelfde peilbuis HGW-2 is genomen op 16 mei 2012. De gemeten tritiumactiviteit bedroeg 132 Bq/l.
- Twee peilbuizen stroomafwaarts van meetlocatie HGW-2 zijn (tijdelijk) toegevoegd aan het meetprogramma,
- De meetfrequentie op deze locaties is verhoogd naar één maal per twee weken, Een meetplan is opgesteld met mogelijk verdachte lek paden van tritium en wordt op korte termijn uitgevoerd,
- De tijdsduur tussen monstername en uitvoering van de meting/rapportage is tot een minimum teruggebracht.

## 6 Lessons learned

De achterliggende oorzaak en lessons learned worden onderzocht en vastgesteld door het onderzoeksteam. Rapportage volgt later.

## 7 Preventieve maatregelen

- Ieder Indicatieve coderingslijst IRSRR<sup>1</sup>

### *Gebeurtenis*

### *Code*

1. Rapportage categorie	:	1.7 (Effects of unusual external events of either man-made or natural origin)
2. Status voor voorval	:	classificatie volgt
3. Falende/betrokken systemen	:	classificatie volgt
4. Falende/betrokken componenten	:	classificatie volgt
5. Oorzaak voorval	:	classificatie volgt
6. Gevolg voor bedrijf	:	classificatie volgt
7. Karakteristiek van voorval	:	classificatie volgt
8. Aard van falen/fout	:	classificatie volgt
9. Wijze van herstel	:	classificatie volgt

## 8 Verzendlijst

KFD (via )

RVC (elektronisch via HFR secretariaat)

---

<sup>1</sup> Codering conform IAEA's guide on Incident Reporting System for Research Reactors.





> Retouradres Postbus 16191 2500 BD Den Haag

NRG  
T.a.v. de heer  
Postbus 25  
1755 ZG PETTEN

Inspectie Leefomgeving  
en Transport  
Directie Risicovolle  
Bedrijven  
Kernfysische Dienst (KFD)

Nieuwe Uitleg 1  
2514 BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon  
Ing.

T  
M

Datum 25 mei 2012  
Betreft reactie naar aanleiding van uw brief en rapportage met betrekking tot  
de verhoogde tritiumconcentratie in het grondwater.

Kenmerk  
ILT-KFD/2012-1128

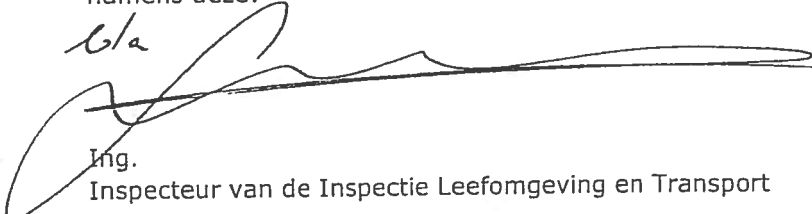
Uw kenmerk  
K5149/12.113770 ID/

Geachte heer

In mijn brief van 19 april 2012 met kenmerk I&M/ILT-KFD/2012-930\_256\_1 heb ik u medegedeeld dat ik binnen zes weken inhoudelijk op uw brief met kenmerk K5149/12.113770 ID, MH d.d. 13 april 2012 en rapportage met kenmerk K5149/12.112158 IC, MH d.d. 10 april 2012 zal reageren. Inmiddels heeft zich binnen de zes weken een nieuwe ontwikkeling voorgedaan. U heeft namelijk op 11 mei 2012 opnieuw melding gedaan van een verhoogde tritiumconcentratie in grondwater.

Gezien deze nieuwe ontwikkeling deel ik u mede dat ik op dit moment niet inhoudelijk zal ingaan op uw brief en rapportage. Ik heb besloten om de eerste resultaten van het onderzoek door NRG naar de oorzaak van deze nieuwe lozing af te wachten alvorens ik inhoudelijk reageer op uw brief en rapportage.

De minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze:

  
Ing.  
Inspecteur van de Inspectie Leefomgeving en Transport



GESCAND

30 JULI 2013

Inspectie Leefomgeving en Transport  
De Directeur Kernfysische Dienst  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag

72 499

Inspectie Leefomgeving en Transport	
dossnr:	
registrnr:	2012 - 1458
20 JUL 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

NRG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 17 juli 2012

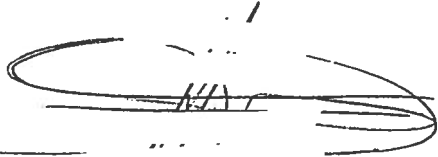
onze referentie : K5149/12.115362 I&D HFR WSK  
uw referentie :

onderwerp : Aanbieding rapport Onderzoek tritium in grondwater, identificeren  
en elimineren van oorzaken.

Geachte heer

Hierbij ontvangt u ter informatie het rapport Onderzoek tritium in grondwater, identificeren  
en elimineren van oorzaken, tussenrapportage periode februari-juli 2012. Volgens afspraak  
zal de eindrapportage op 31 augustus a.s. plaatsvinden.

Met vriendelijke groet,

  
Reactor Manager

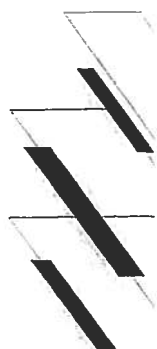
Bijlage: Rapport 12.115303

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 41  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 8  
F  
Ulrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
370&2135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu





# Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken

Tussenrapportage periode  
februari-juli 2012

**Vertrouwelijk**

In opdracht van de Reactormanager

rev. nr.	datum	Omschrijving
B	17-7-2012	Na verwerking van commentaar
A	13-7-2012	1 <sup>e</sup> concept voor intern commentaar

auteur(s): \_\_\_\_\_ reviewed: \_\_\_\_\_

*17 jul 2012*

*ba, lff* *17-7-2012*

referentienr.: 25194.17/1153 G3 goedgekeurd: \_\_\_\_\_

35 pages 17-7-2012 *17-7-2012*

\_\_\_\_\_ *17-7-12*

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Samenvatting	5
Inleiding	7
1 Tritium project	9
1.1 Doel	9
1.2 Opzet van het onderzoek	9
1.3 Uitvoer van het onderzoek	10
2 Resultaten	13
2.1 Chronologie	13
2.2 Peilbuismonsters	14
2.3 Condensafvoerleidingen	16
2.4 Inspectie op lekkage	18
2.5 Luchtafvoer via lucht behandel gebouw	18
2.6 Bemonstering en analyse	19
2.7 Aanvullende theorieën	19
3 Voorlopige conclusies	21
3.1 Uitgesloten oorzaken	21
3.2 Verder uitwerken	21
3.3 Aannemelijke oorzaken	22
3.4 Voorlopige conclusie	22
3.5 Acties	23
Lijst van tabellen	25
Lijst van figuren	26
Referenties	29
Verzendlijst	31

## Samenvatting

In dit rapport wordt verslag uitgebracht over de voortgang naar het onderzoek van de verhoogde concentratie tritium in grondwater op peilbuis HGW-2 van het HFR terrein in Petten. Op 25 nov 2011 is een waarde van 29 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze locatie. De schriftelijke melding aan de KFD is op 16 januari 2012 gedaan [7]. Vervolgens werd op 19 april 2012 een waarde van 228 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze locatie. De schriftelijke melding werd gedaan op 25 mei 2012[6]. Deze laatste waarneming maakt deel uit van het monitoringprogramma 'Radionucliden in grondwater' dat actief is sinds juni 2010 [2]. Dit omvat een meetnet van 13 peilbuizen verspreid over de onderzoek locatie Petten [2]. In de peilbuis van HGW-2 zijn vaker verhoogde tritium waarden waargenomen maar geen andere radionucliden. In geen van de andere peilbuizen zijn radionucliden aangetoond.

Naar aanleiding van de verhoogde waarde aan tritium is een projectteam opgericht met de opdracht om de oorzaak te identificeren en deze zo mogelijk op te heffen. Het doel van dit project is om vast te stellen welke bron(en) hebben bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2.

Uit alle testen die zijn uitgevoerd kan geconcludeerd worden dat de meest aannemelijk aanwijsbare oorzaak het condens van airco's en de luchtkoel installatie van het lucht behandel gebouw is. Dit condens werd niet gecontroleerd afgevoerd maar op het terrein werd vrijgezet. Tritium is in het grondwater van twee peilbuizen aangetoond, HGW-2 en HGW-20. Rekening houdend met de grondwaterstroom die zich verplaatst van zuidwest naar noordoost en het feit dat tritium bevattend condens stroomopwaarts aan het grondwater is toegevoegd, verklaart waarom in het water van beide peilbuizen tritium is aangetoond.

Dit rapport is een tussenrapportage, de definitieve rapportage wordt eind augustus 2012 opgeleverd. Het programma aan uitgezette acties wordt gedurende die periode voorgezet.

NRG



## Inleiding

In dit rapport wordt verslag uitgebracht over de voortgang naar het onderzoek van de verhoogde concentratie tritium in grondwater op peilbuis HGW-2 van het HFR terrein in Petten. Op 25 nov 2011 is een waarde van 29 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze locatie. De schriftelijke melding aan de KFD is op 16 januari 2012 gedaan [7]. Vervolgens werd op 19 april 2012 een waarde van 228 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze locatie. De schriftelijke melding werd gedaan op 25 mei 2012 [6]. Deze laatste waarneming maakt deel uit van het monitoringprogramma 'Radionucliden in grondwater' dat actief is sinds juni 2010 [2]. Dit omvat een meetnet van 13 peilbuizen verspreid over de onderzoek locatie Petten [2]. In de peilbuis van HGW-2 zijn vaker verhoogde tritium waarden waargenomen maar geen andere radionucliden. In geen van de andere peilbuizen zijn radionucliden aangetoond.

De VTS [3] voorziet niet eenduidig in een specificatie voor activiteit concentratie in grondwater. De vrijstellingsgrenzen voor vergunningplicht bedragen voor tritium  $1 \text{ MBq/g} = 1 \text{ GBq/liter}$  en  $1 \text{ GBq}$  totaal. Daarnaast geldt voor de vrijstellingsgrens voor lozing in de bodem:  $10^{-6} \text{ Re}_{\text{ing}}/\text{j} = 56 \text{ kBq/j}$ . Daarnaast geldt dat grondwater met deze vastgestelde concentratie onder de EU grenswaarde ligt voor tritium te weten  $100 \text{ Bq/l}$ . De veiligheidsconsequenties van de in het grondwater concentratie tritium zijn verwaarloosbaar. Naar aanleiding van de verhoogde waarde van 19 april 2012 is een projectteam opgericht met de opdracht om de oorzaak te identificeren en deze zo mogelijk op te heffen.

Het doel van dit project is om vast te stellen welke bron(en) hebben bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2. Vervolgens dienen preventieve of corrigerende maatregelen te worden gedefinieerd om de aanwezigheid van tritium respectievelijk te voorkomen of te minimaliseren. Om een zo breed mogelijk kennisgebied te omvatten is het projectteam onder andere opgebouwd uit de disciplines stralingshygiëne, chemie, engineering en veiligheidskunde.

Dit rapport is een tussenrapportage, de definitieve rapportage wordt eind augustus 2012 opgeleverd. In hoofdstuk 1 word het doel van het project beschreven en geeft uitleg welke methodiek is gebruikt voor het herleiden van de oorzaak. Onderzocht is welke bronnen en lekpaden mogelijk aanwezig zouden kunnen zijn. Ook wordt een korte uitleg gegeven welke middelen zijn ingezet zoals extra analyses, peilbuizen en referentie monsters. Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het onderzoek tot nu toe (metingen trends oorzaken identificaties). Tot slot volgen in hoofdstuk 3 de voorlopige conclusies. In dit hoofdstuk wordt ook een overzicht gegeven met de genomen acties en maatregelen om de oorzaak weg te nemen of te minimaliseren.



# 1 Tritium project

## 1.1 Doel

Het doel van het project is om vast te stellen welke bron(en) bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2. Vervolgens dienen preventieve of corrigerende maatregelen te worden gedefinieerd en uitgevoerd om de aanwezigheid van tritium respectievelijk te voorkomen of te minimaliseren.

## 1.2 Opzet van het onderzoek

De mogelijke hypothesen die kunnen verklaren waarom het tritium dat in het grondwater wordt aangetoond zijn:

- 'De HFR is zelf een tritium bron' en er lekt tritium uit een put of een leiding.
- Het tritium komt van buiten de HFR

Om vast te stellen welke bronnen bijdragen aan de verhoging van de tritium concentratie in grondwater worden door het uitvoeren van analyse van grondwatermonsters, condens uit airco's en andere meetbare vloeistoffen uit de omgeving van de HFR (regen, of water uit meertjes) data verzameld. Uit deze data kunnen trends worden geanalyseerd. De eerste focus ligt echter op de ongecontroleerde afvoer van water uit de HFR gebouwen.

In een brainstormsessie is gediscussieerd en nagedacht om de mogelijke bronnen te benoemen voor een vermeende bijdrage aan de verhoging van de tritiumconcentratie in het grondwater van peilbuis HGW-2. Hieronder een overzicht van de inventarisatie van mogelijke lekpaden en andere mogelijk oorzaken.

Tabel 1-1: Overzicht van objecten met mogelijke lekpaden en andere oorzaken

Object	Mogelijke lekpaden
Afvoerputten	Afvoerput offgas
	Zwanenmeer afvoerput
	Tritium condensaatopstelling
	lekkage van warm-drain put 04
	drain put in de hoge kelder PPG

	Pompputten
Tanks	Ondergrondse tanks A / B / C
	Groene tanks
Riolen	Ringriool om de HFR koepel
	Riolen op het terrein
Vloeren	Coating van vloer en wanden bij de pompputten
	Vloer monitorruimte
	Afvoergoten in HFR
Leidingen	Monitor leiding
	Waste leiding
	Condens Afvoerpijpjes Airco's
Luchtafvoer	Uitgaande luchtpijp van Lucht Behandelings Gebouw
	Deelstroom PPG
	Deelstroom Offgas
Reactor	Bassin
<b>Onderwerp</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>
Tritium monitoring	Monsternamen
	Analyse methode
Aanvullende theorieën	Relatie met afvalwatertransporten van PPG naar DWT
	Verhoging Tritium concentratie in offgas bij demontage van Libretto
	Meertjes / drinkwater / regenwater

### 1.3 Uitvoer van het onderzoek

Aan de hand van de in Tabel 1-1 genoemde locaties is door middel van visuele inspectie nagegaan of het waarschijnlijk is of vanuit deze locaties tritium lekkage naar de omgeving heeft plaatsgevonden. Locaties die herstel of aanpassing behoeven zijn geïdentificeerd. Hierbij is een aangegeven of het herstel direct ofwel op een later moment moet worden uitgevoerd. Deze zijn vastgelegd in [5].

Vanaf de start van het onderzoek op 11 mei 2012 zijn de tritium analyses in het grondwater van peilbuis HGW-2 verhoogd naar één maal per twee weken in plaats van één maal per jaar. Ook zijn twee peilbuizen HGW-18 en 20 toegevoegd (zie Figuur 2-1 boven Tabel 2-1). Deze liggen stroomafwaarts ten opzichte van HGW-2. De eerste monsters zijn genomen op 30 mei 2012. Om het meetprogramma verder te optimaliseren zijn op 12 juli drie nieuwe peilbuizen in gebruik genomen (HGW-1001 t/m 1003).

Verder zijn twee ideeën uitgewerkt die een eventuele relatie met de verhoogde waarneming aan tritium in de peilbuis hebben:

- De watertransporten van het primair pomp gebouw naar het gebouw van waste treatment;



- De waarneming van verhoogde tritium lozing in de uitgaande lucht van het lucht behandeling gebouw ten tijde van de demontage van het Libretto experiment.

Gedurende het onderzoek zijn daarnaast aanvullende testen uitgevoerd om gevonden resultaten nader te kunnen verklaren of verifiëren. Dit zijn de volgende testen:

- Tritium analyse van het water uit de meertjes die op OLP aanwezig zijn,
- Referentie metingen aan airco's en lucht behandel systemen,
- Tritium analyse van regenwater terplekke van de HFR in vergelijking met regenwater uit Castricum,
- De relatie onderzoeken van de tritiumconcentratie in de grondwatermonsters en de hoeveelheid neerslag.

NRG

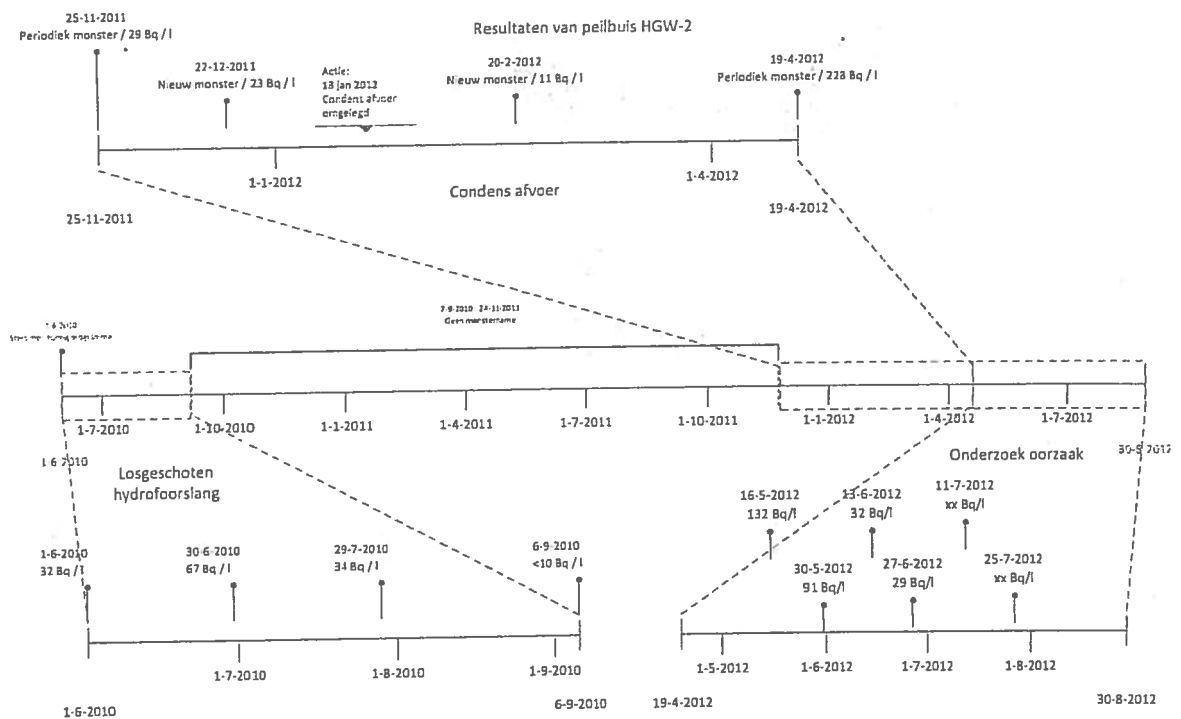


## 2 Resultaten

Om een goed beeld te krijgen over de verzamelde resultaten in de afgelopen jaren, zijn deze in een tijdlijn verwerkt. In de volgende paragrafen worden de resultaten per onderwerp besproken.

### 2.1 Chronologie

Hieronder een overzicht van de resultaten van tritium concentratie in het grondwater van peilbuis



## 2.2 Peilbuismonsters

In Tabel 2-1 staat het overzicht van de drie peilbuizen die sinds 19 april 2012 zijn bemonsterd.

Figuur 2-1 Overzicht van peilbuizen op HFR terrein

Tabel 2-1 Overzicht van Tritium analysesresultaten in Grondwater in Bq/l.

Datum	HGW-2	HGW-18	HGW-20	HGW-1001	HGW-1002	HGW-1003
19-apr-2012	228 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
16-mei-2012	132 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
30-mei-2012	91 Bq/l	<10 Bq/l	<10	n.a.	n.a.	n.a.
13-jun-2012	32 Bq/l	<10 Bq/l	23 Bq/l *	n.a.	n.a.	n.a.
27-jun-2012	29 Bq/l	<10 Bq/l	13 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.
12-jul-2012	In analyse	In analyse	In analyse	In analyse	In analyse	In analyse

n.a betekend not applicable, deze monsters zijn niet genomen. \*Onderzoek heeft niet kunnen uitwijzen of dit monster correct is genomen.

Peilbuis 1001: 589 Bq/l  
" " : 7852 " "  
" " : 25 Bq/l

De concentratie tritium op locatie HGW-2 neemt aanzienlijk af en stabiliseert zich sinds half juni rond de 30 Bq/l. Peilbuizen HGW-18 en HGW-20 liggen stroomafwaarts ten opzicht van HGW-2 en zijn bemonsterd om informatie te krijgen of tritium inderdaad stroom afwaarts migreert. Pas in de tweede meting op locatie HGW-20 is een resultaat van 23 Bq/l waargenomen. In eerste instantie werd gedacht aan een kruisbesmetting omdat de voorgaande meting <10 Bq/l was. Een onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een vraag gesprek met de monsternemer en vastgelegd in [4]. De analist die de metingen heeft uitgevoerd heeft ter bevestiging nogmaals het monster geanalyseerd met de het zelfde resultaat als uitkomst. Het vermoeden van kruisbesmetting werd met het resultaat van 13 Bq/l van een nieuw genomen monster op 27 juni 2012 uitgesloten.

Als actie op deze waarneming zijn drie nieuwe peilbuizen geslagen om een gedetailleerder beeld te krijgen op de tritium aanwezigheid in het gebied tussen peilbuizen HGW-18 en HGW-20 en het lucht behandelingsgebouw. Op 12 juli zijn deze peilbuizen HGW-1001, HGW-1002 en HGW-1003 geplaatst en zijn direct bemonsterd. De nummering is afgegeven door de Grontmij.

## 2.3 Condensafvoerleidingen

In januari werd vastgesteld dat de condens afvoerleiding van de airco van 'cel 8 PPG' rechtstreeks op het terrein afvoerde. Naar aanleiding daarvan zijn alle condens afvoeren in kaart gebracht en onderworpen aan een tritium analyse. De rode cijfers in onderstaande platte grond corresponderen met de labels uit Tabel 2-2 waar de resultaten van de tritiumanalyse in condens staan vermeldt.

Tabel 2-2 Overzicht van activiteit concentratie van tritium in condenswater in Bq/l.

Datum	1 Laagspannings ruimte PPG	2 Verdeler ruimte PPG	3 Accurruimte PPG	4 Luchtkoel installatie LBG	5 Monitorruimte LBG
25-mei-2012	75 Bq/l	26 Bq/l	Geen condens	n.a.	Geen condens
11-jun-2012	65 Bq/l	40 Bq/l	Geen condens	230 Bq/l	Geen condens
19-jun-2012	n.a.	n.a.	Geen condens	317 Bq/l	Geen condens
29-jun-2012*	n.a.	14 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.
07-jul-2012	n.a.	n.a.	25 Bq/l	n.a.	n.a.

n.a betekend not applicable, deze monsters zijn niet genomen . \* Na afdichten van kabeldoorvoeren, gemeten met tritium condensaat opstelling.

Op 06 juli 2012 is een referentie meting uitgevoerd aan de airco van het secretariaat, het verzamelde condens bevat een tritium concentratie van 16 Bq/l.

Op 15 juni is opdracht gegeven het condenswater op te vangen en af te voeren via de 'hot drain' richting de verzamelopslag in het PPG.

Een opvallend resultaat is de waarde in het condens van de airco van het luchtbehandelingsgebouw, gemiddeld 275 Bq/l uit twee metingen. Uit een aantal schattingen is gebleken dat per uur 10 tot 12 liter condens wordt afgevoerd. Dit condens is afkomstig uit de circa 25000 m<sup>3</sup> buitenlucht die per uur wordt aangezogen en gekoeld. Ook dit condens liep via een grindbed de grond in en wordt per 15 juni gecontroleerd afgevoerd. Met behulp van deze gegevens zal worden nagegaan of deze concentraties door de natuurlijke aanwezigheid van tritium mogelijk zijn.

Om een antwoord te kunnen geven waar dit tritium vandaan komt zijn op twee locaties buiten de HFR referentie metingen gepland. De eerste is in het Jaap Goedkoop laboratorium circa 150 meter ten oosten van de HFR, de tweede in het Medisch Centrum Alkmaar op 20 km afstand ten zuiden van de HFR. Deze condens monsters moeten nog worden verzameld en geanalyseerd.

Het condens afkomstig uit de verdeler ruimte (airco 2) van het PPG heeft een gemiddelde van 33 Bq/l over twee metingen. Na de tweede meting zijn alle gaten in de vloer gedicht. Hiermee wordt uitgesloten dat lucht die tritium bevat vanuit de kelder naar de verdeler ruimte stroomt. De lucht in de verdeler ruimte is na deze aanpassingen opnieuw bemonsterd met een tritium condensaat opstelling om uit te sluiten dat het monster besmet werd met resten tritium uit de kunststof afvoer leidingen van de airco. Het resultaat van 14 Bq/l toont aan dat een reductie heeft plaats gevonden en ligt in een zelfde orde van grootte als de waarde die is gevonden in het condens van de airco van het HFR secretariaat.

Op twee locaties is ondanks lang verzamelen geen of onvoldoende condens opgevangen. Dit betreft de monitoringruimte in het luchtbehandelingsgebouw en de accuruimte van het PPG. Controle ter plaatse wees uit dat beide ruimten redelijk koel zijn. Pas op 7 juli 2012 werd in de accuruimte voldoende condens opgevangen om te analyseren. Het resultaat is 25 Bq/l.

## 2.4 Inspectie op lekkage

Op 5 juli is een start gemaakt met de visuele inspectie op lekkage aan putten, leidingen en tanks. Vastgelegd is welke equipment waarschijnlijke, zeer waarschijnlijk of onwaarschijnlijk van invloed is op tritium lekkage. Van de vastgestelde afwijkingen is geïventariseerd welke direct te verhelpen zijn en welke planmatig moet worden hersteld. Het overzicht is vastgelegd in [5].

Hieronder een opsomming van de tot nu toe meest waarschijnlijke locaties die mogelijk tot een verhoging van de tritium concentratie op HGW-2 kunnen leiden.

- Leiding doorvoer van PPG naar HFR reactorhal via het Duct; Bitumen dak is verouderd en heeft geen regenafvoer. Regenwater loopt direct het terrein op dichtbij peilbuis HGW-2.
- Ionen drain pompput. De coating van de vloer is verouderd en vertoont craquelé,
- Verzamelputten in de hoge kelder en Zwanenmeer van het PPG. De status van deze putten is niet geïnspecteerd door het hoge stralingsniveau.
- Verzamelput in de subpileroom. De status niet kunnen inspecteren door het hoge stralingsniveau.

In de volgende stop wordt met beter plan en materiaal bekeken hoe de verzamelputten kunnen worden geïnspecteerd.

## 2.5 Luchtafvoer via lucht behandel gebouw

Uit [1] is bekend dat de via de schoorsteen gemiddelde in de lucht geloosde hoeveelheid tritium circa 5,5 GBq per week bedraagt. Deze afvoer is opgebouwd uit drie deelstromen. De offgas die o.a. lucht wegzuigt boven het bassin, de afvoer van de hallucht en de afvoer van de lucht uit het primair pompgebouw (PPG). Door middel van extra metingen met een tweede 'tritium condensaat opstelling' worden momenteel achtereenvolgens deze deelstromen apart bemonsterd. De eerste meetresultaten leveren een globale indruk dat van de totale hoeveelheid geloosde  $^3\text{H}$ -activiteit ongeveer 60% afkomstig is uit de PPG-deelstroom, 39 % uit de offgas en < 1 % uit de hallucht. De meetsessies zullen komende weken worden herhaald ter verkrijging van een betrouwbaarder beeld.



## 2.6 Bemonstering en analyse

Voor het uitvoeren van de monitoring van radionucliden in grondwater wordt gebruik gemaakt van een bemonstering- en een analysemethode. Beide methoden zijn onderworpen aan een beoordeling om de geschiktheid te bepalen. Deze evaluatie is vastgelegd in [4]. Hieronder staan de belangrijkste conclusies vermeld.

De monstername wordt uitgevoerd volgens het VKB-protocol-2002 uitgegeven door Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB). Het protocol is afgeleid van diverse NEN normen voor bemonstering van grond en grondwater en beschrijft in detail het nemen van grondwatermonsters voor milieukundig onderzoek. De conclusie voor de bemonsteringsmethode is dat de monstername methode geschikt is om een representatief monster te nemen met uitsluiting van verwisseling of kruisbesmetting.

Voor het vaststellen van het tritiumgehalte wordt de gestandaardiseerde NEN 6420 norm gehanteerd. Deelname aan ringtesten bevestigt de juistheid van de methode. Aanvullend worden bij de bepaling een aantal kwaliteit controles uitgevoerd. Toetsing op apparatuur besmetting wordt gedaan door blanco 's toe te voegen in de meetserie. De monsterontvangst, opslag, labeling en algemene laboratorium handelingen zijn voldoende om verwisseling van monsters te voorkomen. Geconcludeerd kan worden dat de analysemethode voor tritium bepaling in grondwatermonsters geschikt is en de verkregen resultaten valide zijn.

## 2.7 Aanvullende theorieën

Naast de voor de hand liggende ideeën zijn twee suggesties geverifieerd op een mogelijke relatie met de vaststelling van tritium in het grondwater. De eerste betreft een verhoging de tritium concentratie in het offgas systeem in week 30 en 31 van 2011. De oorzaak van deze verhoging waren de demontage werkzaamheden van het Libretto experiment in de HFR. In die genoemde weken werden lozingen van respectievelijk 23,7 en 10,7 GBq vastgesteld tegen een gemiddelde week lozing van 5 GBq tritium per week. Een directe relatie tussen deze verhoging van in lucht geloosde activiteit en de aanwezigheid van tritium in grondwater is moeilijk te verklaren. Dit op grond van het aantal onbekende parameters dat om van deze piek uitstoot in de lucht naar de aanwezigheid van tritium in het grondwater te komen. Aannemelijker is om te veronderstellen dat de al aanwezige uitstoot van 5 GBq tritium gemiddeld per week een bepaalde bijdrage levert. De extra lozingen zouden daar een verhoging in kunnen geven. Deze hypothese kan alleen beantwoord worden wanneer het monitoring programma tritium in grondwater meer data oplevert.

De tweede suggestie die een bijdrage kan hebben geleverd zijn de wekelijkse afvalwater transporten van primair pomp gebouw naar het gebouw van waste treatment. Dit transport gebeurt één maal per week op vrijdag via de DWT leiding (Decontamination Waste Treatment). Een overzicht van het volume aantal m<sup>3</sup> en activiteit (MBq) van dit afvalwater is te zien in Figuur 0-2 . De leiding ligt voornamelijk onder het maaiveld en is voorzien van een mantel om eventueel lekwater op te vangen. Controle op lekkage naar de mantel vindt wekelijks plaats door visuele inspectie op drie locaties. Lekkage is in voorgaande jaren nooit waargenomen.

In Tabel 2-3 een overzicht van overige analysesresultaten.

Tabel 2-3 Overzicht overige activiteit concentratie van tritium in Bq/l.

Datum	Brandweer meertje	Forum meertje	GGO meertje	Drinkwater PPG	Marmerput BNCT	Regen water HFR	Regen water Castricum
30-mei-2012	<10 Bq/l	<10 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
01-jun-2012	n.a.	n.a.	<10 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
29-jun-2012	n.a.	n.a.	n.a.	<10 Bq/l	n.a.	n.a.	n.a.
13-jun-2012	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
20-jun-2012	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<10 Bq/l	n.a.	n.a.
6-jul-2012	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<10 Bq/l	<10 Bq/l
12-jul-2012	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

n.a betekend not applicable, deze monsters zijn niet genomen .

De gevonden waarden in het opgevangen regenwater bij de HFR en in Castricum zijn <10 Bq/l.

## 3 Voorlopige conclusies

Om tot een voorlopige conclusie te komen kunnen de bevindingen worden verdeeld in zaken die uitgesloten kunnen worden, die nader onderzocht moeten worden en aannemelijk zijn.

### 3.1 Uitgesloten oorzaken

Er is vastgesteld dat de monsternamen en analysemethoden beide voldoende geborgd zijn om het grondwater monitoringprogramma reproduceerbaar uit te voeren.

Toevoeging van tritium aan de bodem door verhoging van de lozing van tritium uit de schoorsteen na demontage van het Libretto experiment wordt als niet aannemelijk beoordeeld. De al aanwezige uitstoot van 5 GBq tritium gemiddeld per week kan een bepaalde bijdrage leveren. De twee piek waarnemingen ten tijde van de demontage van het Libretto experiment hebben dan voor een flinke verhoging van het gemiddelde gezorgd. Echter het model dat ten grondslag ligt om van luchtuitstoot naar grondwaterbesmetting te verklaren bevat onbekende parameters. De grootste onbekende is de fractie tritium uit de schoorsteen die neerslaat in de directe omgeving van de HFR. Met het uitvoeren van referentie metingen aan lucht behandelingsinstallaties op andere locaties wordt het inzicht in dit model vergroot.

Het transport van afvalwater van het primair pomp gebouw naar het gebouw van waste treatment kan ook worden uitgesloten als mogelijke oorzaak. Uit het feit dat in de mantel om deze leiding nooit lekkage is aangetoond is onderbouwd dat afvalwater nooit in het grondwater is gekomen.

### 3.2 Verder uitwerken

Inspecties van leidingen, tanks, putten en vloeren is voor het grootste deel uitgevoerd. De inspectie van drie verzamelputten worden in de volgende stop uitgevoerd. Het is dus nog niet uitgesloten of deze putten door lekkage een bijdrage geven in de verhoging van de tritiumconcentratie in het grondwater.

Regenwater dat vanaf het duct naar het terrein loopt kan in theorie besmet zijn en kan verhoging geven in het grondwater van peilbuis HGW-2. Het regenwater dat vanaf het duct loopt zal in de komende periode worden getest op de aanwezigheid van tritium.

Met het inzichtelijk maken van de concentraties tritium in de deelstromen van de afvoerstroom van het lucht behandel gebouw kan geen directe oorzaak worden aangewezen. Het uitvoeren van deze test geeft wel een duidelijk beeld hoe de verhoudingen zijn verdeeld van de totale hoeveelheid geloosde tritium activiteit. Deze meetsessies worden de komende weken vervolgd.

### 3.3 Aannemelijke oorzaken

Uit alle testen die zijn uitgevoerd is de meest aannemelijk aanwijsbare oorzaak de afvoer van condenswater van airco's en de luchtkoel installatie van het lucht behandel gebouw met verhoogde tritium concentraties dat op het terrein werd vrijgezet. Tritium is in het grondwater van twee peilbuizen aangetoond, HGW-2 en HGW-20.

### 3.4 Voorlopige conclusie

Rekening houdend met de grondwaterstroom die zicht verplaatst van zuidwest naar noordoost en het feit dat tritium bevattend condens stroomopwaarts aan het grondwater is toegevoegd, verklaart waarom in het water van beide peilbuizen tritium is aangetoond. Voor peilbuis HGW-2 geldt dat per 18 januari 2012 de tritium toevoer aan grondwater is beëindigd. Het resultaat van deze actie is naar het zich laat aanzien de afname van de tritiumconcentratie in het grondwater van HGW-2. Verdere monsternamen op beide punten, en overige locaties, blijft de komende tijd noodzakelijk om deze voorlopige conclusie te kunnen onderbouwen.

De overige conclusies zijn:

- Er is geen sprake meer van hoge tritiumactiviteit in het grondwater op het HFR terrein. Sinds half juni liggen de waarden rond de 30 Bq/l .
- De monsternamen en analyse van de grondwatermonster voor de bepaling van tritium zijn voldoende geborgd en reproduceerbaar en daarmee geschikt om het tritium monitoringprogramma uit te voeren.

### 3.5 Acties

In deze paragraaf een overzicht met de acties die zijn genomen om de aanwezigheid van tritium in het grondwater te onderzoeken of te voorkomen en acties die zijn genomen ter verbetering van eerder vastgestelde omissies in procedures.

- 18 januari 2012: Op de grond lozen van de condenswater uit de airco uit de bassin warmtewisselaar ruimte van het primair pompgebouw is gestopt door het condens af te voeren via de drainputten naar de afvalwatertank.
- Mei 2012: Tijdsduur verkorten tussen het aanbieden monster en terugkoppeling van het meetresultaat.
- 15 mei 2012: Verhogen van de monstername frequentie op peilbuizen HGW-2, 18 en 20.
- 15 juni 2012: Condenswater van alle airco's van het primair pompgebouw en het lucht behandel gebouw gecontroleerd afvoeren naar de afvalwatertanks.
- 29 juni 2012: Tijdelijk stopzetten van monstername van afvalwater in pompputten.
- 12 juli 2012: Plaatsen van drie peilbuizen om een gedetailleerder beeld te krijgen van de tritium aanwezigheid in het gebied tussen peilbuizen HGW-2 en 20.
- Juli 2012: Procedure HFR/QP05 aanpassen, in de classificatie zal het confinement van PPG worden toegevoegd. Concept gereed medio september.

NRG

## Lijst van tabellen

<u>Tabel 1-1: Overzicht van objecten met mogelijke lekpaden</u> .....	9
<u>Tabel 2-1 Overzicht van Tritium analyseresultaten in Grondwater in Bq/l.</u> .....	14
<u>Tabel 2-2 Overzicht van Tritium analyseresultaten in condens in Bq/l.</u> .....	16
<u>Tabel 2-3 Overzicht overige Tritium analyseresultaten in Bq/l.</u> .....	20
<u>Tabel A-1 Overzicht van de Basisrisicofactoren</u> .....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

## Lijst van figuren

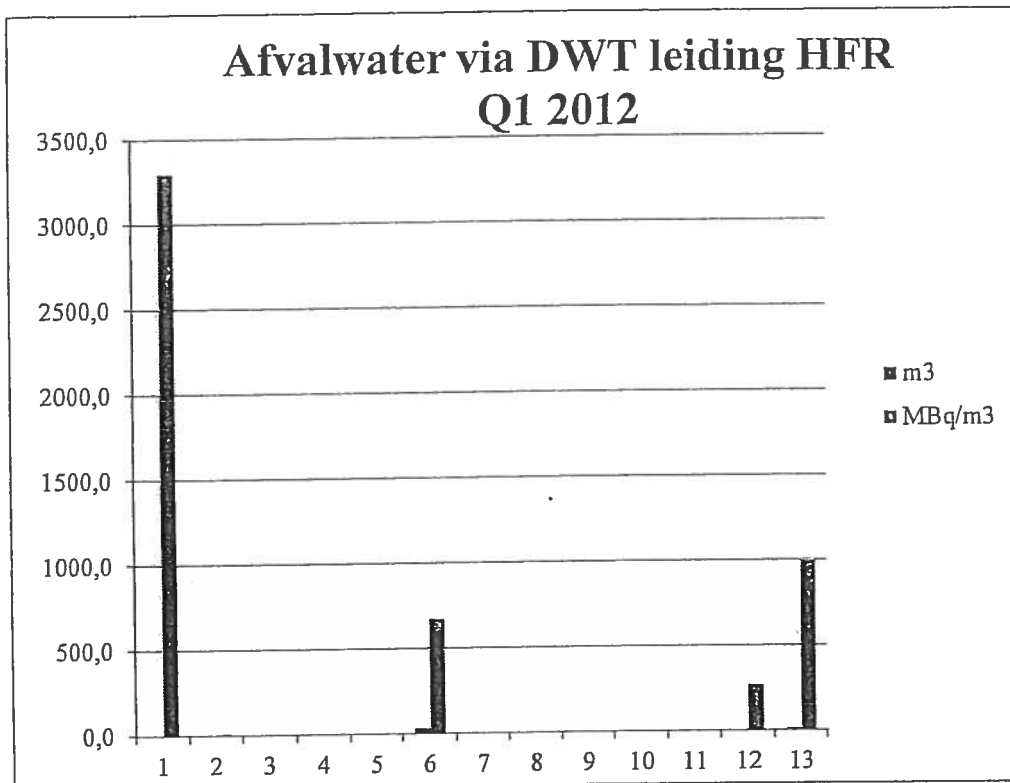
Figuur 2-1	Overzicht van peilbuizen op HFR terrein.....	14
Figuur 0-1	13 peilbuizen op Onderzoek Locatie Petten.....	26
Figuur 0-2	.....	27

Figuur 0-1 13 peilbuizen op Onderzoek Locatie Petten.





Figuur 0-2



## Referenties

- [1] , “Stralingshygiëne HFR review 2001-2011” (NRG K5138/12.112826 d.d. 20 februari 2012)
- [2] , “Monitoring Radionucliden in Grondwater April 2012” (NRG K5004.12/114427 d.d. 23 mei 2012)
- [3] Veiligheidstechnische specificaties van de HFR, HFR/Q/P00 NRG 21449/10.83029 rev D, 15 september 2010
- [4] Evaluatie en onderzoek afwijkingen.docx: NRG 25194.17/115250 d.d. 14 mei 2012
- [5] Inventarisatie Leidingen, putten en vloeren.xlsx: NRG 25194.17/ 115251 d.d. 5 juli 2012
- [6] Aanbieding melding verhoogde tritium concentratie in het grondwater: 114539 d.d. 25 mei 2012
- [7] Aanbieding Melding geconstateerde verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster; K5149/12.112157 d.d. 16 jan 2012
- [8] Aanbieding melding verhoogde tritium concentratie in het grondwater: K5149/12.113770 d.d 13 april 2012



# Verzendlijst

NRG-Petten



Archief HFR (3x)

KFD (3x via

## Referenties

- [1] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster; K5149/12.112157 d.d. 16 jan 2012
- [2] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoogde tritium concentratie in het grondwater: 114539 d.d. 25 mei 2012
- [3] O.C. Delis, "Monitoring Radionucliden in Grondwater April 2012" (NRG K5004.12/114427 d.d. 23 mei 2012)
- [4] Veiligheidstechnische specificaties van de HFR, HFR/Q/P00 NRG 21449/10.83029 rev D, 15 september 2010
- [5] Locaties potentiële bronnen t.b.v. inrichting grondwatermeetnet, NRG 25041/09.98856, 26 november 2009
- [6] Grontmij, "Geohydrologisch onderzoek NRG terrein", (GM-0064108, d.d. 14 juni 2012)J. M.
- [7] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Hydrofoor-water lekkage in de kelder van reactor hal HFR: 25076/10.102703 d.d. 14 oktober 2010
- [8] Canadian Nuclear Safety Commission. December 2009. "Investigation of the Environmental Fate of Tritium in the Atmosphere"; INFO-0792
- [9] Lutgerink, "Stralingshygiëne HFR review 2001-2011" (NRG K5138/12.112826 d.d. 20 februari 2012)
- [10] Safety Review Mission IAEA, 16-18 february 2009, page 28 (recommendation R1)
- [11] Evaluatie en onderzoek afwijkingen.docx: NRG 25194.17/115250 d.d. 14 mei 2012
- [12] Inventarisatie Leidingen, putten en vloeren.xlsx: NRG 25194.17/ 115251 d.d. 5 juli 2012
- [13] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoogde tritium concentratie in het grondwater: K5149/12.113770 d.d. 13 april 2012





## Bijlage A Lijst met gebruikte afkortingen

DWT	Decontamination & Waste treatment
HCL	Hot Cell Laboratories
HFR	Hoge Flux Reactor
HGW	HFR Grondwater
JGL	Jaap Goedkoop Laboratorium
OLP	Onderzoek Locatie Petten
PPG	Primair Pomp Gebouw







## Verzendlijst

NRG Petten

Archief HFR

HvdW (circuleren)

KFD ( via





> Retouradres 16191 2500 BD Den Haag

De Directie van  
Nuclear Research and Consultancy Groep vof  
Manager Safety & Power  
t.a.v. de heer dr.  
Postbus 25  
1755 ZG Petten

Inspectie Leefomgeving  
Transport  
Risicovolle bedrijven  
Kernfysische Dienst  
Nieuwe Uitleg 1  
2514 BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Contactpersoon  
ing.  
Senior inspecteur  
M

Kenmerk  
o ILT-KFD/2012-1850\_2!

Datum 12 oktober 2012  
Betreft Plan van aanpak met betrekking tot de  
tritiumverontreiniging

Geachte heer

Op 11 oktober 2012 heeft een delegatie van NRG mij geïnformeerd over de stand van zaken ten aanzien van de tritiumverontreiniging op het terrein van de Onderzoek Locatie Petten. De delegatie stond onder leiding van de heer ; leider van de TaskForce die u deze week heeft ingesteld om de verontreiniging aan te pakken.

In dit overleg heeft NRG informatie verstrekt over de inspanningen die u inmiddels verricht om de verontreiniging van bodem en grondwater in kaart te brengen en over de acties die lopen om de verontreiniging ongedaan te maken.

De KFD is van oordeel dat het een ernstige situatie betreft. Ter vergadering is de afspraak gemaakt dat u mij uiterlijk vrijdag 19 oktober 2012 een geaccordeerd plan van aanpak aanbiedt. In dit plan dient gedetailleerd te zijn beschreven welke acties u binnen welke termijnen uitvoert. Het beheersen en saneren van de verontreiniging in het grondwater dient een essentieel onderdeel te zijn van het plan.

Over de uitvoering van het plan moet zeer frequent worden gerapporteerd. Daarnaast dient u mij bij belangrijke ontwikkelingen direct te informeren.

De KFD zal middels verscherpt toezicht bewaken dat uw acties tijdig en deskundig worden uitgevoerd.

De KFD beraadt zich op dit moment op de juridische consequenties van de situatie voor wat betreft de naleving van wettelijke bepalingen en het functioneren van de HFR. Indien de situatie daartoe aanleiding geeft kan bestuursrechtelijk of strafrechtelijk worden opgetreden.



ILT  
Risicovolle bedrijven  
Kernfysische Dienst

Het verscherpte toezicht zal geschieden door medewerkers van de KFD en zal zijn gericht op de voortgang van het proces en de uitvoering van werkzaamheden van NRG en de ondersteunende ingenieursbureaus. Daarbij zullen inspecties ter plaatse worden uitgevoerd.

Datum  
12 oktober 2012

Ik ga er van uit dat u volledige medewerking verleent om dit toezicht mogelijk te maken. Voor een toelichting op deze brief kunt u contact met mij opnemen.

De Minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze,

BA

...g.  
Senior inspecteur Inspectie Leefomgeving en Transport



Inspectie Leefomgeving en Transport	
classnr:	u/800
registnr:	2012-1898
26 OKT 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

Inspectie Leefomgeving en Transport  
De Directeur Kernfysische Dienst / ipc 560  
T.a.v. Mr.  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 19 oktober 2012

onze referentie : K5040/12.116667 I&D HFR/RvdS/SK  
uw referentie : ILT-KFD/2012-1850\_256\_WTO

onderwerp : Aanbieding Projectplan Tritium Task Force

Geachte heer

Onder verwijzing naar uw brief nr ILT-KFD/2012-1850\_256\_ d.d. 12 oktober 2012 sturen wij u voor commentaar het Projectplan Tritium Task Force, nr 12.116548 revisie B, d.d. 19 oktober 2012. Het door u gevraagde Plan van Aanpak is onderdeel van dit projectplan.

Dit plan is parallel voor commentaar gestuurd aan de veiligheidscommissies HSC en RSC.

Wij zullen een week na ontvangst van de commentaren een revisie van dit plan uitbrengen.

In ons Plan van Aanpak stellen wij voor twee wekelijks voortgangsoverleg te houden. In verband met de tijdsdruk van de uit te voeren werkzaamheden zouden wij graag dit overleg in Petten houden.

Met de medewerkers van uw dienst is afgesproken, de opvolging van het tritium probleem binnen de IRSRR melding van januari van dit jaar af te handelen. Aan het einde van dit jaar zal een update van deze IRSRR melding plaatsvinden.

Met vriendelijke groeten,

BU Director I&D

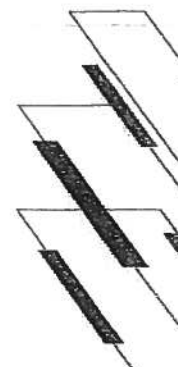
NRG Petten  
T +31 (0)224 56 4950  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 8524  
F  
Utrechtseweg 31U  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlagen: rapport 12.116548 revisie B



# Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater

Project Plan

**Vertrouwelijk**

In opdracht van BU director I&D

rev. nr.	datum	Omschrijving
B	19 okt 2012	Intern commentaar verwerkt. Revisie voor commentaar HSC/RVC en KFD
A	16 okt 2012	1 <sup>e</sup> concept voor interne review

auteur(s):

reviewed:

naam:

Tritium Task Force proj plan goedgekeurd:  
rev B.docx

referentienr.:

25209/12.116548 rev.B  
19-10-2012

© NRG 2012

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekend-gemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.



# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3	
Lijst van tabellen	4	
Samenvatting	5	
1	Inleiding	7
2	Tritium Task Force	9
2.1	Projectopdracht	9
2.2	Projectorganisatie	10
2.3	Overleg en informatie	13
2.4	Stakeholder management	14
2.5	Planning	14
2.6	Kosten	14
2.7	Risico's	15
2.8	Documentbeheersing	15
2.9	Communicatierichtlijnen binnen het project	15
3	Communicatie	17
3.1	Doelgroepen	17
3.2	Algemeen communicatiedoel	17
3.3	Communicatieverantwoordelijkheid	18
3.4	Strategie	18
3.5	Planning	19
3.6	Middelen	19
4	Plan van aanpak	21
4.1	Projectfasering	21
4.2	Projectactiviteiten per fase	22
4.2.1	Identificatiefase	22
4.2.2	Inperkingsfase	22
4.2.3	Saneringsfase	23
4.3	Planning projectactiviteiten	23
4.3.1	Oorzaak en feitenonderzoek	23



4.3.2	Monitoringprogramma OLP	25
4.3.3	Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater	28
4.3.4	Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR	29
	Referenties	31
Bijlage A	Planning	33
Bijlage B	Kosten	34
Bijlage C	Voorbeeld Projectdashboard sheet	35
Bijlage D	Overzicht van (project)risico's	36
	Distributielijst	37

## Lijst van tabellen

Tabel 1	Doelgroepen binnen het TTF project	17
Tabel 2	Actielijst oorzaak en feitenonderzoek	25
Tabel 3	Actielijst monitoringprogramma OLP	28
Tabel 4	Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater	29
	Lijst van figuren	
Figuur 1	Projectorganisatie TTF	13
Figuur 2	Accordering schriftelijke communicatie	18
Figuur 3	Doelgroepen volgorde in benadering	19
Figuur 4	Fasering TTF project	21

## Samenvatting

Dit projectplan bevat de scope, projectorganisatie, communicatieplan en het plan van aanpak van de Tritium Task Force. Het plan van aanpak geeft een overzicht van de geplande activiteiten en deliverables in de periode oktober-december 2012. Dit rapport wordt parallel voor commentaar aan de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD voorgelegd.

NRG



# 1 Inleiding

Op 25 nov 2011 is een waarde van 29 Bq/l vastgesteld in een peilbuis (HGW-2) gesitueerd op het HFR terrein. De schriftelijke melding aan de KFD is op 16 januari 2012 gedaan [1]. Het onderzoek volgend op deze melding wees op de afvoer naar de bodem van tritiumhoudend condenswater afkomstig uit een airco-installatie in het primaire pompgebouw (zie Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid; K5149/12.112158 revisie d.d. 10 april 2012). Vervolgens werd op 19 april 2012 opnieuw een verhoogde waarde van 228 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze meetlocatie.

Naar aanleiding van de verhoogde waarde van 19 april 2012 is een projectteam opgericht met de opdracht om de oorzaak te identificeren en deze zo mogelijk op te heffen [4]. Het doel van dit project was om vast te stellen welke bron(nen) hebben bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2. Vervolgens werden preventieve of corrigerende maatregelen gedefinieerd om de aanwezigheid van tritium respectievelijk te voorkomen of te minimaliseren. De resultaten van dit project zijn periodiek gerapporteerd aan zowel de veiligheidscommissies als de KFD [2][3]. I.v.m. het aantreffen van tritium buiten de HFR inrichtingsgrens d.w.z. op het ECN terrein, is op 5 oktober 2012 het project opgeschaald van het niveau van de HFR organisatie naar NRG niveau en is de Tritium Task Force (TTF) opgericht.

De aanwezigheid van het tritium in het grondwater van de OLP wordt gemanaged als het oplossen van een incident (non-compliance) in de zin van de vergunning en het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors) Doel is om zo snel als redelijkerwijs mogelijk is t.a.v. het tritium in het grondwater binnen de wettelijke en vergunde kaders te geraken (licensing compliancy). De bestaande procedures zijn hierop van toepassing. Wegens het ontbreken van richtlijnen in de wet, vergunning en interne NRG procedures zal voor aanwezigheid van tritium in het grondwater de drinkwaternormering t.a.v. tritium als beoordelings- en vrijstellingsgrens ter inperking van het risico worden gehanteerd.

NRG zal middels de TTF alles in het werk stellen dat als gevolg van grondwaterstroming het tritium niet buiten de OLP zal geraken en dat mens en milieu in de omgeving van de OLP niet met het tritium zal worden geconfronteerd. Daarnaast geldt dat wanneer stilleggen van de reactor het onderzoek ten gunste komt, wordt de bedrijfsvoering aangepast.

Op het moment het moment van schrijven van dit rapport zijn de hoogst gemeten tritiumconcentraties in het grondwater circa 80 kBq/l op het HFR terrein en ca. 1.4 kBq/l binnen de OLP (net buiten het HFR terrein).

De volgende waarnemingen hebben geleid tot opschaling:

- In peilbuis HGW 1021-01 (bemonstering op 4 m diepte) en 1021-02 (bemonstering op 7m diepte) is tritium aangetroffen (resp. 463 en 1445 Bq/l). Deze peilbuizen bevinden zich enkele meters buiten de grens van de HFR inrichting en op het ECN terrein. De buizen bevinden zich ruim binnen de terreingrens van de OLP.
- De uitslag van metingen in de peilbuis 1018-02 (bemonstering op 7 m diepte) was 80 kBq/l.

Dit project plan beschrijft de scope, projectorganisatie en Plan van Aanpak van de TTF . In dit projectplan wordt in de komende weken het budget, kwaliteit en de detailplanning in meer detail uitgewerkt.

Dit projectplan wordt parallel voor commentaar aan de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD [5] voorgelegd. Commentaren worden in een volgende revisie verwerkt. De nieuwe revisie is gereed uiterlijk een week na ontvangst van de commentaren.

## 2 Tritium Task Force

### 2.1 Projectopdracht

De Tritium Task Force heeft de volgende opdracht:

#### Impact, Mitigering en Sanering

- Vaststelling van de impact van de tritium besmetting op:
  - mens en milieu;
  - de bedrijfsvoering van de HFR en andere bedrijfsprocessen op de OLP.
- Vaststelling van mitigatie van bovengenoemde impact. De mitigerende maatregelen zijn gericht op het herstel van containment van de vastgestelde tritiumbron(nen) (geldt niet wanneer het afkomstig van een lozing vanuit het verleden), inperking van het verontreinigde gebied alsook de mogelijke sanering van het gecontamineerde gebied indien het te verwachten is dat het tritium via de grondwater stroming buiten de OLP zou kunnen geraken.
- Gecontinueerde HFR bedrijfsvoering onder voorwaarde (scenario's)

#### Oorzaak en Feitenonderzoek

- Root Cause Analyse en feitenonderzoek teneinde (potentiele) tritiumbronnen op de OLP vast te stellen.

#### Monitoring

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen. Daarnaast ondersteuning in het bepalen van de bron van de verontreiniging.

#### Communicatie

- Geïnformeerd houden van de verschillende stakeholders.

Het project wordt als succesvol beschouwd als de oorzaak is vastgesteld, het containment van een aanwezige bron (of bronnen) is hersteld, het verontreinigde gebied is vastgesteld (inclusief grondwatermodel), opties tot inperking en sanering van het gebied (inclusief juridisch kader) in kaart zijn gebracht.

## 2.2 Projectorganisatie

Het project wordt aangestuurd door de projectmanager, die verantwoordelijkheid draagt voor de uitvoering van het project. De projectleider rapporteert aan de stuurgroep TTF. De business unit director van I&D is de opdrachtgever van het project en voorzitter van de stuurgroep. De stuurgroep van de TTF bevat de volgende rollen:

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| • Project eigenaar/opdrachtgever | BU director I&D                |
| • Project Supplier               |                                |
| ○ NRG-QSE                        | Manager QSE                    |
| ○ I&D-P&P                        | Manager P&P                    |
| ○ I&D-E&T                        | Manager E&T                    |
| • Project User                   |                                |
| ○ Reactor                        | Reactor Manager                |
| ○ OLP terrein buiten HFR         | Vertegenwoordigers ECN, JRC-IE |
| • Licensing                      | Manager Licensing              |
| • Communicatie                   | Manager COM                    |
| • Covidien                       | Vertegenwoordiger Covidien     |

In figuur 1 is de projectorganisatie weergegeven. Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

### Project Management (Projectmanager):

- Project Management: verantwoordelijk voor de coördinatie en voortgang van het project en de aansturing van het projectteam [7].
  - Deliverables: Projectplan/plan van aanpak, projectdashboard, actielijsten.

### Impact bedrijfsvoering OLP en HFR (deelprojectleider):

- Bedrijfsvoering OLP en HFR: Verantwoordelijk voor het in kaart brengen van de invloed van de activiteiten in het kader van het TTF project op de bedrijfsprocessen van de HFR en de OLP en het beheersen van deze invloeden.
  - Deliverables: vaststelling van impact op HFR bedrijfsvoering en overige bedrijfsprocessen OLP.
- Relatie tussen het tritium in het grondwater en gecontinueerde bedrijfsvoering HFR (scenario's).



#### Oorzaak en Feitenonderzoek (deelprojectleider)

- Root cause en feitenonderzoek: Verantwoordelijk voor het onderzoek naar de tritiumbron(nen)
  - Deliverables: Root Cause Analyse, overzicht mogelijke tritiumbronnen, historische gebeurtenissen, vaststelling tritiumbron(nen).

#### Monitoring OLP en omgeving (deelprojectleider):

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen.
  - Deliverables: Meetplan, hydrologisch rapport OLP, overzicht meetwaarden als functie van de tijd, modellering pluim

#### Impact en Mitigatie (deelprojectleider):

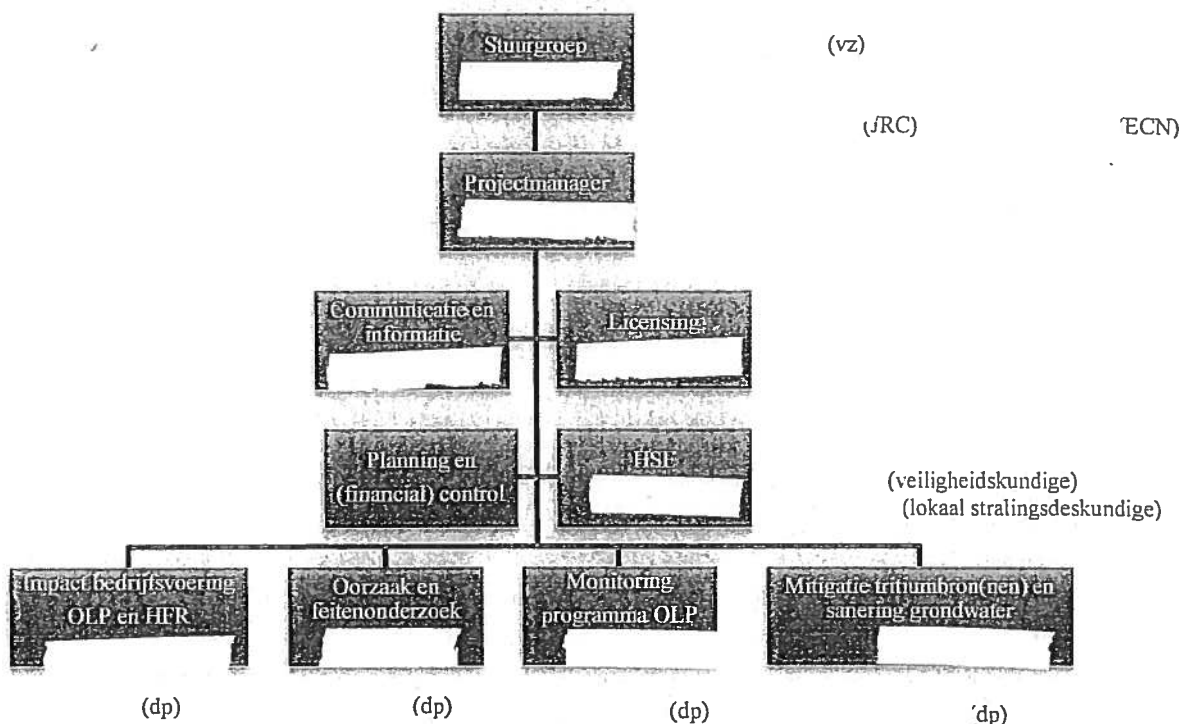
- Impact mens en milieu: Verantwoordelijk voor de analyse van de impact op mens en milieu ten gevolge van het aan aanwezig tritium in het grondwater op de OLP.
  - Deliverables: vaststelling van impact op mens en milieu, schatting totale bronterm/tritiumvrijzetting in het grondwater.
- Mitigatie: Herstel van containment (reparatie) van vastgestelde tritiumbron(nen) en inperking van het verontreinigde gebied teneinde verdere verspreiding te voorkomen.
  - Deliverables: Inventarisatie van mitigatiescenario's, overzicht van vergunningsimplicaties (milieuwetgeving).
- Sanering: onderzoeken welke mogelijkheden er zijn het verontreinigde grondwater te saneren, keuze van saneringswijze.
  - Plan met voor de OLP toe te passen saneringsopties (beschrijving van techniek, impact, tijd en kosten);
  - Criteria opstellen om tot een besluit te komen of sanering vereist is.

Daarnaast wordt er in dit project intensief gebruik gemaakt van externe kennis op het gebied van tritium. Hiertoe worden er experts van installaties die met dergelijke fenomenen te maken hebben (gehad) geconsulteerd. Het projectteam wordt in de loop van de tijd aangepast m.b.t. de personele inzet afhankelijk van de ontwikkelingen.



Verder zijn binnen het TTF project de volgende staffuncties operationeel:

- **Licensing**
  - Verantwoordelijk voor de afstemming en communicatie met de bevoegde gezagen ten aanzien van de compliance, vergunningen, IRSRR melding, en beoordelingen (toezichthouder KFD en de vergunningverlener EL&I, provincie, HHNK, gemeente). Document Control t.a.v. communicaties en beoordelingen door het bevoegd gezag en de toezichthouders (gebruikmakend van het share-point systeem);
- **HSE** verantwoordelijk voor de arbeidsveiligheids-, stralingsveiligheids, gezondheids- en milieu-aspecten m.b.t. de werkzaamheden welke worden uitgevoerd binnen de TTF. HSE wordt vormgegeven op basis van het HSE beleid van de Business Unit I&D, de processen van het HSE proces management systeem en de bestaande HSE organisatiestructuur. Specifieke aandachtspunten binnen het HSE domein zijn risico- en contractormanagement;
  - Deliverables: HSE Hazard Register, Operationele HSE support, voorlichting/training en werkinstructies.
- **Communicatie ( )**: Verantwoordelijk voor het opstellen van een communicatiestrategie en plan.
  - Deliverables: communicatieplan en daaruit voortvloeiende middelen zoals persberichten, Q&A's en interne communicatiemiddelen.



Figuur 1 Projectorganisatie TTF

## 2.3 Overleg en informatie

De volgende overlegstructuren zijn intern voorzien:

- Stuurgroep komt minimaal een maal per week bijeen. Er wordt een maal per week een project dashboard sheet opgesteld waarin de stand van zaken wordt samengevat (zie Bijlage C);
- Projectteam komt minimaal eenmaal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.
- Deelprojectteams komen minimaal 1 maal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.


Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

De volgende overlegstructuren zijn extern voorzien:

- Minimaal een maal per twee weken is er een KFD-NRG projectvoortgangsoverleg, al dan niet gecombineerd met inhoudelijk vakoverleg met KFD, voorzien in Petten. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst. Deelnemers zijn; projectmanager, Manager Licensing, deelprojectleiders, HSE manager, KFD inspecteur(s).

Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

## 2.4 Stakeholder management



Er zijn meerdere stakeholders betrokken bij de uitvoering van de TTF. De communicatie met derden geschiedt volgens normale procedure, d.w.z. onder verantwoordelijkheid en goedkeuring van de stuurgroep van de TTF.


De afstemming en informatie deling met toezichthouder (KFD), vergunningverlener (EL&I) en overige regionale en lokale overheden verloopt via de manager Licensing.

Publieksgerichte communicatie wordt, in afstemming met de projectmanager, verzorgd door het communicatie team.

De communicatie met de veiligheidscommissies en aanbieder van documentatie de loopt volgens de geldende procedures onder de verantwoordelijkheid van de reactormanager.

Door het communicatieteam is een communicatieplan opgesteld dat hierbij als richtlijn dient.

## 2.5 Planning



De planning voor het project is vastgelegd in dit plan van aanpak (zie hoofdstuk 3) en wordt verder uitgewerkt in een detailplanning die wordt opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.6 Kosten

De kosten voor het project met betrekking tot de definitiefase worden op dit moment in kaart gebracht en 26 oktober zijn ook de kosten van de uitvoeringsfase geschat. Deze kosten worden opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.7 Risico's

De actuele projectrisico's worden bijgehouden en vastgelegd in het project dashboard sheet (zie Bijlage C). In Bijlage D is een overzicht gegeven van de op dit moment vastgestelde projectrisico's.

## 2.8 Documentbeheersing

Ten behoeve van de document beheersing is er een sharepoint-site ingericht (<http://nrgportal/sites/NRG/SiteDirectory/ID/REACTOR/TTF/default.aspx>). Hierop wordt de relevante projectdocumentatie op opgeslagen. Deze sharepoint is alleen toegankelijk voor stuurgroep en projectteam leden.

Daarnaast wordt de administratieve ondersteuning geleverd door het HFR secretariaat met het QSE-secretariaat als back-up.

## 2.9 Communicatierichtlijnen binnen het project

Documenten opgeleverd binnen het TTF project worden geclassificeerd als vertrouwelijk. Net als in het reguliere NRG beleid, gelden binnen het project de volgende communicatierichtlijnen:

1. Clean desk policy.
2. Print via Secure Printing.
3. Laat geen geprinte documenten slingeren.
4. Gebruik een beveiligde USB-stick.
5. Communicatie over het project buiten de teamleden om gaat via de projectleider die hierin op verzoek ondersteund wordt door de Manager Licensing en/of de afdeling Communicatie.
6. Communicatie met de overheid (KFD, EL&I) en lokale en regionale overheden loopt via Manager Licensing.
7. Afwijkingen en incidenten in het kader van HSE worden gemeld aan de Manager HSE

Indien inhoudelijke expertise nodig is in de communicatie, zal de projectleider de betreffende expert hiervoor benaderen.

Documenten die worden aangeboden aan het Bevoegd Gezag bevatten vertrouwelijke bedrijfsinformatie en dienen te worden behandeld zoals aangegeven in artikel 10. lid 1c. van de "Wet Openbaarheid van Bestuur" in Nederland. Communicatierichtlijnen buiten het project zijn beschreven in hoofdstuk 3.

NRG

## 3 Communicatie

### 3.1 Doelgroepen

De volgende doelgroepen worden onderscheiden (zie Tabel 1).

Intern	Extern – (Lokaal)	Extern – Overheid	Extern
Medewerkers NRG	Inwoners gemeente Zijpe	Gemeente Zijpe	Nucleair Nederland
Medewerkers nucleaire faciliteiten	Bollenbedrijven	Provincie Noord-Holland	Externe Beoordelingscommissie
MT NRG	Waterleiding bedrijf	Vergunningverlening • Min.EL&I-NIV	IAEA
Raad van Toezicht	Waterschap	Toezichthouder • Min I&M-KFD	Pers/media
HFR Safety Committee Reactor Veiligheids Commissie	Staatsbosbeheer		Klanten NRG
Ondernemingsraad	Directies en medewerkers Duinbedrijven		Anti-groepen
( *NKV = Nieuwe Installaties en Veiligheid; KFD = Kern Fysische Dienst)			

Tabel 1 Doelgroepen binnen het TTF project

Onder communicatie wordt verstaan de communicatie met pers en publiek en overige communicatieafdelingen van stakeholders. De media wordt ingezet als intermediair. De verschillende doelgroepen vragen in verschillende fasen van het project om communicatie.

### 3.2 Algemeen communicatiedoel

De reputatie van NRG als veilige en betrouwbare exploitant van de nucleaire faciliteiten in Petten bevestigen zodat draagvlak voor nucleaire activiteiten op de OLP behouden blijft.

NRG beschouwt het als haar verantwoordelijkheid om zich maximaal in te zetten voor een veilige bedrijfsvoering van haar nucleaire faciliteiten en het continu verbeteren hiervan. Om de dienstverlening ten behoeve van de gehele samenleving te blijven waarborgen.

### 3.3 Communicatieverantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor communicatie ligt bij de stuurgroep TTF. De TTF stuurgroep wordt hierbij geadviseerd en ondersteund door de projectmanager en de afdeling Communicatie van NRG. De volgende woordvoerders zijn beschikbaar:

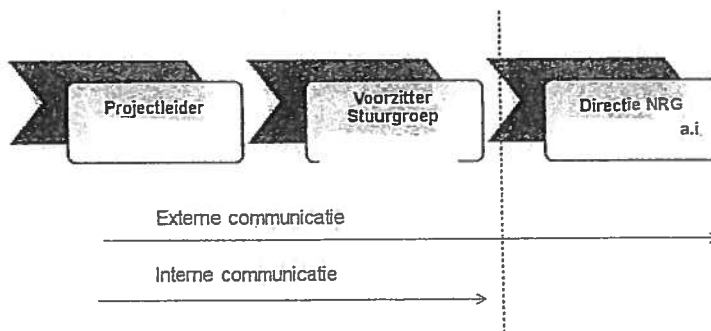
- Projectvoortgang: \_\_\_\_\_, projectleider (vervanger \_\_\_\_\_).
- Reactor gerelateerd: \_\_\_\_\_, reactormanager (vervanger \_\_\_\_\_)
- Compliance en vergunningen: \_\_\_\_\_ (vervanger \_\_\_\_\_)
- Stralingshygiëne: \_\_\_\_\_ algemeen stralingsdeskundige (vervanger \_\_\_\_\_)
- Algemeen: \_\_\_\_\_ (vervanger \_\_\_\_\_), persvoorlichting
- Corporate: ( \_\_\_\_\_ )

### 3.4 Strategie

#### Afstemming

Voor in- en externe communicatie worden het reguliere NRG communicatiebeleid gevolgd. Dit betekent dat alle communicatie in- en extern wordt afgestemd volgens onderstaand schema.

#### Accordering communicatie



Figuur 2 Accordering schriftelijke communicatie



### Samenwerken/afstemming

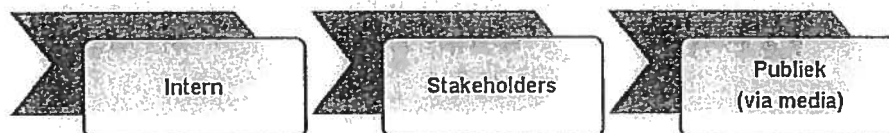
Timing van persberichten wordt afgestemd met de woordvoerder van de KFD,

### Benadering doelgroepen

Hier wordt het reguliere communicatiebeleid van NRG gevolgd.

- Externe communicatie wordt altijd vooraf gegaan door interne (NRG medewerkers en medewerkers duinbedrijven) communicatie.
- Stakeholders worden voorafgaand aan de verspreiding van een persbericht door NRG geïnformeerd.

#### Volgorde in benadering



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medewerkers NRG</li> <li>• Medewerkers Duinbedrijven</li> <li>• Raad van Toezicht</li> <li>• Reactor Veiligheids Commissie</li> <li>• Ondernemingsraad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucleair Nederland</li> <li>• Lokale, regionale en landelijke overheden</li> </ul> |
|--|---|

Figuur 3 Doelgroepen volgorde in benadering

## 3.5 Planning

- Communicatiemomenten worden afgestemd met de projectmanager rekening houden met wat er speelt in de buitenwereld en de dynamiek van het project.
- Voortgang middels reguliere kwartaalpersberichten NRG meldt aan autoriteiten.

## 3.6 Middelen

### Interne Middelen\*

- NRG Nieuws
- Werkoverleggen, teammededelingen



- Eventueel personeelsbijeenkomst  
\*In de interne middelen wordt vermeld dat de 'OLP directors are kept informed'.

#### **Externe Middelen**

- Persberichten
- Informatiebijeenkomst
- Q&A's voor eigen gebruik
- Directe communicatie (persoonlijk, dialoog)

## 4 Plan van aanpak

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de geplande activiteiten en resultaten in de periode oktober-december 2012. Dit plan van aanpak is een levend document en wordt periodiek geüpdate wanneer nieuwe informatie beschikbaar komt.

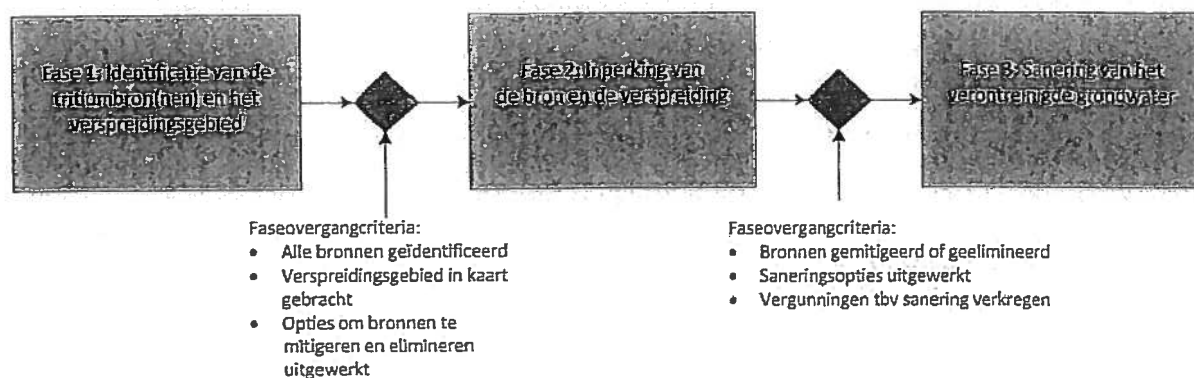
In de volgende hoofdstukken worden de verschillende activiteiten nader beschreven met daarbij de opleverdatums. Deze datums zijn vastgesteld op basis van de huidige kennis en inzichten. In de loop van het onderzoek is het mogelijk dat datums wijzigen. Wijzigingen in de planning of activiteiten worden tijdig, voorzien van argumentatie, gecommuniceerd met de stuurgroep, de veiligheidscommissies en het Bevoegd Gezag (KFD).

### 4.1 Projectfasering

De activiteiten zijn gericht op vaststelling van de oorzaak, mitigatie/eliminatie van de tritiumbron(nen) en sanering van de grondwaterverontreiniging. De volgende fasen zijn gedefinieerd:

1. Identificatie van de tritiumbron(nen) en het verspreidingsgebied
2. Inperking van de bron(nen) en de verspreiding
3. Sanering van het verontreinigde grondwater

Een schematische weergave van dit proces is weergegeven in figuur 2.



Figuur 4 Fasering TTF project

Deze projectfasen, die gedeeltelijk parallel zullen verlopen, worden uitgevoerd in de context van impact op de OLP bedrijfsvoering(en) en de verschillende stakeholder belangen. Eventueel benodigde wijzigingen aan de installaties uitgevoerd ten behoeve van mitigatie en eliminatie van bronnen en sanering van het grondwater worden uitgevoerd binnen de gestelde kaders van de change management procedure [6].

## 4.2 Projectactiviteiten per fase

Hieronder zijn globaal de activiteiten per fase weergegeven. Aangezien het project zich nog deels in de definitiefase bevindt, hebben de opleverdatums (zie paragraaf 4.3) voor deliverables in fase 2 (inperking) en fase 3 (sanering opties grondwater) een grotere onzekerheid omdat zij deels afhankelijk zijn van resultaten uit fase 1.

### 4.2.1 Identificatiefase

In de identificatiefase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Vaststellen mogelijke bronnen en verspreidings paden d.m.v. gestructureerde root cause analyse:
  - Bronidentificatie:
    - Actueel (t.g.v. huidige bedrijfsvoering);
    - Historische incidenten;
  - Uitsluiting via een checks en verificatieproces van het depth in defence principe.
- Vaststellen betrokken gebied:
  - Grid reikwijdtebepalen (horizontaal en verticaal) in samenwerking met " ", zowel binnen en buiten OLP;
  - Metingen grond en grondwater;
  - 3-D Geohydrologisch model " ");
  - Tritium datering voor bepaling ouderdom verontreiniging.

### 4.2.2 Inperkingsfase

In de inperkingsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Opties onderzoeken om het containment van de tritiumbron(nen) te herstellen en vervolgens te repareren;

- Opties onderzoeken om de verspreiding te beperken, bijvoorbeeld aan de hand van de volgende technieken:
  - Damwand;
  - Pekelscherm;
  - Oppompen grondwater en upstream terugvoeren;
  - Oppompen grondwater en behandeling als afvalwater.

#### 4.2.3 Saneringsfase

In de saneringsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Juridisch kader vaststellen waarin grondwaterverontreiniging dient plaats te vinden.
- Opties onderzoeken om het grondwater te reinigen:
  - Oppompen en up-stream terugvoeren;
  - Oppompen en behandeling als afvalwater;
  - Grondwaterreiniging via vegetatie;
  - Grondwaterreiniging via verdamping.

### 4.3 Planning projectactiviteiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de verschillende projectactiviteiten (per deelproject, zie ook Figuur 1) met daarbij de geplande opleverdatum.

De acties zijn gecodeerd als volgt:

- TTF-RCA: Root Cause Analysis
- TTF-MON: Monitoring
- TTF-MIT: Mitigatie
- TTF-IMP: Impact of HFR en OLP bedrijfsvoering

#### 4.3.1 Oorzaak en feitenonderzoek

Het onderzoek richt zich op Tritium ( $^3\text{H}$ ) in de vorm van waterdamp, water en lichtgevende stoffen. Waterdamp en water, direct en indirect afkomstig van het primair reactorcoolstelsel.

Resultaten van de uitgevoerde grondwatermetingen definiëren de root cause onderzoeksgebieden HFR, DWT en de verbindende leiding tussen het HFR complex en DWT.

De momenteel geïdentificeerde potentiële verspreidingsscenario's zijn:

- Onbedoelde lekkages van het primaire containment van koelwaterbassins, koelwateropslag tanks en leidingen;
- Onbedoelde lekkages van tweede containment zoals lekbakken, drainsystemen en mantelbuizen in combinatie met lekkage van het primaire containment worden beschouwd;
- Falen van lekdetectiesystemen;
- Onbedoelde lek van condensatie van 3H houdend lucht in ventilatiesystemen en luchtbehandeling.

De scenario's worden geverifieerd door het verzamelen van bewijs:

- Visuele inspecties vastgelegd in rapportage en fotomateriaal;
- Uitgevoerde bedrijfscontroles en inspecties vastgelegd in cyclustrapportages;
- Incidentmeldingen en POS meldingen als bewijs van historische gebeurtenissen;
- Additionele metingen tbv van vaststelling potentiële 3H activiteit;
- Opgraven van leidingwerk tbv visuele inspectie;
- Vaststellen waterloopsnelheden en richting als onderbouwing van verspreidingsgebied.

De mogelijke bevinding dat de root cause analyse en verificatie aantoont dat het HFR containment en ondersteunende structuren intact zijn en dat alles wijst op historische gebeurtenis(sen) die niet nader te onderzoeken is (zijn), wordt binnen dit deelproject gezien als een groot project risico.

De volgende deliverables zijn voorzien.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.RCA.01	Overzicht mogelijke bronnen en verschijningsvormen van Tritium	27-10-2012
TTF.RCA.02	Opstellen systeemschema's van koelwateropslag en transport inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.03	Opstellen systeemschema's van ventilatie en luchtbehandeling inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.04	Opstellen leidingloopschema's HFR en DWT inclusief 3H concentratie norm	3-11-2012

TTF.RCA.05	Opstellen incidenten en POS lijst van historische verspreidingsincidenten	27-10-2012
TTF.RCA.06	Opstellen lijst van periodieke controles van containment, koelwateropslag en transportsystemen	27-10-2012
TTF.RCA.07	Onderzoek verspreiding van 3H naar omgeving, middels atmosfeer via schoorsteen.	03-11-2012
TTF.RCA.08	Controle/inspecties van alle vastgestelde potentiële verspreidingsbronnen/paden.	17-11-2012
TTF.RCA.09	Onderzoek diffusie van 3H naar omgeving door toegepaste containment materialen.	17-11-2012
TTF.RCA.10	Vaststelling grondwatermigraties middels beschikbare concept model (afhankelijk van TTF-MON-03)	23-11-2012
TTF.RCA.11	Conclusie t.a.v. meest waarschijnlijke oorzaak	24-11-2012
TTF.RCA.12	Verificatie van bron versus het verspreidingsmodel (afhankelijk van TTF-MON-06) en vaststelling definitieve oorzaak	15-12-2012

Tabel 2 Actielijst oorzaak en feitenonderzoek

#### 4.3.2 Monitoringprogramma OLP

Het volgende stappenplan is gedefinieerd:

- Bemonstering van het grondwater en middels analyse vaststellen van de kwaliteit voor het “afperken” van de pluim. Met name het front van de pluim is momenteel nog niet in beeld. Hiertoe zal het huidige meetnet stap voor stap worden uitgebreid;
- Opname van stijghoogten en inmeten van peilbuizen ten opzichte van een referentievlak (NAP) om zodoende de lokale hydrologie te kunnen vaststellen;
- Het uitvoeren van een grondwatermodellering waarin alle gegevens van de ondergrond (bodempopbouw, hydrologie, grondwaterkwaliteit) integraal kunnen worden beoordeeld, en waarmee uiteindelijk passende maatregelen kunnen worden gedefinieerd.

#### Afperken grondwaterpluim

Op basis van de reeds uitgevoerde grondwateranalyses is een eerste beeld beschikbaar van de grondwaterverontreiniging. De pluim is hiermee nog niet “afgeperkt”: zowel de bron als de verspreiding stroomafwaarts zijn nog niet in beeld. Op basis van de gemeten grondwaterverontreinigingen en de

grondwaterstromingsgegevens is een eerste selectie gemaakt van nieuwe locaties voor aanvullende peilbuizen en bemonstering. Dit is uitgevoerd in overleg tussen een geohydroloog, geochemicus en bodemkundige van Grontmij.

In overleg met externe bodemhydrologie experts wordt een meetnet opgezet. In eerste aanleg worden op circa 15 locaties additionele peilbuizen geplaatst met filters op 4 en 7 m-mv. Daarnaast wordt op één locatie een diepe peilbuis van circa 15 m-mv geplaatst en worden op meerdere locaties grondboringen gezet.

Uit alle nieuw geplaatste peilbuizen en filters worden *grondwatermonsters* genomen. Deze worden geanalyseerd op radioactiviteit door NRG volgens een gevalideerde methode. Tevens worden *grondmonsters* genomen voor analyse op aanwezigheid van radioactiviteit.

### **Inmeten peilbuizen en vaststellen isohypsenpatroon**

De locatie en hoogte van de peilbuizen worden ingemeten. Van elke peilbuis wordt ook de grondwaterstand gemeten. Hierdoor wordt er op 1 moment (een droge dag) een goed beeld verkregen van de ondiepe grondwaterstanden. De grondwaterstanden worden omgerekend t.o.v. NAP waarna een zogenaamd isohypsenpatroon (lijnen van gelijke stijghoogte) kan worden afgeleid. Op basis van het isohypsenpatroon kan de ondiepe grondwaterstroming worden afgeleid.

De resultaten van de nieuwe grondwateranalyses en de afgeleide grondwaterstroming zullen worden vastgelegd in een beknopt rapport. In een overleg bij NRG zullen de resultaten worden toegelicht. In dit overleg zullen de vervolgstappen nader worden vastgesteld en wordt overlegd of aanpassing van het programma (zoals hier beschreven) moet worden aangepast. Dit is met name afhankelijk van de meetresultaten in de nieuw geplaatste raai. Afhankelijk daarvan kan een tweede veldwerkkronde nodig zijn voor nadere afperking.

### ***Modelonderzoek***

Het modelonderzoek bestaat uit 3 onderdelen die hieronder nader worden toegelicht.

#### ***Modelopbouw***

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een grondwatermodel opgesteld door externe bodemhydrologie specialisten.. Hierin worden met een hoge mate van detail de beschikbare gegevens ingevoerd waaronder bodemopbouw, grondwateraanvulling, de aanwezige bebouwing (met name kelders) en maaiveldverharding. Na invoer van alle parameters en randvoorwaarden kan een eerste berekening worden uitgevoerd. De resultaten van het model worden vervolgens vergeleken met het gemeten



ruimtelijk beeld waarna het model kan worden aangepast (nader gekalibreerd). De gehanteerde uitgangspunten, parameters en resultaten worden beschreven in een rapport.

#### *Gevoeligheidsanalyse door middel van stroombaanberekeningen*

Wanneer de kalibratie is afgerond wordt vervolgens een theoretische verontreiniging in de bodem gebracht waarvan de verspreiding door de ondergrond wordt doorgerekend. De verspreiding zal binnen het model nader onderzocht worden met behulp van stroombaanberekeningen. Dit wordt voor verschillende situaties gedaan, namelijk voor 3 potentiële bronlocaties. Daarbij worden verschillende “conceptuele modellen” gebruikt waarbij voor elk op een ander wijze wordt omgegaan met de aanwezige model onzekerheden. Hierbij kan gedacht worden aan de mate waarin de kelders de kleilaag doorsnijden, het al dan niet aanwezig zijn van zogenaamde kortsluitverbindingen (scheuren of openingen langs de buitenwanden van de kelders waar potentieel lekkage kan plaatsvinden), de aanwezigheid van een grote grondwateronttrekking (t.b.v. grondwaterbeheersing kelders) en verschillende graden van maaiveldverharding.

#### *Massatransportberekeningen en dispersie*

Tot slot worden de gemeten concentraties in het model aangebracht, waarmee wordt berekend hoe de stof zich stroomafwaarts (in oostelijke richting) gedraagt en welke gehalten stroomafwaarts kunnen worden verwacht. Voor de verplaatsing van tritium met grondwater zijn met name convectie (normale grondwaterstroming) en dispersieprocessen van belang. Deze processen moeten dan ook in het model worden meegenomen. Dispersie is met name afhankelijk van de variabiliteit in seizoensgebonden grondwaterstroming en de heterogeniteit van de ondergrond. Aangezien er nog geen lange tijdreeksen van grondwatermetingen beschikbaar zijn zullen wij dit onderdeel op basis van beschikbare informatie uitvoeren. Dit leidt automatisch tot enige aannamen en onzekerheden in de uitkomsten.

Op basis van eerste modelresultaten wordt in overleg met [ ] vastgesteld op welke wijze het onderzoek wordt vervolgd, en of nader modelonderzoek dan wel nader veldonderzoek nog nodig is. Na eventuele vervolgonderzoek wordt door [ ] een definitieve rapportage opgeleverd.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MON.01	Afperken grondwaterpluim	30-11-2012
TTF.MON.02	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (1 <sup>e</sup> raai, op OLP)	05-11-2012
	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (2 <sup>e</sup> raai, bewaking OLP grens)	23-11-2012

TTF.MON.03	Oplevering grondwatermodel	16-11-2012
TTF.MON.04	1 <sup>e</sup> resultaten grondwatermodel en modelonderzoek	30-11-2012
TTF.MON.05	Aanvullend onderzoek	7-12-2012
TTF.MON.06	Definitieve rapportage	14-12-2012

Tabel 3 Actielijst monitoringprogramma OLP

#### 4.3.3 Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater

De volgende onderzoeksdoelen zijn gesteld:

- Op basis van de vastgestelde tritiumbronnen, evalueren hoe het containment van de bron hersteld kan worden (indien het een bron is die de oorzaak van de huidige bedrijfsvoering en niet een lozing uit het verleden is);
- Inperken van het verspreidingsgebied;
- Onderzoeken welke saneringsopties beschikbaar en haalbaar zijn;
- Vaststellen welke regelgeving, en daarmee samenhangende beperkingen en consequenties, van toepassing zijn met betrekking tot de saneringsopties. Benodigde vergunningen mogelijk vervolgens aanvragen.

Noodzakelijke inputs zijn:

- Vaststellen van oorzaak tritium verontreiniging (input vanuit deelproject Oorzaak en feitenonderzoek);
- Birdsvie met de gegevens over de pluim, deels al beschikbaar (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP);
- Grondwater stromingsmodel op de OLP (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP).

Binnen dit deelproject zal gebruik gemaakt worden van internationale (ervarings)experts op het gebied tritium verontreiniging.

De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MIT.01	Opstellen wijzigingsvoorstel(len) om tot herstel van het containment (reparatie) van de tritiumbron(nen) te komen (indien de bron wordt vastgesteld)	Z.s.m na vaststelling van de tritiumbron(nen)
TTF.MIT.02	Opleveren van toetsingskader voor sanering grondwater OLP	01-12-2012
TTF.MIT.03	Opleveren van een sanerings-evaluatie rapport (tussenrapport)	01-12-2012
TTF.MIT.04	Opleveren van sanerings-evaluatie rapport (eindrapport)	15-12-2012

Tabel 4 Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater

#### 4.3.4 Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR

Ten gevolge van het TTF project ontstaan er interacties tussen het project en de HFR/OLP bedrijfsvoering (inspecties, impact op resource en planning, invloed op bedrijfstijd etc). Deze gevolgen dienen gecontroleerd en beheerst te worden. De afstemming van het project met het HFR bedrijf vindt in zijn algemeenheid plaats in de reguliere zogenaamde “ochtend bespreking”.

De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.IMP.01	Opstellen van mogelijke scenario's ten aanzien van continuering van het HFR bedrijf die zich kunnen ontwikkelen afhankelijk van de TTF onderzoeksresultaten	15-11-2012
TTF.IMP.02	Lessons learned log aanleggen (met de ervaringen uit het TTF project) om structureel tritium verontreiniging in de toekomst te voorkomen	Doorlopend
TTF.IMP.03	Update van de melding aan KFD ten behoeve van het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors) met daarin de uitkomsten van het TTF project	31-12-2012



## Referenties

- [1] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster; K5149/12.112157 d.d. 16 jan 2012
- [2] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode februari-juli 2012, 25194.17/1153, juli 2012
- [3] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode juli-september 2012, 25194.17 / 12.116060 rev. B, 14 september 2012
- [4] Projectvoorsteldocument, Onderzoek oorzaak naar Tritium concentratie verhoging in grondwater van peilbuis HGW-2, 23 juli 2012
- [5] Brief KFD, Plan van aanpak met betrekking tot de tritium verontreiniging, ILT-KFD/2012-1850\_25C '2 oktober 2012
- [6] HFR/Q/P05, wijzigingen aan de HFR installatie, juli 2008
- [7] I&D project management procedure, K5190/12.115314, juli 2012



## Bijlage A Planning

Een meer gedetailleerde planning wordt toegevoegd in een volgende revisie van het projectplan (gereed een week na ontvangst van de commentaren van HSC/RVC en KFD).



## Bijlage B Kosten

Een kostenschatting van de definitie en uitvoeringsfase is beschikbaar op 26 oktober. Deze kostenschatting wordt toegevoegd in een volgende revisie van het projectplan.



## Bijlage C Voorbeeld Projectdashboard sheet

◆ loopt volgens plan    ◆ plan dreigt in gevaar te komen    ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] Deelactiviteiten	[K] Kwaliteit	[T] Tijd	[G] Geld	[O] Organisatie
◆ Deelprojecten ◆ HSE ◆ Licensing ◆ COM	◆ Commitment van het projectteam ◆ Commitment van stakeholders ◆	◆ Op schema van het TTF Plan van aanpak ◆ Duidelijke prioriteitstelling	◆ Project uitgaven volgens het TTF projectplan ◆	◆ Personele invulling van de projectorganisatie ◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg ◆ ...

### Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
[D], [K] [T], [G] [O] of combinaties	Beschrijving (potentiële) risico's en mogelijke gevolgen daarvan	Voorzorgsmaatregelen ter voorkoming of beperking van de voorziene risico's



## Bijlage D Overzicht van (project)risico's

Risico-overzicht wordt momenteel opgesteld en wordt toegevoegd in een volgende revisie.

<u>Nr.</u>	<u>Onderwerp</u>	<u>(Project) risico's:</u>	<u>Impact</u>	<u>Mitigering</u>
1				
2				
3				

## Distributielijst

NRG-extern

Min. I&M-KFD via Manager Licensing

ECN

JRC-IE



NRG

I&D

Stuurgroep TTF

(JRC-IE)



(ECN)

Projectteam TTF





> Retouradres 16191 2500 BD Den Haag

De Directie van  
Nuclear Research and Consultancy Group vof  
Ter attentie van de heer dr.  
Postbus 25  
1755 ZG Petten

Inspectie Leefomgeving  
Transport  
Risicovolle bedrijven  
Kernfysische Dienst  
Nieuwe Uitleg 1  
25 14 BP Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
Contactpersoon  
ing.  
Senior inspecteur  
M

Datum 26 oktober 2012  
Betreft Plan van aanpak met betrekking tot de  
tritiumverontreiniging in de bodem

Geachte heer

Met de brief d.d. 19 oktober 2012 (kenmerk K5040/12.116667 I&D HFR/ SK) ontving ik uw projectplan 'Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater', referentienummer 25209/12.116548 rev. B. Uw brief en projectplan is een reactie op mijn brief van de KFD d.d. 12 oktober 2012 (kenmerk ILT-KFD/2012-1850\_25). Daarin heb ik u medegedeeld dat u mij uiterlijk op 19 oktober 2012 een gedetailleerd plan van aanpak aanbiedt waarin u aangeeft welke acties u binnen welke termijnen uitvoert om de verontreiniging van bodem en grondwater in kaart te brengen en welke acties worden opgezet om de verontreiniging ongedaan te maken.

Mijn oordeel over uw plan is als volgt:

- Het plan is tijdig ingediend en het gaat in op de meeste aspecten waarvoor ik uw aandacht vroeg.
- U geeft in de brief aan dat het plan nog door de HSC en de RVC moet worden beoordeeld. Ik ga er voornamelijk van uit dat de interne beoordeling niet leidt tot wezenlijke aanpassing van het plan. U dient elke revisie van het plan terstond aan mij op te sturen. Als aanpassingen van het plan de goedkeuring van mij niet kunnen wegdragen dan behoud ik mij telkens het recht voor om mijn oordeel over het plan te herzien en zo nodig nadere eisen te stellen.
- Het plan beschrijft de activiteiten die u uitvoert in de inventariserende fase. Het betreft de activiteiten die er op zijn gericht om (1) de omvang van de problematiek in kaart te brengen en (2) maatregelen voor te bereiden die ter beheersing en sanering van de verontreiniging moeten worden getroffen. Uw planning is gericht op afronding van deze inventariserende fase op 31 december 2012. Het plan gaat niet in op de maatregelen die u ten aanzien van de daadwerkelijke inperking en sanering zult gaan treffen. Ik heb er begrip voor dat u op dit moment nog over onvoldoende informatie beschikt om die maatregelen te concretiseren. Desalniettemin dient u terstond de noodzakelijke maatregelen in uitvoering te nemen op het moment dat duidelijk is dat deze maatregelen kunnen bijdragen aan het stoppen en inperken van de verontreiniging. Zo kan mogelijk reeds vóór het eind van 2012 een aanvang worden gemaakt met het treffen van mitigerende maatregelen.



Datum  
26 oktober 2012

- De mobiliteit van de verontreiniging is immers zodanig groot dat elke vertraging onwenselijk is.
- U doet het voorstel om mij in een tweewekelijks overleg te informeren over de voortgang. Ik ben in principe bereid tot (periodiek) overleg maar beschouw dat niet als vervanging van uw plicht tot rapportage. Het door u voorgestelde overleg kan dienen voor het presenteren van informatie aan mij maar in dat overleg zal ik geen besluiten nemen. U dient op nader te bepalen momenten schriftelijk te rapporteren over de voortgang en resultaten.
  - U richt voor het project een interne sharepoint-site in. Daarin worden alle documenten beheerd die relevant zijn voor het project. Ik ga er van uit dat ik toegang heb tot die site en ik behoud mij het recht voor om inzage te hebben in die documenten als ik dat voor mijn toezicht noodzakelijk acht.
  - U formuleert als uitgangspunt van het project dat voor de aanwezigheid van tritium in grondwater de drinkwaternormering (100 Bq/l) als beoordelings- en vrijstellingsgrens ter inperking van het risico wordt gehanteerd. Dit vanwege het gebrek aan wet- en regelgeving. Ik acht dit voorbarig en vooralsnog onjuist. Pas nadat de aard en omvang van de verontreiniging en de saneringsmogelijkheden bekend zijn kan worden bepaald welke saneringsgrenswaarde realiseerbaar is.
  - U treft voorbereidingen voor het beheersen en saneren van de verontreiniging. Ik maakt u erop attent dat u voor het beoordelen van daarmee samenhangende documenten (zoals een saneringsplan, saneringsnorm en eventuele vergunningen) contact dient op te nemen met de afdeling NIV van het ministerie van EL&I.
  - heeft in uw opdracht onlangs de grondwatersituatie op het OLP-terrein in kaart gebracht. Ze concludeerde dat de grondwaterstroming overwegend oostwaarts is gericht maar dat niet duidelijk is waar de waterscheiding (tussen oost en west) precies ligt. De grondwaterbemonstering die u opzet lijkt zich te concentreren op het oostelijk deel van de OLP. Ik ga er van uit dat u bij het in kaart brengen van de verontreiniging rekening houdt met de kanttekening van en dat ook wordt onderzocht of het westelijk deel van de locatie schoon is.
  - U geeft aan dat de timing van persberichten wordt afgestemd met de woordvoerder van de ILT. Ik raad u aan om hierover ook afstemming te zoeken met de woordvoerder van het ministerie van EL&I.

Zoals ik u al eerder heb medegedeeld in mijn brief van 12 oktober 2012 zal ik verscherp toezicht op uw handelingen uitvoeren met een aantal instrumenten. De belangrijkste zijn informatievergaring, inspecties (op locatie en van documenten) en zo nodig corrigerend optreden.

Voor een toelichting op deze brief kunt u contact met mij opnemen.

De minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie,  
namens deze

*R. a.*

Senior inspecteur Inspectie Leefomgeving en Transport



# GESCAND

25 JULI 2013

Inspectie Leefomgeving en Transport  
De Directeur Kernfysische Dienst / ipc 560  
T.a.v. Mr.  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

Leefomgeving en Transport	
dossnr:	32499
registnr:	2012-1994
12 NOV 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Deponeren d.d.	

# NRG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 6 november 2012

onze referentie : K5040/12.116950 I&D HFR  
uw referentie : ILT-KFD/2012-1850\_256\_1

onderwerp : Aanbieding Projectplan Tritium Task Force

Geachte heer

Onder verwijzing naar uw brief nr ILT-KFD/2012-1850\_256 d.d. 12 oktober 2012 sturen wij u zoals afgesproken met de medewerkers van uw dienst revisie van het Projectplan Tritium Task Force, nr 12.116548 revisie C, d.d. 5 november 2012. Het door u gevraagde Plan van Aanpak is onderdeel van dit projectplan.

Het commentaar van de medewerkers van uw dienst en van de veiligheidscommissies HSC en RSC zijn verwerkt in deze revisie.

Het verdere verloop van de activiteiten en de in het plan aangegeven milestones zullen onderwerp van bespreking zijn op het twee wekelijkse Voorgangsoverleg KFD-NRG Tritium Task Force waarvan de eerste heeft plaatsgevonden op woensdag 31 oktober 2012.

Wij gaan er van uit u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groeten,

BU Director I&D

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 49  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 85  
F  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37082135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlagen: rapport 12.116548 revisie C





# Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater

Project Plan

**Vertrouwelijk**

In opdracht van BU director I&D

rev. nr.	datum	Omschrijving
C	5 nov 2012	Commentaar HSC, RVC en KFD verwerkt
B	19 okt 2012	Intern commentaar verwerkt. Revisie voor commentaar HSC/RVC en KFD
A	16 okt 2012	1 <sup>e</sup> concept voor interne review

auteur(s):

reviewed:

naam:

116548 Tritium Task Force  
proj plan rev C concept  
(gemarkeerd).docx

goedgekeurd:

referentienr.:

25209/12.116548 rev.C

5-11-2012

© NRG 2012

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekend gemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3	
Lijst van tabellen	4	
Lijst van figuren	5	
Samenvatting	7	
1	Inleiding	9
2	Tritium Task Force	11
2.1	Projectopdracht	11
2.2	Projectorganisatie	12
2.3	Overleg en informatie	15
2.3.1	Overlegstructuren	15
2.3.2	Voortgangsrapportages	16
2.4	Stakeholder management	16
2.5	Planning	17
2.6	Kosten	17
2.7	Risico's	17
2.8	Documentbeheersing	17
2.9	Communicatierichtlijnen binnen het project	18
3	Communicatie	19
3.1	Doelgroepen	19
3.2	Algemeen communicatiedoel	19
3.3	Communicatieverantwoordelijkheid	20
3.4	Strategie	20
3.5	Planning	21
3.6	Middelen	21
4	Plan van aanpak	23
4.1	Projectfasering	23
4.2	Projectactiviteiten per fase	24
4.2.1	Identificatiefase	24
4.2.2	Inperkingsfase	24

4.2.3	Saneringsfase	25
4.3	Planning projectactiviteiten	25
4.3.1	Oorzaak en feitenonderzoek	25
4.3.2	Monitoringprogramma OLP	27
4.3.3	Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater	30
4.3.4	Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR	31
	Referenties	35
Bijlage A	Planning	37
Bijlage B	Voorbeeld Projectdashboard sheet	38
Bijlage C	Overzicht peilbuizen OLP	39
	Distributielijst	40

## Lijst van tabellen

Tabel 1	Doelgroepen binnen het TTF project	19
Tabel 2	Actielijst oorzaak en feitenonderzoek	27
Tabel 3	Actielijst monitoringprogramma OLP	30
Tabel 4	Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater	31
Tabel 5	Actielijst impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR	32

## Lijst van figuren

Figuur 1 Projectorganisatie TTF	13
Figuur 2 Accordering schriftelijke communicatie	20
Figuur 3 Doelgroepen volgorde in benadering	21
Figuur 4 Fasering TTF project	23

## Samenvatting

Dit projectplan bevat de scope, projectorganisatie, communicatieplan en het plan van aanpak van de Tritium Task Force. Het plan van aanpak geeft een overzicht van de geplande activiteiten en deliverables in de periode oktober-december 2012. In de voorliggende versie is het commentaar van de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD verwerkt.



# 1 Inleiding

Op 25 nov 2011 is een waarde van 29 Bq/l vastgesteld in een peilbuis (HGW-2) gesitueerd op het HFR terrein. De schriftelijke melding aan de KFD is op 16 januari 2012 gedaan [1]. Het onderzoek volgend op deze melding wees op de afvoer naar de bodem van tritiumhoudend condenswater afkomstig uit een airco-installatie in het primaire pompgebouw (zie Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid; K5149/12.112158 revisie d.d. 10 april 2012). Vervolgens werd op 19 april 2012 opnieuw een verhoogde waarde van 228 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze meetlocatie.

Naar aanleiding van de verhoogde waarde van 19 april 2012 is een projectteam opgericht met de opdracht om de oorzaak te identificeren en deze zo mogelijk op te heffen [4]. Het doel van dit project was om vast te stellen welke bron(nen) hebben bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2. Vervolgens werden preventieve of corrigerende maatregelen gedefinieerd om de aanwezigheid van tritium respectievelijk te voorkomen of te minimaliseren. De resultaten van dit project zijn periodiek gerapporteerd aan de KFD [2][3]. I.v.m. het aantreffen van tritium buiten de HFR inrichtingsgrens d.w.z. op het ECN terrein, is op 5 oktober 2012 het project opgeschaald van het niveau van de HFR organisatie naar NRG niveau en is de Tritium Task Force (TTF) opgericht.

De aanwezigheid van het tritium in het grondwater van de OLP wordt gemanaged als het oplossen van een incident (non-compliance) in de zin van de vergunning en het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors van de IAEA). Doel is om zo snel als redelijkerwijs mogelijk is t.a.v. het tritium in het grondwater binnen de wettelijke en vergunde kaders te geraken (licensing compliancy). De bestaande procedures zijn hierop van toepassing. Wegens het ontbreken van richtlijnen in de wet, vergunning en interne NRG procedures zal voor aanwezigheid van tritium in het grondwater de drinkwaternormering t.a.v. tritium als beoordelings- en vrijstellingsgrens ter inperking van het risico worden gehanteerd.

NRG zal middels de TTF alles in het werk stellen dat als gevolg van grondwaterstroming het tritium niet buiten de OLP zal geraken en dat mens en milieu in de omgeving van de OLP niet met het tritium zal worden geconfronteerd. Daarnaast geldt dat de bedrijfsvoering van de reactor wordt aangepast indien dat het onderzoek ten gunste komt.

Op het moment het moment van schrijven van dit rapport zijn de hoogst gemeten tritiumconcentraties in het grondwater circa 175 kBq/l op het HFR terrein en ca. 1.4 kBq/l binnen de OLP (net buiten het HFR terrein). Een schematisch overzicht van de peilbuizen op de OLP is gegeven in Bijlage C. Hierbij wordt

opgemerkt dat gedurende de looptijd van het project het aantal peilbuizen op basis van nieuw verkregen informatie zal worden uitgebreid.

De volgende waarnemingen hebben geleid tot opschaling:

- In peilbuis HGW 1021-01 (bemonstering op 4 m diepte) en 1021-02 (bemonstering op 7m diepte) is tritium aangetroffen (resp. 463 en 1445 Bq/l). Deze peilbuizen bevinden zich enkele meters buiten de grens van de HFR inrichting en op het ECN terrein. De buizen bevinden zich ruim binnen de terreingrens van de OLP.
- De uitslag van metingen in de peilbuis 1018-02 (bemonstering op 7 m diepte) was 80 kBq/l.

Dit project plan beschrijft de scope, projectorganisatie en Plan van Aanpak van de TTF . In dit projectplan wordt in de komende weken het budget, kwaliteit en de detailplanning in meer detail uitgewerkt.

Revisie B van dit projectplan is parallel voor commentaar aan de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD [5] voorgelegd. In de voorliggende versie revisie C is het commentaar van de veiligheidscommissies (HSC [9] en RVC [10]) en de KFD [8] verwerkt. Inhoudelijk commentaar van de veiligheidscommissies dat van belang is voor het project op uitvoerend niveau, is doorgestuurd naar de deelprojectleiders voor verdere verwerking in het project.



## 2 Tritium Task Force

### 2.1 Projectopdracht

De Tritium Task Force heeft de volgende opdracht:

#### Oorzaak en Feitenonderzoek

- Root Cause Analyse en feitenonderzoek teneinde (potentiele) tritiumbronnen op de OLP vast te stellen.

#### Impact, Mitigering en Sanering

- Vaststelling van de impact van de tritium besmetting op:
  - mens en milieu;
  - de bedrijfsvoering van de HFR en andere bedrijfsprocessen op de OLP.
- Vaststelling van mitigatie van bovengenoemde impact. De mitigerende maatregelen zijn gericht op het herstel van containment van de vastgestelde tritiumbron(nen) (geldt niet wanneer het afkomstig van een lozing vanuit het verleden), inperking van het verontreinigde gebied alsook de mogelijke sanering van het gecontamineerde gebied indien het te verwachten is dat het tritium via de grondwater stroming buiten de OLP zou kunnen geraken.
- Gecontinueerde HFR bedrijfsvoering onder voorwaarde (scenario's)

#### Monitoring

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen. Daarnaast ondersteuning in het bepalen van de bron van de verontreiniging.

#### Communicatie

- Geïnformeerd houden van de verschillende stakeholders.

Het project wordt als succesvol beschouwd als de oorzaak is vastgesteld, het containment van een aanwezige bron (of bronnen) is hersteld, het verontreinigde gebied is vastgesteld (inclusief

grondwatermodel), opties tot inperking en sanering van het gebied (inclusief juridisch kader) in kaart zijn gebracht.

## 2.2 Projectorganisatie

Het project wordt aangestuurd door de projectmanager, die verantwoordelijkheid draagt voor de uitvoering van het project. De projectleider rapporteert aan de projectboard I&D. De business unit director van I&D is de opdrachtgever van het project en voorzitter van de projectboard.

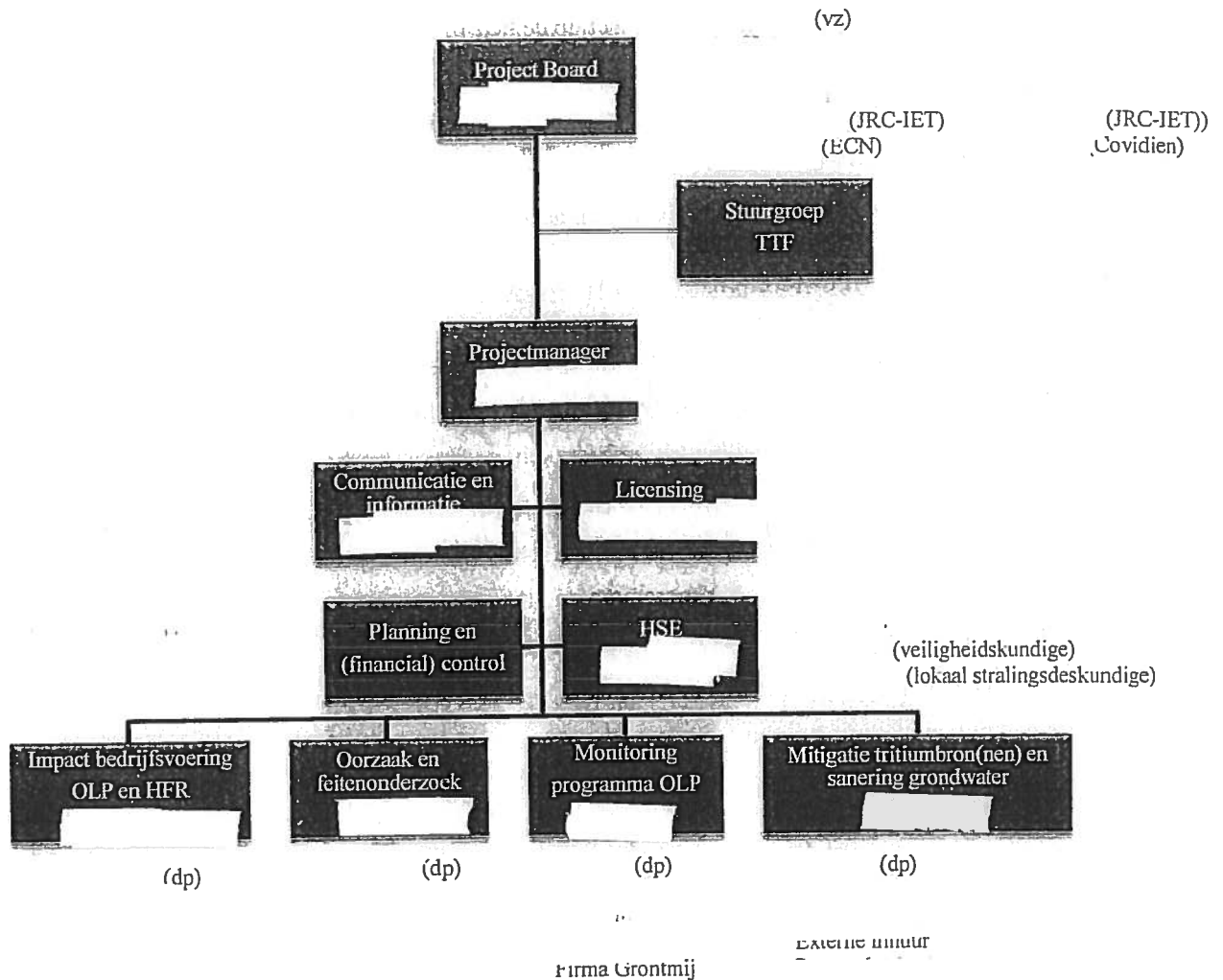
Daarnaast is er een stuurgroep TTF gevormd, waarin verenigd zijn de duinbedrijven op de OLP: NRG, ECN, JRC-IET, en Covidien. Het doel van deze stuurgroep is:

- Informatie verstrekking vanuit de TTF aan de duinbedrijven op de OLP met betrekking tot impact mens en milieu alsook impact op de bedrijfsprocessen van de OLP bedrijven
- Coördinatie veiligheids- en vergunningsaspecten
- Synchronisatie van communicatie vanuit de duinbedrijven omtrent de tritiumproblematiek
- Het verkrijgen van gegevens van de duinbedrijven omtrent grond- en grondwater-infrastructuur, alsook relevante technische en historische informatie.

De stuurgroep van de TTF bevat de volgende rollen:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| • Project eigenaar/opdrachtgever | BU director I&D                           |
| • Project Supplier               |   |
| ○ NRG-QSE                        | Manager QSE                               |
| ○ I&D-P&P                        | Manager P&P                               |
| ○ I&D-E&T                        | Manager E&T                               |
| • Project User                   |   |
| ○ Reactor                        | Reactor Manager                           |
| ○ Reactor eigenaar               | Vertegenwoordiger JRC-IET                 |
| ○ OLP terrein buiten HFR         | Vertegenwoordigers ECN, JRC-IET, Covidien |
| • Licensing                      | Manager Licensing                         |
| • Communicatie                   | Manager COM                               |

In figuur 1 is de projectorganisatie weergegeven.



Figuur 1 Projectorganisatie TTF

Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

Project Management (Projectmanager):

- Project Management: verantwoordelijk voor de coördinatie en voortgang van het project en de aansturing van het projectteam [7].

- Deliverables: Projectplan/plan van aanpak, projectdashboard, actielijsten.

#### Impact bedrijfsvoering OLP en HFR (deelprojectleider:

- Bedrijfsvoering OLP en HFR: Verantwoordelijk voor het in kaart brengen van de invloed van de activiteiten in het kader van het TTF project op de bedrijfsprocessen van de HFR en de OLP en het beheersen van deze invloeden.
  - Deliverables: vaststelling van impact op HFR bedrijfsvoering en overige bedrijfsprocessen OLP.
- Relatie tussen het tritium in het grondwater en gecontinueerde bedrijfsvoering HFR (scenario's).

#### Oorzaak en Feitenonderzoek (deelprojectleider

- Root cause en feitenonderzoek: Verantwoordelijk voor het onderzoek naar de tritiumbron(nen)
  - Deliverables: Root Cause Analyse, overzicht mogelijke tritiumbronnen, historische gebeurtenissen, vaststelling tritiumbron(nen).

#### Monitoring OLP en omgeving (deelprojectleider: '

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen.
  - Deliverables: Meetplan, hydrologisch rapport OLP, overzicht meetwaarden als functie van de tijd, modellering pluim

#### Impact en Mitigatie (deelprojectleider:

- Impact mens en milieu: Verantwoordelijk voor de analyse van de impact op mens en milieu ten gevolge van het aan aanwezige tritium in het grondwater op de OLP.
  - Deliverables: vaststelling van impact op mens en milieu, schatting totale bronterm/tritiumvrijzetting in het grondwater.
- Mitigatie: Herstel van containment (reparatie) van vastgestelde tritiumbron(nen) en inperking van het verontreinigde gebied teneinde verdere verspreiding te voorkomen.
  - Deliverables: Inventarisatie van mitigatiescenario's, overzicht van vergunningsimplicaties (milieuwetgeving).
- Sanering: onderzoeken welke mogelijkheden er zijn het verontreinigde grondwater te saneren, keuze van saneringswijze.
  - Plan met voor de OLP toe te passen saneringsopties (beschrijving van techniek, impact, tijd en kosten);

- Criteria opstellen om tot een besluit te komen of sanering vereist is.

Daarnaast wordt er in dit project intensief gebruik gemaakt van externe kennis op het gebied van tritium. Hiertoe worden er experts van installaties die met dergelijke fenomenen te maken hebben (gehad) geconsulteerd. Het projectteam wordt in de loop van de tijd aangepast m.b.t. de personele inzet afhankelijk van de ontwikkelingen.

Verder zijn binnen het TTF project de volgende staffuncties operationeel:

- Licensing ( ):
  - Verantwoordelijk voor de afstemming en communicatie met de bevoegde gezagen ten aanzien van de compliance, vergunningen, IRSRR melding, en beoordelingen (toezichthouder KFD en de vergunningverlener EL&I, provincie, HHNK, gemeente) nodig voor het project.
  - Document Control t.a.v. communicaties en beoordelingen door het bevoegd gezag en de toezichthouders (gebruikmakend van het share-point systeem);
- HSE ( ): verantwoordelijk voor de arbeidsveiligheids-, stralingsveiligheids, gezondheids- en milieu-aspecten m.b.t. de werkzaamheden welke worden uitgevoerd binnen de TTF. HSE wordt vormgegeven op basis van het HSE beleid van de Business Unit I&D, de processen van het HSE proces management systeem en de bestaande HSE organisatiestructuur. Specifieke aandachtspunten binnen het HSE domein zijn risico- en contractmanagement;
  - Deliverables: HSE Hazard Register, Operationele HSE support, voorlichting/training en werkinstructies.
- Communicatie ( ): Verantwoordelijk voor het opstellen van een communicatiestrategie en plan.
  - Deliverables: communicatieplan en daaruit voortvloeiende middelen zoals persberichten, Q&A's en interne communicatiemiddelen.

## 2.3 Overleg en informatie

### 2.3.1 Overlegstructuren

De volgende overlegstructuren zijn intern voorzien:

- Stuurgroep komt eenmaal per 2 weken bijeen.

- Projectteam komt minimaal eenmaal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.
- Deelprojectteams komen minimaal eenmaal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.
- Overleg met de veiligheidscommissies vindt plaats op initiatief van de projectmanager of de veiligheidscommissies.

Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

De volgende overlegstructuren zijn extern voorzien:

- Minimaal eenmaal per twee weken is er een KFD-NRG projectvoortgangsoverleg, al dan niet gecombineerd met inhoudelijk vakoverleg met KFD, voorzien in Petten. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst. Deelnemers zijn; projectmanager, Manager Licensing, deelprojectleiders, HSE manager, KFD inspecteur(s). Voorafgaand aan het overleg wordt de meest recente voortgangsrapportage naar KFD gestuurd.

Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er in onderling overleg voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

### 2.3.2 Voortgangsrapportages

Er wordt eenmaal per week een projectvoortgangsrapportage (inclusief dashboard sheet, zie Bijlage B) opgesteld waarin de stand van zaken wordt samengevat. Deze rapportage wordt aan de stuurgroepleden aangeboden.

Daarnaast wordt eenmaal per twee weken een projectvoortgangsrapportage opgesteld die ter informatie wordt aangeboden aan HSC, RVC en KFD.

## 2.4 Stakeholder management

Er zijn meerdere stakeholders betrokken bij de uitvoering van de TTF. De communicatie met derden geschiedt volgens normale procedure, d.w.z. onder verantwoordelijkheid en goedkeuring van de stuurgroep van de TTF.

De afstemming en informatie deling met toezichthouder (KFD), vergunningverlener (EL&I) en overige regionale en lokale overheden verloopt via de manager Licensing.

Publieksgerichte communicatie wordt, in afstemming met de projectmanager, verzorgd door het communicatie team.

De communicatie met de veiligheidscommissies en aanbieder van documentatie de loopt volgens de geldende procedures onder de verantwoordelijkheid van de reactormanager.

Door het communicatieteam is een communicatieplan opgesteld dat hierbij als richtlijn dient (zie ook hoofdstuk 3).

## 2.5 Planning

De planning voor het project is vastgelegd in dit plan van aanpak (zie hoofdstuk 4) en wordt verder uitgewerkt in een detailplanning die wordt opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.6 Kosten

De kosten voor het project met betrekking tot de definitiefase worden op dit moment in kaart gebracht en 26 oktober zijn ook de kosten van de uitvoeringsfase geschat. Deze kosten worden opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.7 Risico's

De actuele projectrisico's worden bijgehouden en vastgelegd in het project dashboard sheet (zie Bijlage B). In 0 is een overzicht gegeven van de op dit moment vastgestelde projectrisico's.

## 2.8 Documentbeheersing

Ten behoeve van de document beheersing is er een sharepoint-site ingericht (<http://nrgportal/sites/NRG/SiteDirectory/ID/REACTOR/TTF/default.aspx>). Hierop wordt de relevante projectdocumentatie op opgeslagen. Deze sharepoint is alleen toegankelijk voor stuurgroep en projectteam leden.

Daarnaast wordt de administratieve ondersteuning geleverd door het HFR secretariaat met het QSE-secretariaat als back-up.

## 2.9 Communicatierichtlijnen binnen het project

Documenten opgeleverd binnen het TTF project worden geclassificeerd als vertrouwelijk. Net als in het reguliere NRG beleid, gelden binnen het project de volgende communicatierichtlijnen:

1. Clean desk policy.
2. Print via Secure Printing.
3. Laat geen geprinte documenten slingeren.
4. Gebruik een beveiligde USB-stick.
5. Communicatie over het project buiten de teamleden om gaat via de projectleider die hierin op verzoek ondersteund wordt door de Manager Licensing en/of de afdeling Communicatie.
6. Communicatie met de overheid (KFD, EL&I) en lokale en regionale overheden loopt via Manager Licensing.
7. Afwijkingen en incidenten in het kader van HSE worden gemeld aan de Manager HSE

Indien inhoudelijke expertise nodig is in de communicatie, zal de projectleider de betreffende expert hiervoor benaderen.

Documenten die worden aangeboden aan het Bevoegd Gezag bevatten vertrouwelijke bedrijfsinformatie en dienen te worden behandeld zoals aangegeven in artikel 10. lid 1c. van de “Wet Openbaarheid van Bestuur” in Nederland. Communicatierichtlijnen buiten het project zijn nader omschreven in hoofdstuk 3.



### 3.3 Communicatieverantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor communicatie ligt bij de stuurgroep TTF. De TTF stuurgroep wordt hierbij geadviseerd en ondersteund door de projectmanager en de afdeling Communicatie van NRG. De volgende woordvoerders zijn beschikbaar:

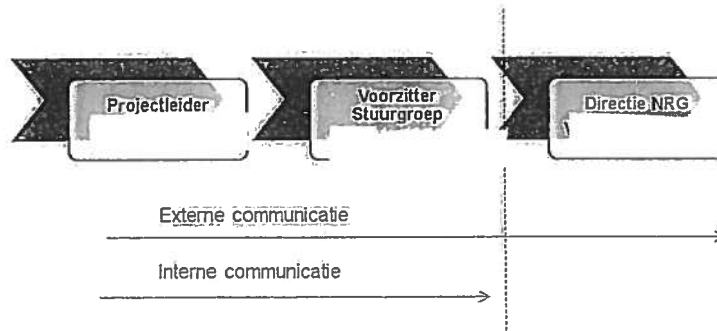
- Projectvoortgang: \_\_\_\_\_, projectleider (vervanger \_\_\_\_\_)
- Reactor gerelateerd: \_\_\_\_\_, reactormanager (vervanger \_\_\_\_\_)
- Compliance en vergunningen: \_\_\_\_\_ (vervanger \_\_\_\_\_)
- Stralingshygiëne: \_\_\_\_\_, algemeen stralingsdeskundige (vervanger \_\_\_\_\_)
- Algemeen publieksgericht: \_\_\_\_\_ (vervanger \_\_\_\_\_), persvoorlichting \_\_\_\_\_
- Corporate: ( \_\_\_\_\_ )

### 3.4 Strategie

#### Afstemming

Voor in- en externe communicatie worden het reguliere NRG communicatiebeleid gevolgd. Dit betekent dat alle communicatie in- en extern wordt afgestemd volgens onderstaand schema (figuur 2).

#### Accordering communicatie



Figuur 2 Accordering schriftelijke communicatie

#### Samenwerken/afstemming

Timing van persberichten wordt afgestemd met de woordvoerders van de KFD ( \_\_\_\_\_ ) en het ministerie van EL&I.

## 3 Communicatie

### 3.1 Doelgroepen

De volgende doelgroepen worden onderscheiden (zie Tabel 1).

Intern	Extern/ Lokale overheden	Extern – Overheid	Extern
Medewerkers NRG	Inwoners gemeente Zijpe	Gemeente Zijpe	Nucleair Nederland
Medewerkers nucleaire faciliteiten	Bollenbedrijven	Provincie Noord-Holland	Externe Beoordelingscommissie
MT NRG	Waterleiding Bedrijf	Vergunningverlening • Min.EL&I-NIV	IAEA
Raad van Toezicht	Waterschap	Toezichthouder • Min I&M-KFD	Pers/media
HFR Safety Committee Reactor Veiligheids Commissie	Staatsbosbeheer		Klanten NRG
Ondernemingsraad	Directies en medewerkers Duinbedrijven		Anti-groepen
( *NKV = Nieuwe Installaties en Veiligheid; KFD = Kern Fysische Dienst)			

Tabel 1 Doelgroepen binnen het TTF project

Onder communicatie wordt verstaan de communicatie met pers en publiek en overige communicatieafdelingen van stakeholders. De media wordt ingezet als intermediair. De verschillende doelgroepen vragen in verschillende fasen van het project om communicatie.

### 3.2 Algemeen communicatiedoel

De reputatie van NRG als veilige en betrouwbare exploitant van de nucleaire faciliteiten in Petten bevestigen zodat draagvlak voor nucleaire activiteiten op de OLP behouden blijft.

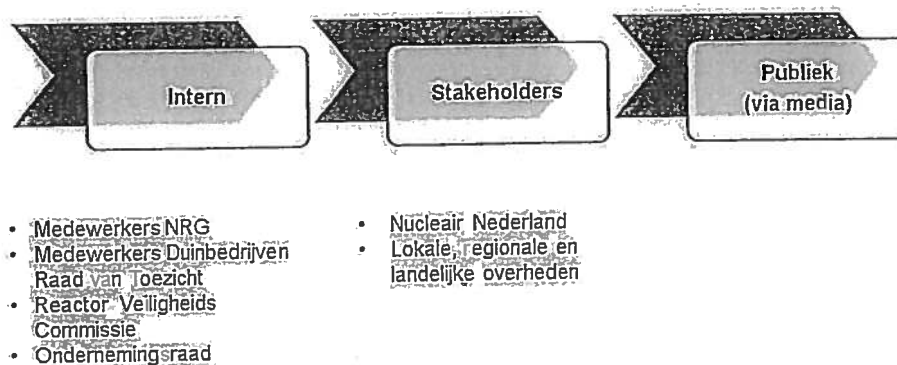
NRG beschouwt het als haar verantwoordelijkheid om zich maximaal in te zetten voor een veilige bedrijfsvoering van haar nucleaire faciliteiten en het continu verbeteren hiervan.

## Benadering doelgroepen

Hier wordt het reguliere communicatiebeleid van NRG gevolgd (figuur 3).

- Externe communicatie wordt altijd vooraf gegaan door interne (NRG medewerkers en medewerkers duinbedrijven) communicatie.
- Stakeholders worden voorafgaand aan de verspreiding van een persbericht door NRG geïnformeerd.

### Volgorde in benadering



Figuur 3 Doelgroepen volgorde in benadering

## 3.5 Planning

- Communicatiemomenten worden afgestemd met de projectmanager rekening houden met wat er speelt in de buitenwereld en de dynamiek van het project.
- Voortgang in de planning wordt gemeld via de 'reguliere kwartaalpersberichten NRG meldt aan autoriteiten'.

## 3.6 Middelen

### Interne Middelen\*

- NRG Nieuws
- Werkoverleggen, teammededelingen
- Eventueel personeelsbijeenkomst

\*In de interne middelen wordt vermeld dat de 'OLP directors are kept informed'.

## Externe Middelen

- Persberichten
- Informatiebijeenkomst
- Q&A's voor eigen gebruik
- Digitale pers kit
- Directe communicatie (persoonlijk, dialoog)

## 4 Plan van aanpak

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de geplande activiteiten en resultaten in de periode oktober-december 2012. Dit plan van aanpak is een levend document en wordt periodiek geüpdate wanneer nieuwe informatie beschikbaar komt.

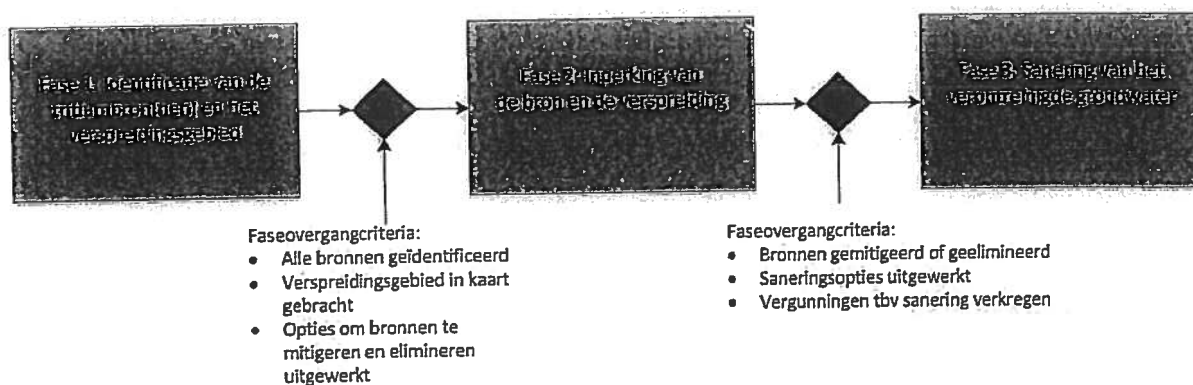
In de volgende hoofdstukken worden de verschillende activiteiten nader beschreven met daarbij de opleverdatums. Deze datums zijn vastgesteld op basis van de huidige kennis en inzichten. In de loop van het onderzoek is het mogelijk dat datums wijzigen. Wijzigingen in de planning of activiteiten worden tijdig, voorzien van argumentatie, gecommuniceerd met de stuurgroep, de veiligheidscommissies en het Bevoegd Gezag (KFD).

### 4.1 Projectfasering

De activiteiten zijn gericht op vaststelling van de oorzaak, mitigatie/eliminatie van de tritiumbron(nen) en sanering van de grondwaterverontreiniging. De volgende fasen zijn gedefinieerd:

1. Identificatie van de tritiumbron(nen) en het verspreidingsgebied
2. Inperking van de bron(nen) en de verspreiding
3. Sanering van het verontreinigde grondwater

Een schematische weergave van dit proces is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4 Fasering TIF project




Deze projectfasen, die gedeeltelijk parallel zullen verlopen, worden uitgevoerd in de context van impact op de OLP bedrijfsvoering(en) en de verschillende stakeholder belangen. Eventueel benodigde wijzigingen aan de installaties uitgevoerd ten behoeve van mitigatie en eliminatie van bronnen en sanering van het grondwater worden uitgevoerd binnen de gestelde kaders van de change management procedure [6].

## 4.2 Projectactiviteiten per fase

Hieronder zijn globaal de activiteiten per fase weergegeven. Aangezien het project zich nog deels in de definitiefase bevindt, hebben de opleverdatums (zie paragraaf 4.3) voor deliverables in fase 2 (inperking) en fase 3 (sanering opties grondwater) een grotere onzekerheid omdat zij deels afhankelijk zijn van resultaten uit fase 1.

### 4.2.1 Identificatiefase

In de identificatiefase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Vaststellen mogelijke bronnen en verspreidings paden d.m.v. gestructureerde root cause analyse:
  - Bronidentificatie:
    - Actueel (t.g.v. huidige bedrijfsvoering);
    - Historische incidenten;
  - Uitsluiting via een checks en verificatieproces van het depth in defence principe.
- Vaststellen betrokken gebied:
  - Grid reikwijdtebepalen (horizontal en verticaal) in samenwerking met , zowel binnen en buiten OLP;
  - Metingen grond en grondwater;
  - 3-D Geohydrologisch model (  );
  - Grondwater rapportage  in het kader van het PALLAS project;
  - Tritium datering voor bepaling ouderdom verontreiniging.

### 4.2.2 Inperkingsfase

In de inperkingsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Opties onderzoeken om het containment van de tritiumbron(nen) te herstellen en vervolgens te repareren;
- Opties onderzoeken om de verspreiding te beperken, bijvoorbeeld aan de hand van de volgende technieken:
  - Damwand;
  - Pekelscherm;
  - Oppompen grondwater en upstream terugvoeren;
  - Oppompen grondwater en behandeling als afvalwater.

#### 4.2.3 Saneringsfase

In de saneringsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Juridisch kader vaststellen waarin grondwaterverontreiniging dient plaats te vinden.
- Opties onderzoeken om het grondwater te reinigen:
  - Oppompen en up-stream terugvoeren;
  - Oppompen en behandeling als afvalwater;
  - Grondwaterreiniging via vegetatie;
  - Grondwaterreiniging via verdamping.

### 4.3 Planning projectactiviteiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de verschillende projectactiviteiten (per deelproject, zie ook Figuur 1) met daarbij de geplande opleverdatum.

De acties zijn gecodeerd als volgt:

- TTF-RCA: Root Cause Analysis
- TTF-MON: Monitoring
- TTF-MIT: Mitigatie
- TTF-IMP: Impact of HFR en OLP bedrijfsvoering

#### 4.3.1 Oorzaak en feitenonderzoek

Het onderzoek richt zich op Tritium ( $^3\text{H}$ ) in de vorm van waterdamp, water en lichtgevende stoffen. Waterdamp en water, direct en indirect afkomstig van het primair reactorcoolstelsel.

Resultaten van de uitgevoerde grondwatermetingen definiëren de root cause onderzoeksgebieden HFR, DWT en de verbindende leiding tussen het HFR complex en DWT.

De momenteel geïdentificeerde potentiële verspreidingsscenario's zijn:

- Onbedoelde lekkages van het primaire containment van koelwaterbassins, koelwateropslag tanks en leidingen;
- Onbedoelde lekkages van tweede containment zoals lekbakken, drainsystemen en mantelbuizen in combinatie met lekkage van het primaire containment worden beschouwd;
- Falen van lekdetectiesystemen;
- Onbedoelde lek van condensatie van 3H houdend lucht in ventilatiesystemen en luchtbehandeling.

De scenario's worden geverifieerd door het verzamelen van bewijs:

- Visuele inspecties vastgelegd in rapportage en fotomateriaal;
- Uitgevoerde bedrijfscontroles en inspecties vastgelegd in cyclusrapportages;
- Incidentmeldingen en POS meldingen als bewijs van historische gebeurtenissen;
- Additionele metingen tbv van vaststelling potentiële 3H activiteit;
- Opgraven van leidingwerk tbv visuele inspectie;
- Vaststellen waterloopsnelheden en richting als onderbouwing van verspreidingsgebied.

De mogelijke bevinding dat de root cause analyse en verificatie aantoont dat het HFR containment en ondersteunende structuren intact zijn en dat alles wijst op historische gebeurtenis(sen) die niet nader te onderzoeken is (zijn), wordt binnen dit deelproject gezien als een groot project risico.

De volgende deliverables zijn voorzien.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.RCA.01	Overzicht mogelijke bronnen en verschijningsvormen van Tritium	27-10-2012
TTF.RCA.02	Opstellen systeemschema's van koelwateropslag en transport inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.03	Opstellen systeemschema's van ventilatie en luchtbehandeling inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.04	Opstellen leidingloopschema's HFR en DWT inclusief 3H concentratie norm	3-11-2012



TTF.RCA.05	Opstellen incidenten en POS lijst van historische verspreidingsincidenten	27-10-2012
TTF.RCA.06	Opstellen lijst van periodieke controles van containment, koelwateropslag en transportsystemen	27-10-2012
TTF.RCA.07	Onderzoek verspreiding van 3H naar omgeving, middels atmosfeer via schoorsteen.	03-11-2012
TTF.RCA.08	Controle/inspecties van alle vastgestelde potentiële verspreidingsbronnen/paden.	17-11-2012
TTF.RCA.09	Onderzoek diffusie van 3H naar omgeving door toegepaste containment materialen.	17-11-2012
TTF.RCA.10	Vaststelling grondwatermigraties middels beschikbare concept model (afhankelijk van TTF-MON-03)	23-11-2012
TTF.RCA.11	Conclusie t.a.v. meest waarschijnlijke oorzaak	24-11-2012
TTF.RCA.12	Verificatie van bron versus het verspreidingsmodel (afhankelijk van TTF-MON-06) en vaststelling definitieve oorzaak	15-12-2012

Tabel 2 Actielijst oorzaak en feitenonderzoek

#### 4.3.2 Monitoringprogramma OLP

Het volgende stappenplan is gedefinieerd:

- Bemonstering van het grondwater en middels analyse vaststellen van de kwaliteit voor het “afperken” van de pluim. Met name het front van de pluim is momenteel nog niet in beeld. Hiertoe zal het huidige meetnet stap voor stap worden uitgebreid;
- Opname van stijghoogten en inmeten van peilbuizen ten opzichte van een referentievlak (NAP) om zodoende de lokale hydrologie te kunnen vaststellen;
- Het uitvoeren van een grondwatermodellering waarin alle gegevens van de ondergrond (bodempopbouw, hydrologie, grondwaterkwaliteit) integraal kunnen worden beoordeeld, en waarmee uiteindelijk passende maatregelen kunnen worden gedefinieerd.

##### Afperken grondwaterpluim

Op basis van de reeds uitgevoerde grondwateranalyses is een eerste beeld beschikbaar van de grondwaterverontreiniging. De “pluim” (het gecontamineerde gebied) is hiermee nog niet “afgeperkt”: zowel de bron als de verspreiding stroomafwaarts zijn nog niet in beeld. Op basis van de gemeten

grondwaterverontreinigingen en de grondwaterstromingsgegevens is een eerste selectie gemaakt van nieuwe locaties voor aanvullende peilbuizen en bemonstering. Dit is uitgevoerd in overleg tussen een geohydroloog, geochemicus en bodemkundige van

In overleg met externe bodemhydrologie experts wordt een meetnet opgezet. In eerste aanleg worden op circa 15 locaties additionele peilbuizen geplaatst met filters op 4 en 7 m-mv. Daarnaast wordt op één locatie een diepe peilbuis van circa 15 m-mv geplaatst en worden op meerdere locaties grondboringen gezet.

Uit alle nieuw geplaatste peilbuizen en filters worden *grondwatermonsters* genomen. Deze worden geanalyseerd op radioactiviteit door NRG volgens een gevalideerde methode. Tevens worden *grondmonsters* genomen voor analyse op aanwezigheid van radioactiviteit.

### **Inmeten peilbuizen en vaststellen isohypsenpatroon**

De locatie en hoogte van de peilbuizen worden ingemeten. Van elke peilbuis wordt ook de grondwaterstand gemeten. Hierdoor wordt er op 1 moment (een droge dag) een goed beeld verkregen van de ondiepe grondwaterstanden. De grondwaterstanden worden omgerekend t.o.v. NAP waarna een zogenaamd isohypsenpatroon (lijnen van gelijke stijghoogte) kan worden afgeleid. Op basis van het isohypsenpatroon kan de ondiepe grondwaterstroming worden afgeleid.

De resultaten van de nieuwe grondwateranalyses en de afgeleide grondwaterstroming zullen worden vastgelegd in een beknopt rapport. In een overleg bij NRG zullen de resultaten worden toegelicht. In dit overleg zullen de vervolgstappen nader worden vastgesteld en wordt overlegd of aanpassing van het programma (zoals hier beschreven) moet worden aangepast. Dit is met name afhankelijk van de meetresultaten in de nieuw geplaatste raai. Afhankelijk daarvan kan een tweede veldwerkronde nodig zijn voor nadere afperking.

### ***Modelonderzoek***

Het modelonderzoek bestaat uit 3 onderdelen die hieronder nader worden toegelicht.

#### ***Modelopbouw***

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een grondwatermodel opgesteld door externe bodemhydrologie specialisten. Hierin worden met een hoge mate van detail de beschikbare gegevens ingevoerd waaronder bodemopbouw, grondwateraanvulling, de aanwezige bebouwing (met name kelders) en maaiveldverharding. Na invoer van alle parameters en randvoorwaarden kan een eerste berekening worden uitgevoerd. De resultaten van het model worden vervolgens vergeleken met het gemeten

ruimtelijk beeld waarna het model kan worden aangepast (nader gekalibreerd). De gehanteerde uitgangspunten, parameters en resultaten worden beschreven in een rapport.

#### *Gevoeligheidsanalyse door middel van stroombaanberekeningen*

Wanneer de kalibratie is afgerond wordt vervolgens een theoretische verontreiniging in de bodem gebracht waarvan de verspreiding door de ondergrond wordt doorgerekend. De verspreiding zal binnen het model nader onderzocht worden met behulp van stroombaanberekeningen. Dit wordt voor verschillende situaties gedaan, namelijk voor 3 potentiële bronlocaties. Daarbij worden verschillende “conceptuele modellen” gebruikt waarbij voor elk op een ander wijze wordt omgegaan met de aanwezige model onzekerheden. Hierbij kan gedacht worden aan de mate waarin de kelders de kleilaag doorsnijden, het al dan niet aanwezig zijn van zogenaamde kortsluitverbindingen (scheuren of openingen langs de buitenwanden van de kelders waar potentieel lekkage kan plaatsvinden), de aanwezigheid van een grote grondwateronttrekking (t.b.v. grondwaterbeheersing kelders) en verschillende graden van maaiveldverharding.

#### *Massatransportberekeningen en dispersie*

Tot slot worden de gemeten concentraties in het model aangebracht, waarmee wordt berekend hoe de stof zich stroomafwaarts (in oostelijke richting) gedraagt en welke gehalten stroomafwaarts kunnen worden verwacht. Voor de verplaatsing van tritium met grondwater zijn met name convectie (normale grondwaterstroming) en dispersieprocessen van belang. Deze processen moeten dan ook in het model worden meegenomen. Dispersie is met name afhankelijk van de variabiliteit in seizoensgebonden grondwaterstroming en de heterogeniteit van de ondergrond. Aangezien er nog geen lange tijdreeksen van grondwatermetingen beschikbaar zijn zullen wij dit onderdeel op basis van beschikbare informatie uitvoeren. Dit leidt automatisch tot enige aannamen en onzekerheden in de uitkomsten.

Op basis van eerste modelresultaten wordt in overleg met  vastgesteld op welke wijze het onderzoek wordt vervolgd, en of nader modelonderzoek dan wel nader veldonderzoek nog nodig is. Na eventuele vervolgonderzoek wordt door  een definitieve rapportage opgeleverd.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MON.01	Afperken grondwaterpluim	30-11-2012
TTF.MON.02	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (1 <sup>e</sup> raai, op OLP)	05-11-2012
	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (2 <sup>e</sup> raai, bewaking OLP grens)	23-11-2012

TTF.MON.03	Oplevering grondwatermodel	16-11-2012
TTF.MON.04	1 <sup>e</sup> resultaten grondwatermodel en modelonderzoek	30-11-2012
TTF.MON.05	Aanvullend onderzoek	7-12-2012
TTF.MON.06	Definitieve rapportage	14-12-2012

Tabel 3 Actielijst monitoringprogramma OLP

#### 4.3.3 Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater

De volgende onderzoeksdoelen zijn gesteld:

- Op basis van de vastgestelde tritiumbronnen, evalueren hoe het containment van de bron hersteld kan worden (indien het een bron is die de oorzaak van de huidige bedrijfsvoering en niet een lozing uit het verleden is);
- Inperken van het verspreidingsgebied;
- Onderzoeken welke saneringsopties beschikbaar en haalbaar zijn;
- Vaststellen welke regelgeving, en daarmee samenhangende beperkingen en consequenties, van toepassing zijn met betrekking tot de saneringsopties. Benodigde vergunningen mogelijk vervolgens aanvragen.

Noodzakelijke inputs zijn:

- Vaststellen van oorzaak tritium verontreiniging (input vanuit deelproject Oorzaak en feitenonderzoek);
- Birdsvie met de gegevens over de pluim, deels al beschikbaar (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP);
- Grondwater stromingsmodel op de OLP (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP).

Binnen dit deelproject zal gebruik gemaakt worden van internationale (ervarings)experts op het gebied tritium verontreiniging.

De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MIT.01	Opstellen wijzigingsvoorstel(len) om tot herstel van het containment (reparatie) van de tritiumbron(nen) te komen (indien de bron wordt vastgesteld)	Z.s.m na vaststelling van de tritiumbron(nen)
TTF.MIT.02	Opleveren van toetsingskader voor sanering grondwater OLP	01-12-2012
TTF.MIT.03	Opleveren van een sanerings-evaluatie rapport (tussenrapport)	01-12-2012
TTF.MIT.04	Opleveren van sanerings-evaluatie rapport (eindrapport)	15-12-2012
TTF.MIT.05	Indien mogelijk, verwijderen tritium hot-spots binnen de HFR inrichting	15-12-2012

Tabel 4 Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater

#### 4.3.4 Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR

Ten gevolge van het TTF project ontstaan er interacties tussen het project en de HFR/OLP bedrijfsvoering (inspecties, impact op resource en planning, invloed op bedrijfstijd etc). Deze gevolgen dienen gecontroleerd en beheerst te worden. De afstemming van het project met het HFR bedrijf vindt in zijn algemeenheid plaats in de reguliere zogenaamde "ochtend bespreking". De impact op de overige bedrijfsvoeringen is onderdeel van het stuurgroep en projectteamoverleg.

De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.IMP.01	Opstellen van mogelijke scenario's ten aanzien van continuering van het HFR bedrijf die zich kunnen ontwikkelen afhankelijk van de TTF onderzoeksresultaten	15-11-2012
TTF.IMP.02	Lessons learned log aanleggen (met de ervaringen uit het TTF project) om structureel tritium verontreiniging in de toekomst te voorkomen	31-12-2012

TTF.IMP.03	Update van de melding aan KFD ten behoeve van het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors) met daarin de uitkomsten van het TTF project	31-12-2012
------------	--	------------

Tabel 5 Actielijst impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR



## Referenties

- [1] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster; K5149/12.112157 d.d. 16 jan 2012
- [2] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode februari-juli 2012, 25194.17/1153, juli 2012
- [3] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode juli-september 2012, 25194.17 / 12.116060 rev. B, 14 september 2012
- [4] Projectvoorsteldocument, Onderzoek oorzaak naar Tritium concentratie verhoging in grondwater van peilbuis HGW-2, 23 juli 2012
- [5] Brief KFD, Plan van aanpak met betrekking tot de tritium verontreiniging, ILT-KFD/2012-1850\_256\_1, 26 oktober 2012
- [6] HFR/Q/P05, wijzigingen aan de HFR installatie, juli 2008
- [7] I&D project management procedure, K5190/12.115314, juli 2012
- [8] Brief KFD, Plan van aanpak mbt de tritiumverontreiniging in de bodem, 26 oktober 2012
- [9] Meeting minutes 2012-10 (draft), 1 November 2012
- [10] RVC comments (N12-38 dated 30 October 2012, N12-39 dated 5 November 2012, M12-15 dated 23 October and additional comments







## Bijlage B Voorbeeld Projectdashboard sheet

◆ loopt volgens plan    ◆ plan dreigt in gevaar te komen    ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
<i>[D] Deelactiviteiten</i>	<i>[K] Kwaliteit</i>	<i>[T] Tijd</i>	<i>[G] Geld</i>	<i>[O] Organisatie</i>
◆ Deelprojecten	◆ Commitment van het projectteam	◆ Op schema van het TTF Plan van aanpak	◆ Project uitgaven volgens het TTF projectplan	◆ Personele invulling van de projectorganisatie
◆ HSE	◆ Commitment van stakeholders	◆ Duidelijke prioriteitstelling	◆	◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg
◆ Licensing				◆ ...
◆ COM				

### Risico's

Issue	Risico	Mitigerende actie
<i>[D], [K]</i> <i>[T], [G]</i> <i>[O] of</i> <i>combinaties</i>	Beschrijving (potentiële) risico's en mogelijke gevolgen daarvan	Voorzienne maatregelen ter voorkoming of beperking van de voorziene risico's

NRG

## Distributielijst

NRG-extern

Min. I&M-KFD via Manager Licensing

ECN

JRC-IE

Covidien

NRG

I&D

Stuurgroep TTF

(JRC-IET)

(ECN)

(Covidien)

(JRC-IE)

Projectteam TTF

Veiligheidscommissies

HSC (elektronische kopie via RM)

RVC (elektronische kopie via RM)





Ministerie Economische Zaken  
Minister H.G.J. Kamp  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Inspectie Leefomgeving en  
Transport  
ILT/Handhavingsbeleid  
Beleidsadvies  
Nieuwe Uitleg 1  
Den Haag  
Postbus 16191  
2500 BD Den Haag  
www.ilent.nl

Contactpersoon  
drs.  
(Senior) Adviseur

T  
M  
F  
F

nota

Tritium verontreiniging NRG Petten

Geachte Minister Kamp,

Op het terrein van de Onderzoek Locatie Petten staan bedrijven en installaties die actief zijn op het gebied van de toepassing van radioactiviteit. De centrale installatie is de Hoge Flux Reactor (HFR) die wordt geëxploiteerd door NRG. Sinds enkele maanden is bekend dat de bodem rondom de HFR verontreinigd is met de radioactieve stof tritium. NRG is op zoek naar de oorzaak en werkt aan saneringsmaatregelen. De Kernfysische Dienst (KFD) van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) voert sinds begin dit jaar verscherpt toezicht uit op NRG.

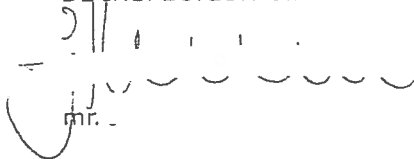
Afgelopen weekend is de reguliere stop van de HFR ingegaan. Na elke cyclus van 28 dagen volgt een stop van 2 dagen voor onderhoudswerkzaamheden. NRG heeft de inspectie vandaag geïnformeerd dat vanmorgen bij graafwerkzaamheden een serieuze lekkage in een van de transportleidingen van radioactief water is gevonden. NRG stelt voor de leiding tijdelijk te repareren en binnen enkele dagen de Hoge Flux Reactor weer in gebruik te nemen. De KFD heeft NRG laten weten dat de HFR alleen herstart mag worden nadat de KFD haar goedkeuring op de tijdelijke reparatie heeft gegeven. NRG zal hiervoor een rapport aanleveren. Als een tijdelijke reparatie niet mogelijk is, zal de HFR wellicht gedurende langere tijd buiten bedrijf zijn. De KFD zal de lekkage van de transportleiding melden aan de andere handhavingpartners.

NRG gaat, afgezien van het repareren van deze specifieke lekkages, door met het brede onderzoek naar andere mogelijke bronnen van tritium verontreiniging op het bedrijfsterrein. Over de publiciteit rondom de tritiumverontreiniging heeft NRG contact met de afdelingen persvoorlichting van de ILT en EZ.

Ik zal u blijven informeren over de stand van zaken bij NRG Petten.

Hoogachtend,

DE INSPECTEUR-GENERAAL INSPECTIE LEEFOMGEVING EN TRANSPORT,

  
drs.

Datum  
12 november 2012

Ons kenmerk  
ILT-2012/34323





**Confidential**

van :

datum : 15-11-2012

referentie : 25138/12.117120 I&D HFR/

onderwerp : Technisch informatiepakket alternatief bassin drain systeem

Hierbij een beschrijving van het drainsysteem en het alternatief. Beide zijn geclassificeerd als zogeheten "Hulpssystemen". Middels het drainsysteem wordt bassinwater verpompt van en naar de koelwateropslagtanks die zich buiten het reactorgebouw bevinden.

1. Vul- en drain systeem

Tijdens de reactorstop na cyclus 2012-09 werd bij opgravingen van de transferleidingen tussen het reactorbassin en de koelwateropslagtanks vastgesteld dat de pers- en zuigleiding in zeer slechte staat verkeerden. Op 1 plaats in de persleiding werd een duidelijk lek vastgesteld.

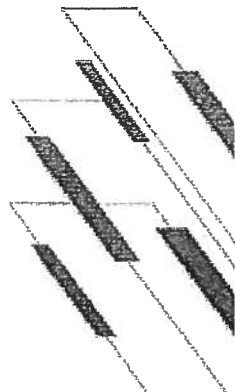
Als onmiddellijke actie werd het verpompen van bassinwater via deze leiding stopgezet en is het systeem buiten gebruik gesteld, d.w.z. de beide leidingen zijn volledig gedrained en de kleppen langs de kant van de reactorhal en langs de kant van de opslagtank zijn gesloten en vergrendeld.

Gebruik van deze leidingen zal pas worden hervat na reparatie en goedkeuring door HSC, RVC en KFD. De degradatie van de leiding heeft naar alle waarschijnlijkheid plaatsgevonden als gevolg van galvanische corrosie tussen de aluminium leiding en de stalen spanbanden om de tape- en bitumeninwikkeling van de leiding.

2. Alternatieve vul- en drain wijze

Binnen het HFR systeem bestaat de mogelijkheid om via een ander leidingsysteem het bassinniveau tijdens de reactorstop te verlagen en verhogen. Dit leidingsysteem wordt normaliter gebruikt voor het spoelen van het bassinwater, opgeslagen in de koelwateropslagtanks, over de harsbedden. Dit leidingsysteem richting de koelwateropslagtanks bestaat uit HPVC en is dubbelwandig uitgevoerd (in een mantelbuis) en biedt daardoor de mogelijkheid om visueel lek te detecteren .

Het leidingsysteem vanaf de opslagtanks is eveneens dubbelwandig uitgevoerd. Bovendien is het systeem uitgevoerd in RVS zodat het betreffende corrosieproces dat is opgetreden bij de aluminium transferleidingen niet kan voorkomen.



De debieten die met dit systeem kunnen worden gehaald zijn echter 3 tot 4 maal lager dan de debieten die via de reguliere leidingen haalbaar zijn. Dit heeft een directe impact op de duur van de werkzaamheden tijdens de reactorstop en omwille van deze reden wordt deze route tijdens normale omstandigheden niet gebruikt.

De werkwijze voor het gebruik van de alternatieve route is beschreven in Bedrijfsvoorschrift B25 (zie bijlage)

Ter informatie zijn de P&ID's (zie bijlagen) van de installatie toegevoegd met aanduiding van de gebruikte leidingen. Van het reactorbassin naar de opslagtanks in blauw ingekleurd en van de opslagtanks naar het reactorbassin in het rood ingekleurd.

### 3. Functie van het systeem tijdens vermogensbedrijf van de reactor

De betreffende bassindrainsystemen zijn geen veiligheidssystemen in de zin van het vermogensbedrijf van de reactor. Dit betreft zowel de tanks als de leidingen daarnaartoe. Tijdens het reactorbedrijf hebben de koelwateropslagtanks geen functie. Voor de beschikbaarheid van deze tanks is geen credit genomen in de veiligheidsbeschouwingen (Postulated Initiating Events en PSA). Bijgevolg kunnen we stellen dat het in bedrijf nemen van de reactor zonder de reguliere verbindingleidingen tussen het reactorbassin en de koelwateropslagtanks geen invloed heeft op de veilige bedrijfsvoering van de reactor en dat deze volledig conform de vigerende vergunning kan worden bedreven.

Door de eerder vermelde maatregelen dat de aangetaste leidingen zijn gedraind en via vergrendelde kranen afgesloten, kan gesteld worden dat de integriteit van het containment ten aanzien van waterlekkage uit het hulpsysteem volledig is gewaarborgd.

Wel blijft ook tijdens reactorbedrijf de alternatieve route voor het verpompen van het bassinwater naar de opslagtanks beschikbaar. Ten behoeve van de vermogensbedrijfssituatie is een Hazardanalyse uitgevoerd op het gebruik van de alternatieve leidingen en het niet beschikbaar hebben van het oude systeem (zie bijlage). Daaruit blijkt dat er geen veiligheidsrisico's zijn voor het bedrijf maar uitsluitend bedrijfseconomische risico's. Dit risico voor bedrijfsvoering komt voort uit de toename van de tijdsduur van het hoog en laag water maken tijdens de reactorstop. Hierdoor zal de duur van de reactorstop toenemen met ongeveer 1 dag.

Bijlagen:

- P&ID's
- Schematische weergave alternatief systeem
- Bedrijfsvoorschrift B-25 ✓

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

VERHOGEN OF VERLAGEN VAN HET  
 WATERNIVEAU REACTORBASSIN VIA DE  
 BASSINDEMIN EN LANGS DE  
 CIRCULATIELEIDINGEN

<b>OPGESTELD</b> <i>PI</i> Naam: d.d.: 14 november <del>2012</del>	<b>GEWIJZIGD</b> Naam: d.d. Par.
<b>BEOORDEELD</b> Naam: <i>W O</i> d.d.: 15-11-2012 Par.	<b>GEAUTORISEERD</b> Naam: <i>[Handwritten Signature]</i> d.d. 15.11.2012 Par.

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN .....	3
2. LAAGWATERMAKEN REACTOR BASSIN.....	3
3. HOOGWATER MAKEN REACTOR BASSIN .....	5

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

## 1. ALGEMEEN

In geval van het niet beschikbaar zijn van de reguliere transferleidingen van en naar de koelwateropslagtanks, kan volgende procedure worden toegepast.

De afsluiters in de toe- en afvoerleidingen van en naar de KOT's zijn zowel in de reactorhal als ter plaatse in kelder van opslagtanks gesloten. De afsluiters in de reactorhal ter plaatse van het "valve station" zijn voorzien van een ketting en een slot om ongewild openen te voorkomen.

Op de opslagtanks zijn buiten deze nu geïsoleerde leidingen nog twee leidingen aangesloten.

Deze leidingen met bijbehorende pompen worden gebruikt om de harsbedden van de bassin en primaire demin te kunnen spoelen met demin water na een regeneratie.

Deze leidingen kunnen echter ook gebruikt worden om het niveau van het reactorbassin te verlagen en te verhogen, hou daarbij rekening met het feit dat de debieten ongeveer 3 keer lager zijn dan bij gebruik van de reguliere leidingen.

Hieronder volgt de beschrijving hoe te handelen om op deze wijze het niveau in het reactorbassin te verlagen c.q. te verhogen.

## 2. LAAGWATER MAKEN REACTOR BASSIN

- Op het "valve station" kelder reactorhal met bassin demin pomp (B-03-BMP) zuigen via de "Zweedse pijp".
  - Open B-180
  - Open B-021
  - Open B-036
  - Open B-019
  - Open B-133
  
- In Cel 5 van het PPG (bassin demin ruimte)
  - Sluiten BDE-017
  - Open BDE-055.
  
- Start in de kelder reactorhal de bassin demin pomp (B-03-BMP), eventueel direct op vlotterbedrijf.
  - Open B-020

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

- Controleer het bassin demin debiet (recorder in paneel 0) en het dalen van het niveau van het reactorbassin en het opvullen van de KOT's.
- Houd tijdens het laagwater maken (duurt ongeveer 3 uur) het niveau van bassin 1 en 2 in de gaten en vul indien nodig bij door;
  - Sluiten B-133 (naar bassindemin)
  - Open B-025 (vul bassin 2)
- Bij het bereiken van laag water reactorbassin zet de demin pomp (B-03-BMP) uit en zet alles zo dat op vlotterbedrijf het niveau in het reactorbassin gelijk wordt gehouden;
- In Cel 5 van het PPG (bassin demin ruimte)
  - Open BDE-017
  - Sluiten BDE-055.
- Op het "valve station" kelder reactorhal met bassin demin pomp (B-03-BMP) zuigen via de "Zweedse pijp" en via de bassin demin vullen van bassin 2;
  - Open B-180
  - Open B-021
  - Open B-036
  - Open B-019
  - Open B-020
  - Open B-133
  - Open B-024
  - Open B-025
- Zet in de kelder reactorhal, "valve station", op het bedieningspaneel de demin pomp (B-03-BMP) op vlotterbedrijf.
- Controleer het bijkomen en later weer afvallen van de demin pomp (B-03-BMP) en de bijbehorende niveaus van de bassins.

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

### 3. HOOG WATER MAKEN REACTOR BASSIN

- Zet in de kelder reactorhal, "valve station", de demin pomp (B-03-BMP) uit op het bedieningspaneel.
  
- Controleer ter plaatse van de KOT's dat van beide circulatiepompen (B-06-PMP en B-07-PMP) de volgende afsluiters in de juiste stand staan;
  - Open B-163
  - Open B-165
  - Open B-167
  - Open B-170
  - Open B173
  - Open B-191
  
- In Cel 5 van het PPG (bassindemin ruimte)
  - Sluiten BDE-01
  - Sluiten BDE-02
  - Open BDE-065 of BDE-066
  - Open BDE-068
  - Open BDE-017
  - Sluiten BDE-055
  
- Op het "valve station" kelder reactorhal;
  - Open B-024
  - Open B-027
  
- Schakel in de lange gang PPG op het bedieningspaneel beide circulatie pompen aan (B-06-PMP en B-07-PMP).
  
- Controleer de bassin deminflow in rek 0 in de regelkamer.
  
- Houd tijdens het hoogwater maken (duurt ongeveer 4 uur) het niveau van bassin 1 en 2 in de gaten en vul indien nodig bij door;
  - Sluiten B-027
  - Open B-025
  
- Bij het bereiken van hoog water reactorbassin zet de beide circulatiepompen uit op het bedieningspaneel in het PPG.

HFR Bedrijfsvoorschrift	Doc.no. B-25	Versie 1
Groep B: HFR bedrijfsvoering		

- Volg onderstaande werkwijze om de demin pomp (B-03-BMP) weer op normaal bedrijf te schakelen (reinigen bassins via de bassin demin);
  
- In Cel 5 van het PPG (bassindemin ruimte)
  - Open BDE-01 of BDE-02 (afhankelijk welk GAF-filter in bedrijf was)
  - Sluiten BDE-065
  - Sluiten BDE-066.
  - Sluiten BDE-068
  - Open BDE-017
  - Sluiten BDE-055
  
- Op het "valve station" kelder reactorhal;
  - Open B-035
  - Open B-019
  - Open B-133
  - Open B-024
  - Open B-025
  
- Start in de kelder reactorhal de bassindemin pomp (B-03-BMP).
  - Open B-020
  
- Controleer de bassin demin flow in rek 0 in de regelkamer.



# Hazard Register

Project/werkzaamheden: Gebruik circulatieleidingen tby basin vullen en legen

NRG

ID	Datum	Hazard's Gevarebron	Eventuürl (Potentiele) gevolgen van de blootstelling	Controls		Defences		Beoordeling		Defences		Controls		Defences		Evaluatie	Actienemer	Status	
				Aanwezige/maatregelen	Aanwezige/maatregelen	Aanwezige/maatregelen	Aanwezige/maatregelen	Ernst	Waarschijnlijkheid	Risicoscore	Ernst	Waarschijnlijkheid	Risicoscore	Ernst	Waarschijnlijkheid				Risicoscore
		De wijze waarop de gevaarbron en de blootgestelde met elkaar in contact komen																	
		Risico's m.b.t. het gebruik van een regeneratie spoelleidingen Tritium houdende vloeistoffen: basisinwater	Lekkage door defect in 1e en 2e containment regeneratie spoelleiding van Basin naar opslagtanks.					M	4	A	10					0			
		Tritium houdende vloeistoffen: basisinwater	Lekkage door defect in 1e en 2e containment regeneratie spoelleiding van opslagtanks naar Basin					M	4	A	18					0		Gestart	
		Niet standaard werkwijze m.b.t. het vullen en ledigen van het primaire systeem en de bassins	Bedieningsfouten bij gebruik van regeneratie spoelleidingen					SB	1	C						1	C		Gestart
		Leidingdiameter is kleiner	Flow is lager					SB	1	E	15					1	E	15	Gereed
		Gebruik van defacie leiding	Bedieningsfouten					SB	0	A						0	A		Gereed

Opgesteld:	Naam	Functie	Beoordelingsgebied
		HSE Manager	nvl
Beoordeeld:		Manager E&T	Nucleaire veiligheid (NV)
		Milieu deskundige	Milieu (M)
		licensing manager	Wet- en regelgeving (W)
		Manager Operations	Schade en beschikbaarheid (SB)
Goedgekeurd:		Reactor Manager	Eindverantwoordelijke

RISICOMATRIX Irradiation & Development

Waarschijnlijkheid

Gevolgen

Ernst	Gevolgen										Waarschijnlijkheid				
	Persoonlijke veiligheid (PV)	Stralingsveiligheid (SV)	Nucleaire veiligheid (NV)	Milieu (M)	Wel- en regelgeving (W)	Imago en Nucleair draagvlak (I)	Schade en beschikbaarheid (SB)	A: Mookt van gehoord in de bedrijfstak	B: Eerder plaatsgevonden in de bedrijfstak	C: Wel eens plaatsgevonden binnen NRG	D: Gebouwt één tot twee keer per jaar binnen NRG	E: Gebouwt meerdere malen per jaar binnen NRG			
0	Voorkomen van persoonlijk letsel en gezondheidseffecten	Voorkomen van persoonlijk letsel en gezondheidseffecten	In stand houden en verbeteren van de bedrijfsvoering	Voorkomen van schade aan het milieu	Voldoen aan wet- en regelgeving	Bepert van negatieve effecten	Bepert van schade en ongeplande niet-beschikbaarheid	10E-5/jaar Zeer klein (onwaarschijnlijk)	10E-3/jaar Klein (zelden)	10E-1/jaar Midden (soms)	<2/jaar Groot (regelmatig)	>2/jaar Zeer groot (vaak)			
1	Geen letsel of gezondheidseffecten	Geen incidentele dosis	Geen gevolgen	Geen gevolgen voor het milieu	Geen afwijkingen	Geen negatieve effecten	Geen schade of ongeplande niet-beschikbaarheid	0	0	0	0	0			
2	Zeer gering letsel (ICF=0)	Incidentele dosis <10% van de dosislimiet. Geen incidentele besmetting	On- of scale gebeurtenis (geen veiligheidsbeoordeling)	Geen emissies, geen vertraging in de afvalafhandeling	Afwijking van de bedrijfsvoering, interne norm	Groot binnen productieactiviteit (productieactiviteit, productieactiviteit, productieactiviteit)	<€1500 Kortstondige niet-beschikbaarheid (<2 uur)	2	2	10	24	15			
3	Bepert letsel of gezondheid (tijdelijke initiatie)	Incidentele dosis <25% van de dosislimiet. Bepert inwendige besmetting.	INES 0 gebeurtenis (binnen regalklassen)	Lichte overschrijding toelaatbare emissie met schade intern	Overschrijding externe norm, niet zijde VTS of vergunningsnorm	Onrust binnen NRG. Productieveroring (hoge afkeur, geen consequenties voor klanten)	<€15 Installeert een dag niet beschikbaar	12	18	27	24	15			
4	Eenmalig letsel, gezondheidseffect, verzum	Incidentele dosis >50% van de dosislimiet. Emalg- of wettelijke besmetting.	INES 1 gebeurtenis (buiten regalklassen)	Overschrijding van toelaatbare emissie (kluizen)	Overschrijding VTS of vergunningsnorm	Lokale onrust (KED, Gemeente, provincie, landelijke overheden)	<€150 Installeert één week niet beschikbaar	9	18	27	24	15			
5	Zeer ernstig letsel of arbeidsongeschikt	Incidentele dosis >50% van de dosislimiet. Zeer ernstige inwendige besmetting.	INES 2 Incident (emissie intern, liden van een veiligheidsvoorziening)	Herhaalde overschrijding toelaatbare emissie (stilleven activiteit door de overheid).	Overschrijding van veiligheidsnorm, enige non-compliance	Regionale onrust. Belangrijke productieoveroring bij klanten (dams)	<€1500 Installeert meer dan een week niet beschikbaar	12	24	24	24	15			
6	Een of meerdere personen blijvend of blijvend ernstig letsel of arbeidsongeschikt	Dateminutie schade. Meerdere personen zeer ernstig inwendig besmet	INES 3 Incident (emissie intern, liden van een veiligheidsvoorziening)	Ernstige milieu schade (Effect op de omgeving (stilleven activiteit door de overheid))	Ernstige non-compliance	Nationale onrust. Emalg-activiteit voor klanten (dams)	>€1500 Installeert meer dan een week niet beschikbaar					15			



GESCAND

25 JULI 2013

H 72499

Inspectie Leefomgeving en Transport	
classnr:	
registnr:	2012-2238
13 DEC 2012	
Behandelaar:	
1e	
2e	
Daponeren d.o.	



Inspectie Leefomgeving en Transport  
Kernfysische Dienst / ipc 560  
T.a.v. Mr.  
Postbus 16191  
2500 BD DEN HAAG

contactpersoon

telefoon

fax

e-mail

Petten, 22 november 2012

onze referentie : K5149/12.117251 I&D HFR  
uw referentie :

onderwerp : Aanbieding Project Plan Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater

Geachte heer :

Hierbij ontvangt u ter informatie het project plan Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater.

Volgens onze administratie had u dit rapport alleen nog digitaal ontvangen.

Met vriendelijke groet,

Reactor Manager

NRG Petten  
T +31 (0)224 56 49  
F  
Westerduinweg 3  
P.O. Box 25  
1755 ZG Petten  
The Netherlands

NRG Arnhem  
T +31 (0)26 356 82  
F  
Utrechtseweg 31U  
P.O. Box 9034  
6800 ES Arnhem  
The Netherlands

Trade register  
37022135

www.nrg.eu  
info@nrg.eu

Bijlagen: Rapport 12.116548 rev. C



# Tritium Task Force Oorzaak, Impact en Mitigering Tritium in grondwater

Project Plan

**Vertrouwelijk**

In opdracht van BU director I&D

rev. nr.	datum	Omschrijving
C	5 nov 2012	Commentaar HSC, RVC en KFD verwerkt
B	19 okt 2012	Intern commentaar verwerkt. Revisie voor commentaar HSC/RVC en KFD
A	16 okt 2012	1 <sup>e</sup> concept voor interne review

auteur(s):

reviewed:

naam:

116548 Tritium Task Force  
proj plan rev C concept  
(gemarkeerd).docx

goedgekeurd:

referentienr.:

25209/12.116548 rev.C

5-11-2012

© NRG 2012

Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekend-gemaakt en is NRG niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie.

# Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Lijst van tabellen	4
Lijst van figuren	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Tritium Task Force	11
2.1 Projectopdracht	11
2.2 Projectorganisatie	12
2.3 Overleg en informatie	15
2.3.1 Overlegstructuren	15
2.3.2 Voortgangsrapportages	16
2.4 Stakeholder management	16
2.5 Planning	17
2.6 Kosten	17
2.7 Risico's	17
2.8 Documentbeheersing	17
2.9 Communicatierichtlijnen binnen het project	18
3 Communicatie	19
3.1 Doelgroepen	19
3.2 Algemeen communicatiedoel	19
3.3 Communicatieverantwoordelijkheid	20
3.4 Strategie	20
3.5 Planning	21
3.6 Middelen	21
4 Plan van aanpak	23
4.1 Projectfasering	23
4.2 Projectactiviteiten per fase	24
4.2.1 Identificatiefase	24
4.2.2 Inperkingsfase	24

4.2.3	Saneringsfase	25
4.3	Planning projectactiviteiten	25
4.3.1	Oorzaak en feitenonderzoek	25
4.3.2	Monitoringprogramma OLP	27
4.3.3	Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater	30
4.3.4	Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR	31
Referenties		35
Bijlage A	Planning	37
Bijlage B	Voorbeeld Projectdashboard sheet	38
Bijlage C	Overzicht peilbuizen OLP	39
Distributielijst		40

## Lijst van tabellen

Tabel 1	Doelgroepen binnen het TTF project	19
Tabel 2	Actielijst oorzaak en feitenonderzoek	27
Tabel 3	Actielijst monitoringprogramma OLP	30
Tabel 4	Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater	31
Tabel 5	Actielijst impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR	32

## Lijst van figuren

Figuur 1 Projectorganisatie TTF	13
Figuur 2 Accordering schriftelijke communicatie	20
Figuur 3 Doelgroepen volgorde in benadering	21
Figuur 4 Fasering TTF project	23



## Samenvatting

Dit projectplan bevat de scope, projectorganisatie, communicatieplan en het plan van aanpak van de Tritium Task Force. Het plan van aanpak geeft een overzicht van de geplande activiteiten en deliverables in de periode oktober-december 2012. In de voorliggende versie is het commentaar van de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD verwerkt.





# 1 Inleiding

Op 25 nov 2011 is een waarde van 29 Bq/l vastgesteld in een peilbuis (HGW-2) gesitueerd op het HFR terrein. De schriftelijke melding aan de KFD is op 16 januari 2012 gedaan [1]. Het onderzoek volgend op deze melding wees op de afvoer naar de bodem van tritiumhoudend condenswater afkomstig uit een airco-installatie in het primaire pompgebouw (zie Melding/Rapportage onveilige situatie aan de overheid; K5149/12.112158 revisie d.d. 10 april 2012). Vervolgens werd op 19 april 2012 opnieuw een verhoogde waarde van 228 Bq/l vastgesteld in het grondwater van deze meetlocatie.

Naar aanleiding van de verhoogde waarde van 19 april 2012 is een projectteam opgericht met de opdracht om de oorzaak te identificeren en deze zo mogelijk op te heffen [4]. Het doel van dit project was om vast te stellen welke bron(nen) hebben bijgedragen aan de verhoging van het tritiumgehalte in peilbuis HGW-2. Vervolgens werden preventieve of corrigerende maatregelen gedefinieerd om de aanwezigheid van tritium respectievelijk te voorkomen of te minimaliseren. De resultaten van dit project zijn periodiek gerapporteerd aan de KFD [2][3]. I.v.m. het aantreffen van tritium buiten de HFR inrichtingsgrens d.w.z. op het ECN terrein, is op 5 oktober 2012 het project opgeschaald van het niveau van de HFR organisatie naar NRG niveau en is de Tritium Task Force (TTF) opgericht.

De aanwezigheid van het tritium in het grondwater van de OLP wordt gemanaged als het oplossen van een incident (non-compliance) in de zin van de vergunning en het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors van de IAEA). Doel is om zo snel als redelijkerwijs mogelijk is t.a.v. het tritium in het grondwater binnen de wettelijke en vergunde kaders te geraken (licensing compliancy). De bestaande procedures zijn hierop van toepassing. Wegens het ontbreken van richtlijnen in de wet, vergunning en interne NRG procedures zal voor aanwezigheid van tritium in het grondwater de drinkwaternormering t.a.v. tritium als beoordelings- en vrijstellingsgrens ter inperking van het risico worden gehanteerd.


NRG zal middels de TTF alles in het werk stellen dat als gevolg van grondwaterstroming het tritium niet buiten de OLP zal geraken en dat mens en milieu in de omgeving van de OLP niet met het tritium zal worden geconfronteerd. Daarnaast geldt dat de bedrijfsvoering van de reactor wordt aangepast indien dat het onderzoek ten gunste komt.

Op het moment het moment van schrijven van dit rapport zijn de hoogst gemeten tritiumconcentraties in het grondwater circa 175 kBq/l op het HFR terrein en ca. 1.4 kBq/l binnen de OLP (net buiten het HFR terrein). Een schematisch overzicht van de peilbuizen op de OLP is gegeven in Bijlage C. Hierbij wordt

opgemerkt dat gedurende de looptijd van het project het aantal peilbuizen op basis van nieuw verkregen informatie zal worden uitgebreid.

De volgende waarnemingen hebben geleid tot opschaling:

- In peilbuis HGW 1021-01 (bemonstering op 4 m diepte) en 1021-02 (bemonstering op 7 m diepte) is tritium aangetroffen (resp. 463 en 1445 Bq/l). Deze peilbuizen bevinden zich enkele meters buiten de grens van de HFR inrichting en op het ECN terrein. De buizen bevinden zich ruim binnen de terreingrens van de OLP.
- De uitslag van metingen in de peilbuis 1018-02 (bemonstering op 7 m diepte) was 80 kBq/l.



Dit project plan beschrijft de scope, projectorganisatie en Plan van Aanpak van de TTF . In dit projectplan wordt in de komende weken het budget, kwaliteit en de detailplanning in meer detail uitgewerkt.

Revisie B van dit projectplan is parallel voor commentaar aan de veiligheidscommissies (HSC en RVC) en de KFD [5] voorgelegd. In de voorliggende versie revisie C is het commentaar van de veiligheidscommissies (HSC [9] en RVC [10]) en de KFD [8] verwerkt. Inhoudelijk commentaar van de veiligheidscommissies dat van belang is voor het project op uitvoerend niveau, is doorgestuurd naar de deelprojectleiders voor verdere verwerking in het project.

## 2 Tritium Task Force

### 2.1 Projectopdracht

De Tritium Task Force heeft de volgende opdracht:

#### Oorzaak en Feitenonderzoek

- Root Cause Analyse en feitenonderzoek teneinde (potentiele) tritiumbronnen op de OLP vast te stellen.

#### Impact, Mitigering en Sanering

- Vaststelling van de impact van de tritium besmetting op:
  - mens en milieu;
  - de bedrijfsvoering van de HFR en andere bedrijfsprocessen op de OLP.
- Vaststelling van mitigatie van bovengenoemde impact. De mitigerende maatregelen zijn gericht op het herstel van containment van de vastgestelde tritiumbron(nen) (geldt niet wanneer het afkomstig van een lozing vanuit het verleden), inperking van het verontreinigde gebied alsook de mogelijke sanering van het gecontamineerde gebied indien het te verwachten is dat het tritium via de grondwater stroming buiten de OLP zou kunnen geraken.
- Gecontinueerde HFR bedrijfsvoering onder voorwaarde (scenario's)

#### Monitoring

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen. Daarnaast ondersteuning in het bepalen van de bron van de verontreiniging.

#### Communicatie

- Geïnformeerd houden van de verschillende stakeholders.

Het project wordt als succesvol beschouwd als de oorzaak is vastgesteld, het containment van een aanwezige bron (of bronnen) is hersteld, het verontreinigde gebied is vastgesteld (inclusief

grondwatermodel), opties tot inperking en sanering van het gebied (inclusief juridisch kader) in kaart zijn gebracht.

## 2.2 Projectorganisatie

Het project wordt aangestuurd door de projectmanager, die verantwoordelijkheid draagt voor de uitvoering van het project. De projectleider rapporteert aan de projectboard I&D. De business unit director van I&D is de opdrachtgever van het project en voorzitter van de projectboard.

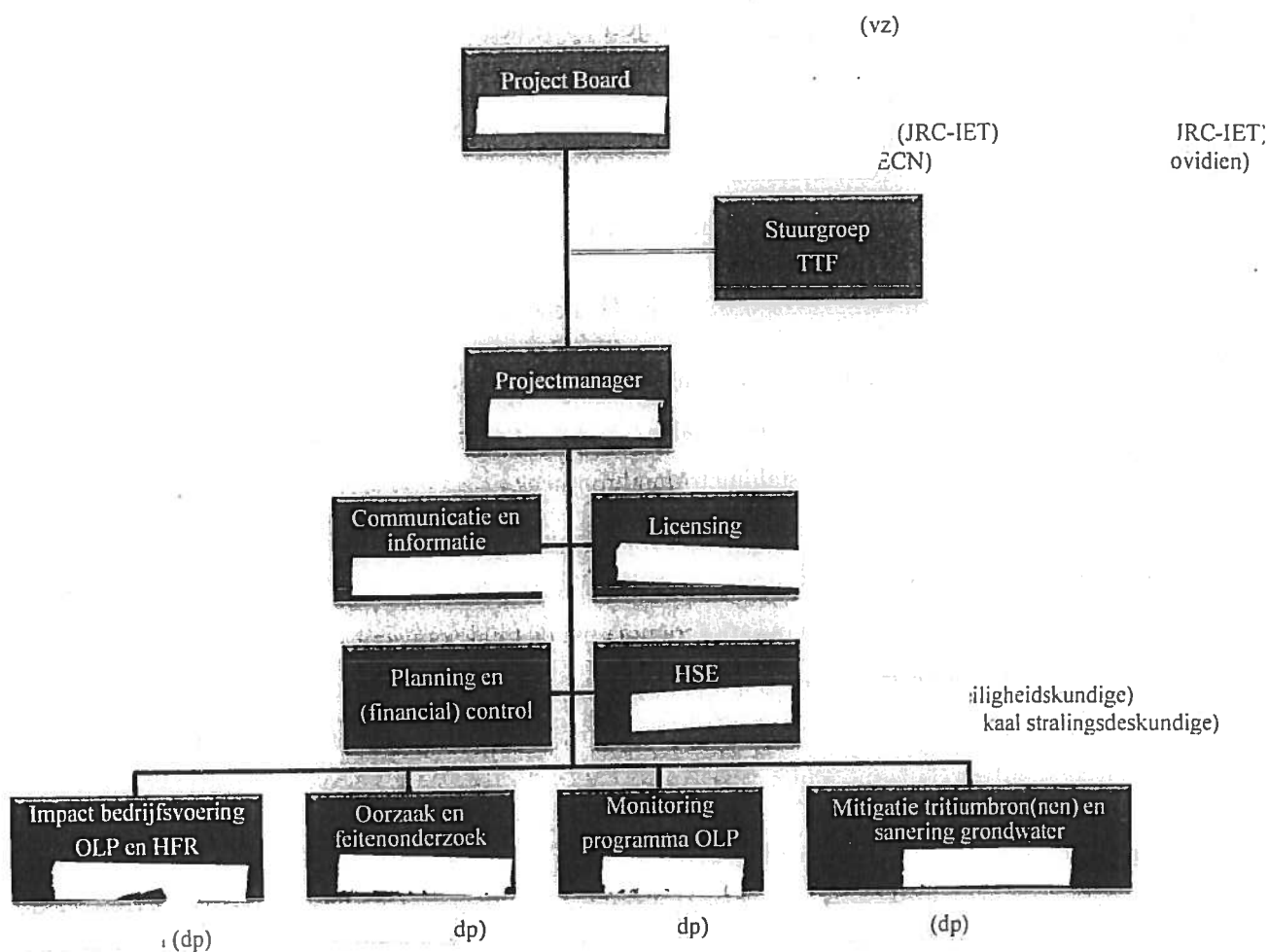
Daarnaast is er een stuurgroep TTF gevormd, waarin verenigd zijn de duinbedrijven op de OLP: NRG, ECN, JRC-IET, en Het doel van deze stuurgroep is:

- Informatie verstrekking vanuit de TTF aan de duinbedrijven op de OLP met betrekking tot impact mens en milieu alsook impact op de bedrijfsprocessen van de OLP bedrijven
- Coördinatie veiligheids- en vergunningsaspecten
- Synchronisatie van communicatie vanuit de duinbedrijven omtrent de tritiumproblematiek
- Het verkrijgen van gegevens van de duinbedrijven omtrent grond- en grondwater-infrastructuur, alsook relevante technische en historische informatie.

De stuurgroep van de TTF bevat de volgende rollen:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| • Project eigenaar/opdrachtgever | BU director I&D                           |
| • Project Supplier               |   |
| ○ NRG-QSE                        | Manager QSE                               |
| ○ I&D-P&P                        | Manager P&P                               |
| ○ I&D-E&T                        | Manager E&T                               |
| • Project User                   |   |
| ○ Reactor                        | Reactor Manager                           |
| ○ Reactor eigenaar               | Vertegenwoordiger JRC-IET                 |
| ○ OLP terrein buiten HFR         | Vertegenwoordigers ECN, JRC-IET, Covidien |
| • Licensing                      | Manager Licensing                         |
| • Communicatie                   | Manager COM                               |

In figuur 1 is de projectorganisatie weergegeven.



Figuur 1 Projectorganisatie TTF

Het project bestaat uit de volgende onderdelen:

Project Management (Projectmanager:

- Project Management: verantwoordelijk voor de coördinatie en voortgang van het project en de aansturing van het projectteam [7].

- Deliverables: Projectplan/plan van aanpak, projectdashboard, actielijsten.

#### Impact bedrijfsvoering OLP en HFR (deelprojectleider:

- Bedrijfsvoering OLP en HFR: Verantwoordelijk voor het in kaart brengen van de invloed van de activiteiten in het kader van het TTF project op de bedrijfsprocessen van de HFR en de OLP en het beheersen van deze invloeden.
  - Deliverables: vaststelling van impact op HFR bedrijfsvoering en overige bedrijfsprocessen OLP.
- Relatie tussen het tritium in het grondwater en gecontinueerde bedrijfsvoering HFR (scenario's).

#### Oorzaak en Feitenonderzoek (deelprojectleider

- Root cause en feitenonderzoek: Verantwoordelijk voor het onderzoek naar de tritiumbron(nen)
  - Deliverables: Root Cause Analyse, overzicht mogelijke tritiumbronnen, historische gebeurtenissen, vaststelling tritiumbron(nen).

#### Monitoring OLP en omgeving (deelprojectleider:

- Inrichten van een toereikend meetprogramma om de totale omvang van de besmetting en het verloop in de tijd in kaart te brengen.
  - Deliverables: Meetplan, hydrologisch rapport OLP, overzicht meetwaarden als functie van de tijd, modellering pluim

#### Impact en Mitigatie (deelprojectleider:

- Impact mens en milieu: Verantwoordelijk voor de analyse van de impact op mens en milieu ten gevolge van het aan aanwezige tritium in het grondwater op de OLP.
  - Deliverables: vaststelling van impact op mens en milieu, schatting totale bronterm/tritiumvrijzetting in het grondwater.
- Mitigatie: Herstel van containment (reparatie) van vastgestelde tritiumbron(nen) en inperking van het verontreinigde gebied teneinde verdere verspreiding te voorkomen.
  - Deliverables: Inventarisatie van mitigatiescenario's, overzicht van vergunningsimplicaties (milieuwetgeving).
- Sanering: onderzoeken welke mogelijkheden er zijn het verontreinigde grondwater te saneren, keuze van saneringswijze.
  - Plan met voor de OLP toe te passen saneringsopties (beschrijving van techniek, impact, tijd en kosten);



- Criteria opstellen om tot een besluit te komen of sanering vereist is.

Daarnaast wordt er in dit project intensief gebruik gemaakt van externe kennis op het gebied van tritium. Hiertoe worden er experts van installaties die met dergelijke fenomenen te maken hebben (gehad) geconsulteerd. Het projectteam wordt in de loop van de tijd aangepast m.b.t. de personele inzet afhankelijk van de ontwikkelingen.

Verder zijn binnen het TTF project de volgende staffuncties operationeel:

- Licensing ( ):
  - Verantwoordelijk voor de afstemming en communicatie met de bevoegde gezagen ten aanzien van de compliance, vergunningen, IRSRR melding, en beoordelingen (toezichthouder KFD en de vergunningverlener EL&I, provincie, HHNK, gemeente) nodig voor het project.
  - Document Control t.a.v. communicaties en beoordelingen door het bevoegd gezag en de toezichthouders (gebruikmakend van het share-point systeem);
- HSE ( ): verantwoordelijk voor de arbeidsveiligheids-, stralingsveiligheids, gezondheids- en milieu-aspecten m.b.t. de werkzaamheden welke worden uitgevoerd binnen de TTF. HSE wordt vormgegeven op basis van het HSE beleid van de Business Unit I&D, de processen van het HSE proces management systeem en de bestaande HSE organisatiestructuur. Specifieke aandachtspunten binnen het HSE domein zijn risico- en contractormanagement;
  - Deliverables: HSE Hazard Register, Operationele HSE support, voorlichting/training en werkinstructies.
- Communicatie ( ): Verantwoordelijk voor het opstellen van een communicatiestrategie en plan.
  - Deliverables: communicatieplan en daaruit voortvloeiende middelen zoals persberichten, Q&A's en interne communicatiemiddelen.

## 2.3 Overleg en informatie

### 2.3.1 Overlegstructuren

De volgende overlegstructuren zijn intern voorzien:

- Stuurgroep komt eenmaal per 2 weken bijeen.

- Projectteam komt minimaal eenmaal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.
- Deelprojectteams komen minimaal eenmaal per week bijeen. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst.
- Overleg met de veiligheidscommissies vindt plaats op initiatief van de projectmanager of de veiligheidscommissies.

Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

De volgende overlegstructuren zijn extern voorzien:

- Minimaal eenmaal per twee weken is er een KFD-NRG projectvoortgangsoverleg, al dan niet gecombineerd met inhoudelijk vakoverleg met KFD, voorzien in Petten. De verslaglegging is in de vorm van een actielijst. Deelnemers zijn; projectmanager, Manager Licensing, deelprojectleiders, HSE manager, KFD inspecteur(s). Voorafgaand aan het overleg wordt de meest recente voortgangsrapportage naar KFD gestuurd.

Afhankelijk van de ontwikkelingen kan er in onderling overleg voor worden gekozen de overlegfrequentie te veranderen.

### 2.3.2 Voortgangsrapportages

Er wordt eenmaal per week een projectvoortgangsrapportage (inclusief dashboard sheet, zie Bijlage B) opgesteld waarin de stand van zaken wordt samengevat. Deze rapportage wordt aan de stuurgroepleden aangeboden.

Daarnaast wordt eenmaal per twee weken een projectvoortgangsrapportage opgesteld die ter informatie wordt aangeboden aan HSC, RVC en KFD.

## 2.4 Stakeholder management

Er zijn meerdere stakeholders betrokken bij de uitvoering van de TTF. De communicatie met derden geschiedt volgens normale procedure, d.w.z. onder verantwoordelijkheid en goedkeuring van de stuurgroep van de TTF.

De afstemming en informatie deling met toezichthouder (KFD), vergunningverlener (EL&I) en overige regionale en lokale overheden verloopt via de manager Licensing.

Publieksgerichte communicatie wordt, in afstemming met de projectmanager, verzorgd door het communicatie team.

De communicatie met de veiligheidscommissies en aanbieder van documentatie de loopt volgens de geldende procedures onder de verantwoordelijkheid van de reactormanager.

Door het communicatieteam is een communicatieplan opgesteld dat hierbij als richtlijn dient (zie ook hoofdstuk 3).

## 2.5 Planning




De planning voor het project is vastgelegd in dit plan van aanpak (zie hoofdstuk 4) en wordt verder uitgewerkt in een detailplanning die wordt opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.6 Kosten

De kosten voor het project met betrekking tot de definitiefase worden op dit moment in kaart gebracht en 26 oktober zijn ook de kosten van de uitvoeringsfase geschat. Deze kosten worden opgenomen in een volgende revisie van het projectplan.

## 2.7 Risico's



De actuele projectrisico's worden bijgehouden en vastgelegd in het project dashboard sheet (zie Bijlage B). In 0 is een overzicht gegeven van de op dit moment vastgestelde projectrisico's.

## 2.8 Documentbeheersing

Ten behoeve van de document beheersing is er een sharepoint-site ingericht (<http://nrgportal/sites/NRG/SiteDirectory/ID/REACTOR/TTF/default.aspx>). Hierop wordt de relevante projectdocumentatie op opgeslagen. Deze sharepoint is alleen toegankelijk voor stuurgroep en projectteam leden.

Daarnaast wordt de administratieve ondersteuning geleverd door het HFR secretariaat met het QSE-secretariaat als back-up.

## 2.9 Communicatierichtlijnen binnen het project

Documenten opgeleverd binnen het TTF project worden geclassificeerd als vertrouwelijk. Net als in het reguliere NRG beleid, gelden binnen het project de volgende communicatierichtlijnen:

1. Clean desk policy.
2. Print via Secure Printing.
3. Laat geen geprinte documenten slingeren.
4. Gebruik een beveiligde USB-stick.
5. Communicatie over het project buiten de teamleden om gaat via de projectleider die hierin op verzoek ondersteund wordt door de Manager Licensing en/of de afdeling Communicatie.
6. Communicatie met de overheid (KFD, EL&I) en lokale en regionale overheden loopt via Manager Licensing.
7. Afwijkingen en incidenten in het kader van HSE worden gemeld aan de Manager HSE

Indien inhoudelijke expertise nodig is in de communicatie, zal de projectleider de betreffende expert hiervoor benaderen.

Documenten die worden aangeboden aan het Bevoegd Gezag bevatten vertrouwelijke bedrijfsinformatie en dienen te worden behandeld zoals aangegeven in artikel 10. lid 1c. van de “Wet Openbaarheid van Bestuur” in Nederland. Communicatierichtlijnen buiten het project zijn nader omschreven in hoofdstuk 3.

## 3 Communicatie

### 3.1 Doelgroepen

De volgende doelgroepen worden onderscheiden (zie Tabel 1).

Intern	Extern/ Lokale overheden	Extern – Overheid	Extern
Medewerkers NRG	Inwoners gemeente Zijpe	Gemeente Zijpe	Nucleair Nederland
Medewerkers nucleaire faciliteiten	Bollenbedrijven	Provincie Noord-Holland	Externe Beoordelingscommissie
MT NRG	Waterleiding Bedrijf	Vergunningverlening • Min.EL&I-NIV	IAEA
Raad van Toezicht	Waterschap	Toezichthouder • Min I&M-KFD	Pers/media
HFR Safety Committee Reactor Veiligheids Commissie	Staatsbosbeheer		Klanten NRG
Ondernemingsraad	Directies en medewerkers Duinbedrijven		Anti-groepen
( *NKV = Nieuwe Installaties en Veiligheid; KFD = Kern Fysische Dienst)			

Tabel 1 Doelgroepen binnen het TTF project

Onder communicatie wordt verstaan de communicatie met pers en publiek en overige communicatieafdelingen van stakeholders. De media wordt ingezet als intermediair. De verschillende doelgroepen vragen in verschillende fasen van het project om communicatie.

### 3.2 Algemeen communicatiedoel

De reputatie van NRG als veilige en betrouwbare exploitant van de nucleaire faciliteiten in Petten bevestigen zodat draagvlak voor nucleaire activiteiten op de OLP behouden blijft.

NRG beschouwt het als haar verantwoordelijkheid om zich maximaal in te zetten voor een veilige bedrijfsvoering van haar nucleaire faciliteiten en het continu verbeteren hiervan.

### 3.3 Communicatieverantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor communicatie ligt bij de stuurgroep TTF. De TTF stuurgroep wordt hierbij geadviseerd en ondersteund door de projectmanager en de afdeling Communicatie van NRG. De volgende woordvoerders zijn beschikbaar:

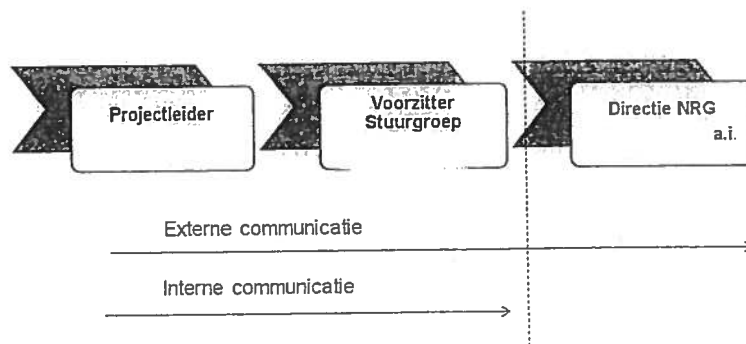
- Projectvoortgang: \_\_\_\_\_, projectleider (vervanger \_\_\_\_\_).
- Reactor gerelateerd: \_\_\_\_\_, reactormanager (vervanger \_\_\_\_\_)
- Compliance en vergunningen: \_\_\_\_\_ (vervanger \_\_\_\_\_)
- Stralingshygiëne: \_\_\_\_\_ algemeen stralingsdeskundige (vervanger \_\_\_\_\_)
- Algemeen publieksgericht: \_\_\_\_\_, vervanger \_\_\_\_\_, persvoorlichting \_\_\_\_\_
- Corporate: ( \_\_\_\_\_ )

### 3.4 Strategie

#### Afstemming

Voor in- en externe communicatie worden het reguliere NRG communicatiebeleid gevolgd. Dit betekent dat alle communicatie in- en extern wordt afgestemd volgens onderstaand schema (figuur 2).

#### Accordering communicatie



Figuur 2 Accordering schriftelijke communicatie

#### Samenwerken/afstemming

Timing van persberichten wordt afgestemd met de woordvoerders van de KFD ( \_\_\_\_\_ ) en het ministerie van EL&I.

## Benadering doelgroepen

Hier wordt het reguliere communicatiebeleid van NRG gevolgd (figuur 3).

- Externe communicatie wordt altijd vooraf gegaan door interne (NRG medewerkers en medewerkers duinbedrijven) communicatie.
- Stakeholders worden voorafgaand aan de verspreiding van een persbericht door NRG geïnformeerd.

Volgorde in benadering



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medewerkers NRG</li> <li>• Medewerkers Duinbedrijven</li> <li>• Raad van Toezicht</li> <li>• Reactor Veiligheids Commissie</li> <li>• Ondernemingsraad</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucleair Nederland</li> <li>• Lokale, regionale en landelijke overheden</li> </ul> |
|--|---|

Figuur 3 Doelgroepen volgorde in benadering

## 3.5 Planning



- Communicatiemomenten worden afgestemd met de projectmanager rekening houden met wat er speelt in de buitenwereld en de dynamiek van het project.
- Voortgang in de planning wordt gemeld via de 'reguliere kwartaalpersberichten NRG meldt aan autoriteiten'.

## 3.6 Middelen

### Interne Middelen\*

- NRG Nieuws
- Werkoverleggen, teammededelingen
- Eventueel personeelsbijeenkomst

\*In de interne middelen wordt vermeld dat de 'OLP directors are kept informed'.

## Externe Middelen

- Persberichten
- Informatiebijeenkomst
- Q&A's voor eigen gebruik
- Digitale pers kit
- Directe communicatie (persoonlijk, dialoog)



## 4 Plan van aanpak

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de geplande activiteiten en resultaten in de periode oktober-december 2012. Dit plan van aanpak is een levend document en wordt periodiek geüpdate wanneer nieuwe informatie beschikbaar komt.

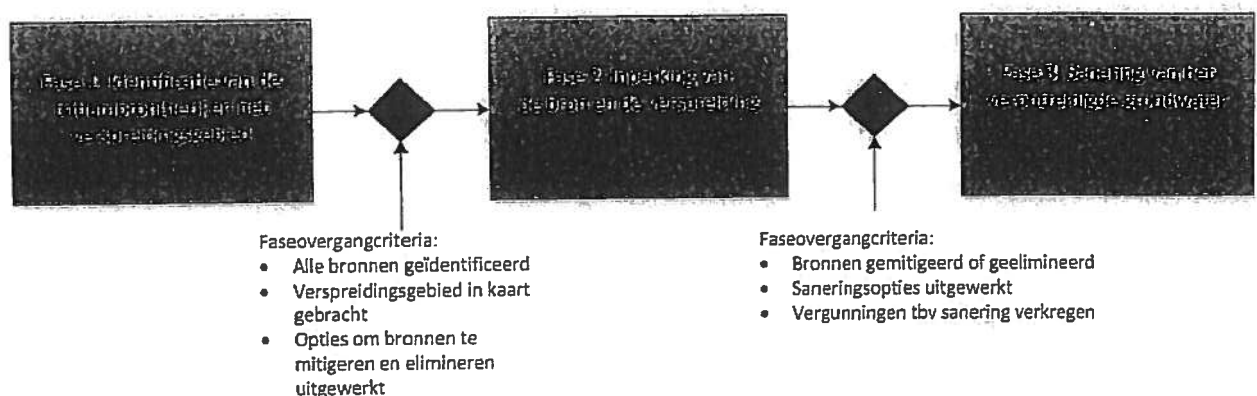
In de volgende hoofdstukken worden de verschillende activiteiten nader beschreven met daarbij de opleverdatums. Deze datums zijn vastgesteld op basis van de huidige kennis en inzichten. In de loop van het onderzoek is het mogelijk dat datums wijzigen. Wijzigingen in de planning of activiteiten worden tijdig, voorzien van argumentatie, gecommuniceerd met de stuurgroep, de veiligheidscommissies en het Bevoegd Gezag (KFD).

### 4.1 Projectfasering

De activiteiten zijn gericht op vaststelling van de oorzaak, mitigatie/eliminatie van de tritiumbron(nen) en sanering van de grondwaterverontreiniging. De volgende fasen zijn gedefinieerd:

1. Identificatie van de tritiumbron(nen) en het verspreidingsgebied
2. Inperking van de bron(nen) en de verspreiding
3. Sanering van het verontreinigde grondwater


Een schematische weergave van dit proces is weergegeven in figuur 4.



Figuur 4 Fasering TTF project

Deze projectfasen, die gedeeltelijk parallel zullen verlopen, worden uitgevoerd in de context van impact op de OLP bedrijfsvoering(en) en de verschillende stakeholder belangen. Eventueel benodigde wijzigingen aan de installaties uitgevoerd ten behoeve van mitigatie en eliminatie van bronnen en sanering van het grondwater worden uitgevoerd binnen de gestelde kaders van de change management procedure [6].


## 4.2 Projectactiviteiten per fase



Hieronder zijn globaal de activiteiten per fase weergegeven. Aangezien het project zich nog deels in de definitiefase bevindt, hebben de opleverdatums (zie paragraaf 4.3) voor deliverables in fase 2 (inperking) en fase 3 (sanering opties grondwater) een grotere onzekerheid omdat zij deels afhankelijk zijn van resultaten uit fase 1.

### 4.2.1 Identificatiefase

In de identificatiefase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- 
- Vaststellen mogelijke bronnen en verspreidings paden d.m.v. gestructureerde root cause analyse:
    - Bronidentificatie:
      - Actueel (t.g.v. huidige bedrijfsvoering);
      - Historische incidenten;
    - Uitsluiting via een checks en verificatieproces van het depth in defence principe.
  - Vaststellen betrokken gebied:
    - Grid reikwijdtebepalen (horizontaal en verticaal) in samenwerking met zowel binnen en buiten OLP;
    - Metingen grond en grondwater;
    - 3-D Geohydrologisch model ( ...);
    - Grondwaterrapportage in het kader van het PALLAS project;
    - Tritium datering voor bepaling ouderdom verontreiniging.

### 4.2.2 Inperkingsfase

In de inperkingsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Opties onderzoeken om het containment van de tritiumbron(nen) te herstellen en vervolgens te repareren;
- Opties onderzoeken om de verspreiding te beperken, bijvoorbeeld aan de hand van de volgende technieken:
  - Damwand;
  - Pekelscherm;
  - Oppompen grondwater en upstream terugvoeren;
  - Oppompen grondwater en behandeling als afvalwater.

#### 4.2.3 Saneringsfase

In de saneringsfase zijn minimaal de volgende activiteiten voorzien:

- Juridisch kader vaststellen waarin grondwaterverontreiniging dient plaats te vinden.
- Opties onderzoeken om het grondwater te reinigen:
  - Oppompen en up-stream terugvoeren;
  - Oppompen en behandeling als afvalwater;
  - Grondwaterreiniging via vegetatie;
  - Grondwaterreiniging via verdamping.

### 4.3 Planning projectactiviteiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de verschillende projectactiviteiten (per deelproject, zie ook Figuur 1) met daarbij de geplande opleverdatum.

De acties zijn gecodeerd als volgt:

- TTF-RCA: Root Cause Analysis
- TTF-MON: Monitoring
- TTF-MIT: Mitigatie
- TTF-IMP: Impact of HFR en OLP bedrijfsvoering

#### 4.3.1 Oorzaak en feitenonderzoek

Het onderzoek richt zich op Tritium ( $^3\text{H}$ ) in de vorm van waterdamp, water en lichtgevende stoffen. Waterdamp en water, direct en indirect afkomstig van het primair reactorkoelsysteem.

Resultaten van de uitgevoerde grondwatermetingen definiëren de root cause onderzoeksgebieden HFR, DWT en de verbindende leiding tussen het HFR complex en DWT.

De momenteel geïdentificeerde potentiële verspreidingsscenario's zijn:

- Onbedoelde lekkages van het primaire containment van koelwaterbassins, koelwateropslag tanks en leidingen;
- Onbedoelde lekkages van tweede containment zoals lekbakken, drainsystemen en mantelbuizen in combinatie met lekkage van het primaire containment worden beschouwd;
- Falen van lekdetectiesystemen;
- Onbedoelde lek van condensatie van 3H houdend lucht in ventilatiesystemen en luchtbehandeling.

De scenario's worden geverifieerd door het verzamelen van bewijs:

- Visuele inspecties vastgelegd in rapportage en fotomateriaal;
- Uitgevoerde bedrijfscontroles en inspecties vastgelegd in cyclusrapportages;
- Incidentmeldingen en POS meldingen als bewijs van historische gebeurtenissen;
- Additionele metingen tbv van vaststelling potentiële 3H activiteit;
- Opgraven van leidingwerk tbv visuele inspectie;
- Vaststellen waterloopsnelheden en richting als onderbouwing van verspreidingsgebied.

De mogelijke bevinding dat de root cause analyse en verificatie aantoont dat het HFR containment en ondersteunende structuren intact zijn en dat alles wijst op historische gebeurtenis(sen) die niet nader te onderzoeken is (zijn), wordt binnen dit deelproject gezien als een groot project risico.

De volgende deliverables zijn voorzien.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.RCA.01	Overzicht mogelijke bronnen en verschijningsvormen van Tritium	27-10-2012
TTF.RCA.02	Opstellen systeemschema's van koelwateropslag en transport inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.03	Opstellen systeemschema's van ventilatie en luchtbehandeling inclusief 3H concentratie norm	27-10-2012
TTF.RCA.04	Opstellen leidingloopschema's HFR en DWT inclusief 3H concentratie norm	3-11-2012

TTF.RCA.05	Opstellen incidenten en POS lijst van historische verspreidingsincidenten	27-10-2012
TTF.RCA.06	Opstellen lijst van periodieke controles van containment, koelwateropslag en transportsystemen	27-10-2012
TTF.RCA.07	Onderzoek verspreiding van 3H naar omgeving, middels atmosfeer via schoorsteen.	03-11-2012
TTF.RCA.08	Controle/inspecties van alle vastgestelde potentiële verspreidingsbronnen/paden.	17-11-2012
TTF.RCA.09	Onderzoek diffusie van 3H naar omgeving door toegepaste containment materialen.	17-11-2012
TTF.RCA.10	Vaststelling grondwatermigraties middels beschikbare concept model (afhankelijk van TTF-MON-03)	23-11-2012
TTF.RCA.11	Conclusie t.a.v. meest waarschijnlijke oorzaak	24-11-2012
TTF.RCA.12	Verificatie van bron versus het verspreidingsmodel (afhankelijk van TTF-MON-06) en vaststelling definitieve oorzaak	15-12-2012

Tabel 2 Actielijst oorzaak en feitenonderzoek

#### 4.3.2 Monitoringprogramma OLP

Het volgende stappenplan is gedefinieerd:

- Bemonstering van het grondwater en middels analyse vaststellen van de kwaliteit voor het “afperken” van de pluim. Met name het front van de pluim is momenteel nog niet in beeld. Hiertoe zal het huidige meetnet stap voor stap worden uitgebreid;
- Opname van stijghoogten en inmeten van peilbuizen ten opzichte van een referentievlak (NAP) om zodoende de lokale hydrologie te kunnen vaststellen;
- Het uitvoeren van een grondwatermodellering waarin alle gegevens van de ondergrond (bodempopbouw, hydrologie, grondwaterkwaliteit) integraal kunnen worden beoordeeld, en waarmee uiteindelijk passende maatregelen kunnen worden gedefinieerd.

#### Afperken grondwaterpluim

Op basis van de reeds uitgevoerde grondwateranalyses is een eerste beeld beschikbaar van de grondwaterverontreiniging. De “pluim” (het gecontamineerde gebied) is hiermee nog niet “afgeperkt”: zowel de bron als de verspreiding stroomafwaarts zijn nog niet in beeld. Op basis van de gemeten

grondwaterverontreinigingen en de grondwaterstromingsgegevens is een eerste selectie gemaakt van nieuwe locaties voor aanvullende peilbuizen en bemonstering. Dit is uitgevoerd in overleg tussen een geohydroloog, geochemicus en bodemkundige van

In overleg met externe bodemhydrologie experts wordt een meetnet opgezet. In eerste aanleg worden op circa 15 locaties additionele peilbuizen geplaatst met filters op 4 en 7 m-mv. Daarnaast wordt op één locatie een diepe peilbuis van circa 15 m-mv geplaatst en worden op meerdere locaties grondboringen gezet.

Uit alle nieuw geplaatste peilbuizen en filters worden *grondwatermonsters* genomen. Deze worden geanalyseerd op radioactiviteit door NRG volgens een gevalideerde methode. Tevens worden *grondmonsters* genomen voor analyse op aanwezigheid van radioactiviteit.

### **Inmeten peilbuizen en vaststellen isohypsenpatroon**

De locatie en hoogte van de peilbuizen worden ingemeten. Van elke peilbuis wordt ook de grondwaterstand gemeten. Hierdoor wordt er op 1 moment (een droge dag) een goed beeld verkregen van de ondiepe grondwaterstanden. De grondwaterstanden worden omgerekend t.o.v. NAP waarna een zogenaamd isohypsenpatroon (lijnen van gelijke stijghoogte) kan worden afgeleid. Op basis van het isohypsenpatroon kan de ondiepe grondwaterstroming worden afgeleid.

De resultaten van de nieuwe grondwateranalyses en de afgeleide grondwaterstroming zullen worden vastgelegd in een beknopt rapport. In een overleg bij NRG zullen de resultaten worden toegelicht. In dit overleg zullen de vervolgstappen nader worden vastgesteld en wordt overlegd of aanpassing van het programma (zoals hier beschreven) moet worden aangepast. Dit is met name afhankelijk van de meetresultaten in de nieuw geplaatste raai. Afhankelijk daarvan kan een tweede veldwerkronde nodig zijn voor nadere afperking.

### ***Modelonderzoek***

Het modelonderzoek bestaat uit 3 onderdelen die hieronder nader worden toegelicht.

#### ***Modelopbouw***

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een grondwatermodel opgesteld door externe bodemhydrologie specialisten.. Hierin worden met een hoge mate van detail de beschikbare gegevens ingevoerd waaronder bodemopbouw, grondwateraanvulling, de aanwezige bebouwing (met name kelders) en maaiveldverharding. Na invoer van alle parameters en randvoorwaarden kan een eerste berekening worden uitgevoerd. De resultaten van het model worden vervolgens vergeleken met het gemeten

ruimtelijk beeld waarna het model kan worden aangepast (nader gekalibreerd). De gehanteerde uitgangspunten, parameters en resultaten worden beschreven in een rapport.

#### *Gevoeligheidsanalyse door middel van stroombaanberekeningen*

Wanneer de kalibratie is afgerond wordt vervolgens een theoretische verontreiniging in de bodem gebracht waarvan de verspreiding door de ondergrond wordt doorgerekend. De verspreiding zal binnen het model nader onderzocht worden met behulp van stroombaanberekeningen. Dit wordt voor verschillende situaties gedaan, namelijk voor 3 potentiële bronlocaties. Daarbij worden verschillende "conceptuele modellen" gebruikt waarbij voor elk op een ander wijze wordt omgegaan met de aanwezige model onzekerheden. Hierbij kan gedacht worden aan de mate waarin de kelders de kleilaag doorsnijden, het al dan niet aanwezig zijn van zogenaamde kortsluitverbindingen (scheuren of openingen langs de buitenwanden van de kelders waar potentieel lekkage kan plaatsvinden), de aanwezigheid van een grote grondwateronttrekking (t.b.v. grondwaterbeheersing kelders) en verschillende graden van maaiveldverharding.

#### *Massatransportberekeningen en dispersie*

Tot slot worden de gemeten concentraties in het model aangebracht, waarmee wordt berekend hoe de stof zich stroomafwaarts (in oostelijke richting) gedraagt en welke gehalten stroomafwaarts kunnen worden verwacht. Voor de verplaatsing van tritium met grondwater zijn met name convectie (normale grondwaterstroming) en dispersieprocessen van belang. Deze processen moeten dan ook in het model worden meegenomen. Dispersie is met name afhankelijk van de variabiliteit in seizoensgebonden grondwaterstroming en de heterogeniteit van de ondergrond. Aangezien er nog geen lange tijdreeksen van grondwatermetingen beschikbaar zijn zullen wij dit onderdeel op basis van beschikbare informatie uitvoeren. Dit leidt automatisch tot enige aannamen en onzekerheden in de uitkomsten.

Op basis van eerste modelresultaten wordt in overleg met vastgesteld op welke wijze het onderzoek wordt vervolgd, en of nader modelonderzoek dan wel nader veldonderzoek nog nodig is. Na eventuele vervolgonderzoek wordt door een definitieve rapportage opgeleverd.

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MON.01	Afperken grondwaterpluim	30-11-2012
TTF.MON.02	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (1 <sup>e</sup> raai, op OLP)	05-11-2012
	Plaatsen peilbuizen, nemen bodem- en grondwatermonsters (2 <sup>e</sup> raai, bewaking OLP grens)	23-11-2012

TTF.MON.03	Oplevering grondwatermodel	16-11-2012
TTF.MON.04	1 <sup>e</sup> resultaten grondwatermodel en modelonderzoek	30-11-2012
TTF.MON.05	Aanvullend onderzoek	7-12-2012
TTF.MON.06	Definitieve rapportage	14-12-2012

Tabel 3 Actielijst monitoringprogramma OLP

### 4.3.3 Mitigatie van de bronnen en sanering grondwater

De volgende onderzoeksdoelen zijn gesteld:

- Op basis van de vastgestelde tritiumbronnen, evalueren hoe het containment van de bron hersteld kan worden (indien het een bron is die de oorzaak van de huidige bedrijfsvoering en niet een lozing uit het verleden is);
- Inperken van het verspreidingsgebied;
- Onderzoeken welke saneringsopties beschikbaar en haalbaar zijn;
- Vaststellen welke regelgeving, en daarmee samenhangende beperkingen en consequenties, van toepassing zijn met betrekking tot de saneringsopties. Benodigde vergunningen mogelijk vervolgens aanvragen.

Noodzakelijke inputs zijn:

- Vaststellen van oorzaak tritium verontreiniging (input vanuit deelproject Oorzaak en feitenonderzoek);
- Birdsvie met de gegevens over de pluim, deels al beschikbaar (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP);
- Grondwater stromingsmodel op de OLP (input vanuit deelproject Monitoringprogramma OLP).

Binnen dit deelproject zal gebruik gemaakt worden van internationale (ervarings)experts op het gebied tritium verontreiniging.



De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.MIT.01	Opstellen wijzigingsvoorstel(len) om tot herstel van het containment (reparatie) van de tritiumbron(nen) te komen (indien de bron wordt vastgesteld)	Z.s.m na vaststelling van d tritiumbron(nen)
TTF.MIT.02	Opleveren van toetsingskader voor sanering grondwater OLP	01-12-2012
TTF.MIT.03	Opleveren van een sanerings-evaluatie rapport (tussenrapport)	01-12-2012
TTF.MIT.04	Opleveren van sanerings-evaluatie rapport (eindrapport)	15-12-2012
TTF.MIT.05	Indien mogelijk, verwijderen tritium hot-spots binnen de HFR inrichting	15-12-2012

Tabel 4 Actielijst mitigatie/eliminatie tritiumbron en opties tot sanering grondwater

#### 4.3.4 Impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR

Ten gevolge van het TTF project ontstaan er interacties tussen het project en de HFR/OLP bedrijfsvoering (inspecties, impact op resource en planning, invloed op bedrijfstijd etc). Deze gevolgen dienen gecontroleerd en beheerst te worden. De afstemming van het project met het HFR bedrijf vindt in zijn algemeenheid plaats in de reguliere zogenaamde "ochtend bespreking". De impact op de overige bedrijfsvoeringen is onderdeel van het stuurgroep en projectteamoverleg.

De volgende deliverables zijn voorzien:

Actiepunt	Deliverable	Datum gereed
TTF.IMP.01	Opstellen van mogelijke scenario's ten aanzien van continuering van het HFR bedrijf die zich kunnen ontwikkelen afhankelijk van de TTF onderzoeksresultaten	15-11-2012
TTF.IMP.02	Lessons learned log aanleggen (met de ervaringen uit het TTF project) om structureel tritium verontreiniging in de toekomst te voorkomen	31-12-2012

TTF.IMP.03	Update van de melding aan KFD ten behoeve van het IRSRR (Incident Reporting System Research Reactors) met daarin de uitkomsten van het TTF project	31-12-2012
------------	--	------------

Tabel 5 Actielijst impact op de bedrijfsvoering OLP en HFR

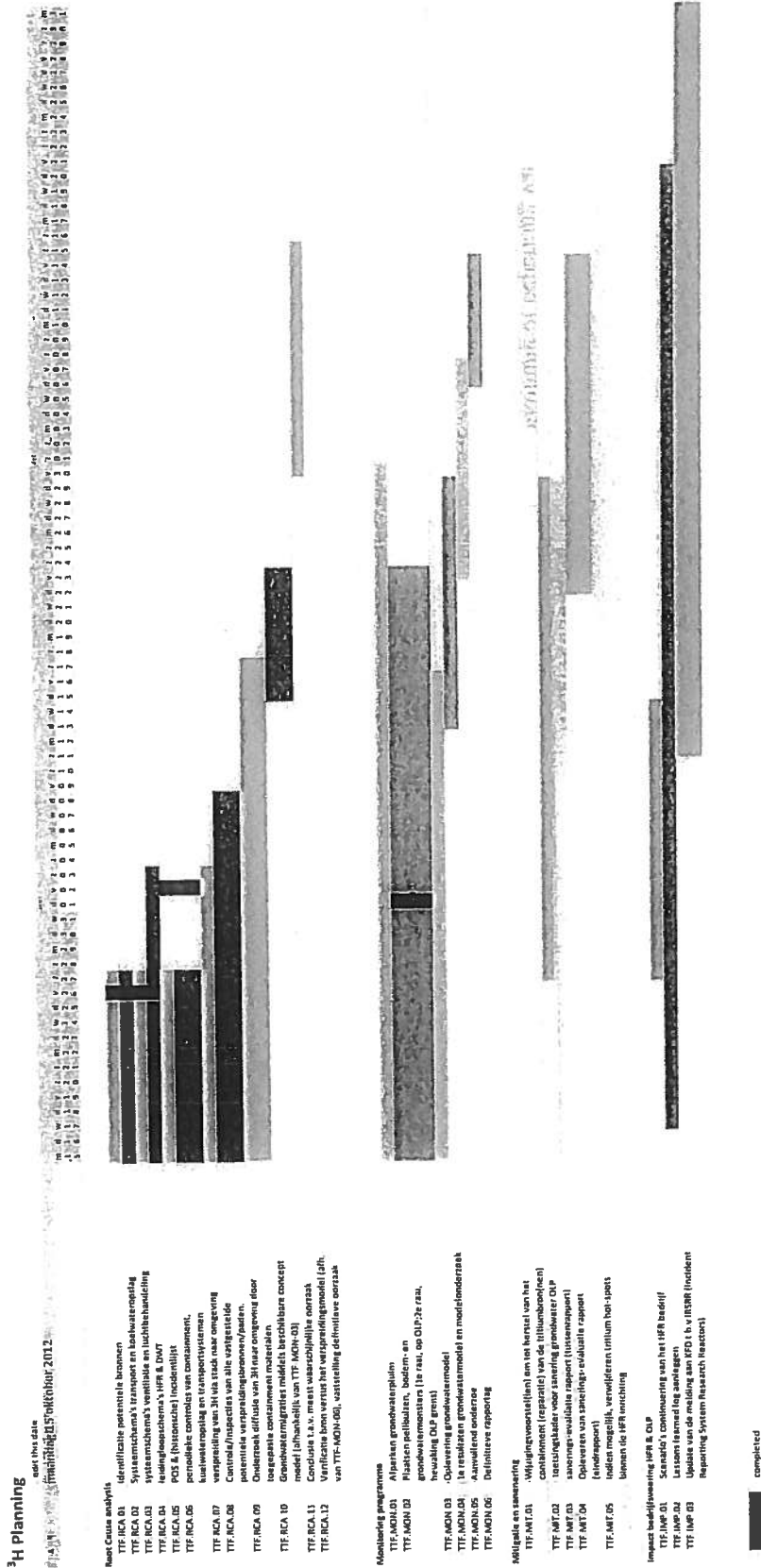


## Referenties

- [1] Melding / Rapportage onveilige situatie aan de overheid; Verhoging concentratie tritium in een grondwatermonster; K5149/12.112157 d.d. 16 jan 2012
- [2] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode februari-juli 2012, 25194.17/1153, juli 2012
- [3] Onderzoek tritium in grondwater, Identificeren en elimineren van oorzaken, Tussenrapportage periode juli-september 2012, 25194.17 / 12.116060 rev. B, 14 september 2012
- [4] Projectvoorsteldocument, Onderzoek oorzaak naar Tritium concentratie verhoging in grondwater van peilbuis HGW-2, 23 juli 2012
- [5] Brief KFD, Plan van aanpak met betrekking tot de tritium verontreiniging, ILT-KFD/2012-1850\_256\_ . oktober 2012
- [6] HFR/Q/P05, wijzigingen aan de HFR installatie, juli 2008
- [7] I&D project management procedure, K5190/12.115314, juli 2012
- [8] Brief KFD, Plan van aanpak mbt de tritiumverontreiniging in de bodem, 26 oktober 2012
- [9] Meeting minutes 2012-10 (draft), 1 November 2012
- [10] RVC comments (N12-38 dated 30 October 2012, N12-39 dated 5 November 2012, M12-15 dated 23 October and additional comments



# Bijlage A Planning



## Bijlage B Voorbeeld Projectdashboard sheet

◆ loopt volgens plan    ◆ plan dreigt in gevaar te komen    ◆ loopt niet volgens plan

Scope ◆	Kwaliteit ◆	Planning ◆	Projectbudget ◆	Resources ◆
[D] Deelactiviteiten	[K] Kwaliteit	[T] Tijd	[G] Geld	[O] Organisatie
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Deelprojecten</li> <li>◆ HSE</li> <li>◆ Licensing</li> <li>◆ COM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Commitment van het projectteam</li> <li>◆ Commitment van stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Op schema van het TTF Plan van aanpak</li> <li>◆ Duidelijke prioriteitstelling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Project uitgaven volgens het TTF projectplan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Personele invulling van de projectorganisatie</li> <li>◆ Projectstructuur in teams en wekelijks projectoverleg</li> <li>◆ ...</li> </ul>

### Risico's

Issue	Risico	Mitigerende-actie
[D], [K] [T], [G] [O] of combinaties	Beschrijving (potentiële) risico's en mogelijke gevolgen daarvan	Voorzienne maatregelen ter voorkoming of beperking van de voorziene risico's





## Distributielijst

NRG-extern

Min. I&M-KFD via Manager Licensing

ECN

JRC-IE

NRG

I&D

Stuurgroep TTF

(JRC-IE)

RC-IET)

(ECN)

(Covidien)

Projectteam TTF

Veiligheidscommissies

HSC (elektronische kopie via RM)

RVC (elektronische kopie via RM)