

LIETUVOS ENERGIJA AB

NEUES KERNKRAFTWERK IN LITAUEN

**ZUSAMMENFASSUNG DES UMWELTVERTRÄGLICHKEITSBERICHTS,
INTERNATIONALE ANHÖRUNG**

27. August 2008

1 DAS PROJEKT UND SEINE RECHTFERTIGUNG

Zur Untersuchung der umweltbezogenen und sozialen Auswirkungen einer geplanten Wirtschaftstätigkeit, dem Bau eines neuen Kernkraftwerks (neues KKW), führt Lietuvos Energija AB eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durch. Lietuvos Energija AB hat an eine Arbeitsgemeinschaft von unabhängigen Unternehmen die Aufgabe der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes (UVB) sowie der Vorbereitung der damit verbundenen Unterlagen erteilt. Die Arbeitsgemeinschaft setzt sich aus zwei Unternehmen zusammen, nämlich der Pöyry Energy Oy (Finnland) und dem Litauischen Energieinstitut (Litauen).

Bei dem Projekt, das in diesem UVB geprüft wird, handelt es sich um eine neues Kernkraftwerk (NKKW) in der Nähe des bestehenden Kernkraftwerks von Ignalina (IKKW) im Stadtbezirk von Visaginas am Ufer des Druksiai-Sees im Nordosten von Litauen. Das IKKW ist zur Zeit die Hauptstromquelle für Litauen, jedoch hatte die litauische Regierung als einer Bedingung für den Beitritt zur EU der Schließung des IKKW zugestimmt, da es die erforderlichen Bedingungen zur Einhaltung der Sicherheitsnorm nicht erfüllt. Die erste Betriebseinheit des IKKW wurde 2004 stillgelegt, die zweite ist immer noch in Betrieb und soll bis Ende 2009 stillgelegt werden. Zur Überbrückung dieses Ausfalls in der Stromversorgung hat die litauische Regierung einen Entscheidungsprozess zum Bau eines neuen und sichereren regionalen Kernkraftwerks eingeleitet, welches auch in der Lage sein wird, einen Teil des Strombedarfs in den benachbarten Ländern zu erfüllen.

Die geplante Bauzeit für das neue Kernkraftwerk beträgt 8-9 Jahre ab dem Beginn des UVP-Verfahrens. Damit wäre 2015 das frühestmögliche Jahr der Inbetriebnahme des NKKW, was auch den Prognosen der Nationalen Energiestrategie von Litauen entsprechen würde.

Das geplante neue Kernkraftwerk würde die Ziele der Nationalen Energiestrategie (*Beschluss des Litauischen Parlaments Nr. X-1046 vom 18. Januar 2007, Staatsanzeiger Nr. 11-430, 2007*) erfüllen. Gemäß der Strategie besteht eine der bezeichneten Hauptaufgaben darin, "den Fortbestand und die Entwicklung von sicherer Kernkraft zu gewährleisten; bis spätestens 2015 ein neues regionales Kernkraftwerk in Betrieb zu nehmen, um den Bedarf der baltischen Länder und der Region zu decken".

Vorliegendes Dokument stellt eine Zusammenfassung des UVB des Projekts dar. Das Dokument dient der internationalen Anhörung im Einklang mit dem Abkommen der Vereinten Nationen zur Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext (*Espoo Konvention, 1991*).

1.1 STANDORT UND ANKNÜPFUNGEN AN ANDERE PROJEKTE UND PLÄNE

Das neue Kernkraftwerk wäre in der Nähe des derzeitigen Ignalina Kernkraftwerks (IKKW) gelegen und zwar am Südufer des Druksiai-Sees nahe an den Grenzen zu Lettland und Weißrussland (Abbildung 1.1-1). Die nächsten größeren Städte sind

Vilnius in 130 km Entfernung und Daugavpils in Lettland in 30 km Entfernung vom NKKW Standort.



Abbildung 1.1-1 Standort des NKKW

Das neue KKW wird neben dem Ignalina KKW erbaut, aber es wird von einem anderen Unternehmen betrieben werden. Der Standort neben dem IKKW bietet die Möglichkeit zur Benutzung der schon vorhandenen Infrastruktur, wo immer das möglich ist. Diese schon vorhandene und eventuell zu benutzende Infrastruktur umfasst unter anderem das Hydrauliksystem, Zu- und Abflusskanäle für das Kühlwasser, elektrische Systeme und Übertragungsleitungen sowie Überwachungssysteme. Das Atommüllzwischenlager, welches vom IKKW benutzt wurde, kann nicht auch für das neue KKW verwendet werden. Neue Anlagen werden untersucht und geplant und sie werden auch in anderen UVPs geprüft und begutachtet.

Die Stilllegung von IKKW wird noch Jahrzehnte fort dauern und daher findet sie noch statt, während das NKKW gebaut und in Betrieb genommen wird. Der Bau einer neuen Verarbeitungs- und Lagerstätte für den Atommüll ist Teil des Projekts der Stilllegung. Die kumulierten Auswirkungen dieser Projekte sind im vorliegenden UVP begutachtet worden.

Die kommunale Kläranlage von Visaginas, die von IKKW benutzt wird und die auch das NKKW benutzen wird, wird im Rahmen eines Projekts, das 2008 begonnen wurde, modernisiert. Danach werden das Fassungsvermögen und die Abbauleistung für das NKKW ausreichend sein.

1.2 PROJEKTALTERNATIVEN

Die Umweltverträglichkeitsprüfung bewertet den Bau und den Betrieb eines neuen Kernkraftwerks mit einer ungefähren elektrischen Leistung von bis zu 3 400 MW.

Es gibt zwei potentielle Standorte für den Bau des neuen KKW; beide befinden sich am Ufer des Druksiai-Sees und jeweils in einer Entfernung von 1 km vom IKKW. Standort Nr. 1 ist östlich vom Ignalina KKW gelegen und Standort Nr. 2 befindet sich westlich von der bereits existierenden IKKW Freiluft-Umspannanlage. Diese beiden Standortalternativen wurden gemäß den IAEA (Internationales Büro für Atomenergie) Direktiven überprüft und analysiert. Verschiedene Aspekte wurden berücksichtigt und analysiert, um aufzuzeigen, wie bei manchen Sachverhalten beide Standorte gleichermaßen in Frage kommen, während es bei anderen Unterschiede zwischen den Standorten gibt. Die Folgerungen aus den Überprüfungen zeigen, dass beide Standorte für die neue Anlage geeignet sind, jedoch wird Standort Nr. 1 als vorteilhafter angesehen, begründet durch vorhandene Informationen vor allem zur geologischen Situation und dem besseren Zugang zu bestehender Infrastruktur. Zudem war Standort Nr. 1 bereits in den späten 1980er Jahren für den Bau zusätzlicher Kraftwerksblöcke vorbereitet worden.

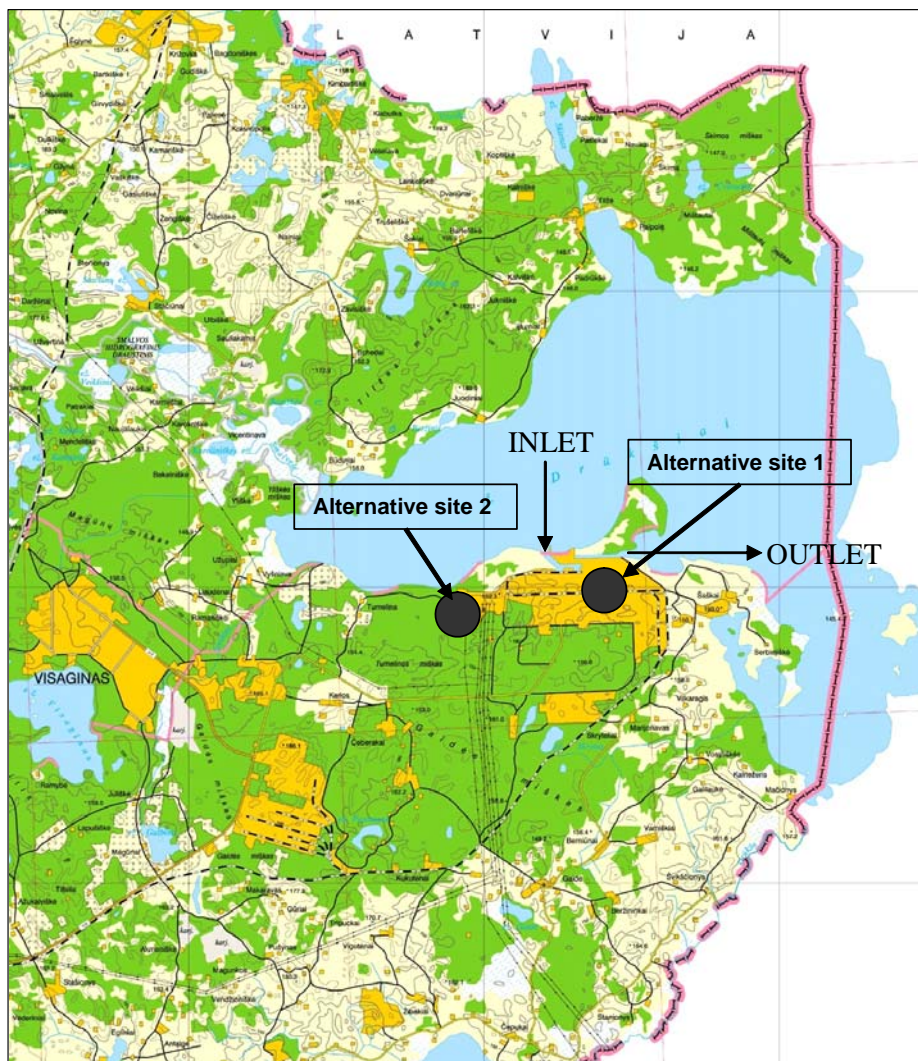


Abbildung 1.2-1. Lage von Standort Nr. 1 und Standort Nr. 2 und vom derzeitigen Zu- und Abfluss des Kühlwassers.

Die hauptsächlichen technischen Alternativen zu dem neuen Werk wären: ein Siedewasserreaktor, ein Druckwasserreaktor oder ein Druck-Schwerwasserreaktor. Für die verschiedenen Alternativen wären unterschiedliche Antriebsleistungen erforderlich und sie könnten teilweise auch jeweils eine andere Wirkung auf die Umgebung haben. Sie wurden alle im Gutachten untersucht und beschrieben.

Alternative Lagen für die Zu- und Abflusskanäle für das neue Kernkraftwerk wurden als Teil der Untersuchung bewertet und im UVB dargestellt, einschließlich der Vor- und Nachteile für die verschiedenen analysierten Lösungen. Ferner wurde die Möglichkeit der Einführung von Kühltürmen in den Prozess erwogen, wobei die Grenzen für eine direkte Kühlung ohne Schädigung des Sees und der Umgebung aufgezeigt wurden.

2 PRÜFUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

2.1 BESCHREIBUNG

Im Frühjahr 2007 begann Lietuvos Energija AB mit dem Vorgang einer Verträglichkeitsprüfung (UVP) für den Bau eines neuen Kernkraftwerks (NKKW) neben dem jetzigen Ignalina Kernkraftwerk (IKKW). Die UVP ist eine Voraussetzung für den Bau einer Anlage dieser Bedeutung. Darin muss beschrieben sein, wie die Wirkung des Werks auf die Umwelt sein wird und es muss bewertet werden, ob die Auswirkungen des Projekts umweltmäßig und in sozialer Hinsicht tragbar sind. Erst nachdem der UVB den lokalen und internationalen Gemeinschaften vorgelegt und vom litauischen Umweltministerium und der litauischen Regierung genehmigt worden ist, kann mit dem Projekt fortgefahren werden. Auf der Basis der gesetzlichen Regelungen in Litauen gehört zum Ablauf des UVP-VEfahrens zunächst die Vorbereitung eines Pflichtenhefts, in dem die Struktur des UVB festgelegt und eine Beschreibung der zu untersuchenden Themen und der angewandten Methoden gegeben wird. Auf der Basis dieses Pflichtenhefts, den vom Umweltministerium festgelegten Bestimmungen und erhaltenen Kommentaren wird der UVB erarbeitet, in dem die Umwelt beschrieben wird und die umweltmäßigen und sozialen Auswirkungen des Projekts bewertet werden. Das Pflichtenheft wurde am 26. Juli 2007 veröffentlicht und es wurde nach ausgedehnten nationalen und internationalen Kommentaren am 15. November 2007 vom litauischen Umweltministerium ratifiziert. Das Pflichtenheft wurde von der gleichen internationalen Arbeitsgemeinschaft, wie von Lietuvos Energija AB beauftragt, aus Pöyry Energy Oy und dem Litauischen Energieinstitut (LEI) bestehend, vorbereitet, die auch diesen Bericht erarbeitet hat. Mit der Erarbeitung des UVB wurde im Februar 2008 begonnen und der Bericht wurde am 27. August 2008 veröffentlicht und zur Kommentierung vorgelegt.

2.2 WECHSELBEZIEHUNGEN

Eines der Ziele des UVP-Verfahrens besteht darin, vermehrt Informationen bezüglich der vorgeschlagenen wirtschaftlichen Aktivität (d.h. des Projekts) zur Verfügung zu stellen und die Möglichkeiten zur Beteiligung durch die Bürger zu verbessern. Die zuständige Aufsichtsbehörde, das litauische Umweltministerium, ist verantwortlich für die Koordinierung des Verfahrens.

Unterschiedliche Gruppen von Interessenvertretern wurden bei Bedarf während der Vorbereitung des UVB und der stützenden Bewertungen zur Beratung herangezogen.

Der UVB wird der öffentlich aufgelegt werden. Die motivierten (berechtigten) Vorschläge, die erhalten werden, werden registriert, bewertet und als Anhänge dem genehmigten UVB beigefügt werden. Es werden öffentliche Informationsveranstaltungen und Diskussionsrunden in den betroffenen Ländern organisiert.

Die Durchsicht des UVB durch die maßgeblichen Beteiligten, einschließlich der für den Gesundheitsschutz, den Brandschutz, den Schutz von Kulturgut, die Entwicklung von Wirtschaft und Landwirtschaft sowie für die Gemeindeverwaltungen verantwortlichen staatlichen Behörden spielt eine wichtige Rolle für die Sicherung der Qualität des UVP-Verfahrens.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext wird durch das Gesetz über Umweltverträglichkeitsprüfungen zu den geplanten Wirtschaftstätigkeiten und durch das Abkommen der Vereinten Nationen zur Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext (*Espoo Konvention, 1991*) reguliert. Das Umweltministerium ist verantwortlich für die praktische Durchführung der Abläufe zur Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext. Das Umweltministerium hat die entsprechenden Behörden in Lettland, Estland, Polen, Weißrussland, Finnland, Schweden und Russland über den Beginn des Vorgangs der Umweltverträglichkeitsprüfung zum neuen Kernkraftwerk in Litauen informiert und bezüglich deren Absicht zur Teilnahme am Vorgang der Umweltverträglichkeitsprüfung angefragt. Österreich, Weißrussland, Estland, Finnland, Lettland und Schweden haben bereits ihre Kommentare zur Umweltverträglichkeitsprüfung für das neue KKW vorgelegt. Die Kommentare betreffen vor allem grenzüberschreitende Auswirkungen, jedoch wurden in den Kommentaren auch verschiedene andere Themen berührt.

Bei den internationalen Kommentaren ging es unter anderem um den Prozess und die Kriterien für die Auswahl des Standorts, die Entsorgung des Atommülls, um genauere Informationen zu den erwägten Reaktortypen, grenzüberschreitende radiologische Auswirkungen beim normalen Betrieb und bei Unfällen, die Anwendung von Sicherheitsnormen, die Auswirkungen im Falle der Nichterfüllung, Abfallbeseitigung und Lagerung, das Überwachungssystem, die Auswirkungen auf den Druksiai-See, Sicherheitsfragen, Risikobeurteilung und Unfallverhütung, Methodik der Modellierung von unfallbedingten Freisetzung, den Zustand der Umwelt und kumulierte Auswirkungen mit anderen Tätigkeiten. Die Kommentare wurden in die Vorbereitungen für den UVB mit aufgenommen.

Die Information zum UVP-Verfahren kann auf der Webseite von Lietuvos Energija AB unter: <http://www.le.lt> eingesehen werden, und auf der Webseite von das neuen Kernkraftwerk Projekt: <http://www.vae.lt>. Die Webseiten bieten aktuelle Informationen über den Verlauf des Vorgangs. Das Pflichtenheft und der Bericht sind auf der Webseite auf Litauisch, Englisch und Russisch erhältlich.

3 RADIOLOGISCHER ZUSTAND IM PROJEKTBEREICH

In einem Kernkraftwerk erzeugte radioaktive Flüssigkeiten und Gase werden gesammelt, zur Verringerung der Radioaktivität zwischengelagert und gefiltert. Selbst nach dem Filtern werden geringe Mengen an radioaktiven Substanzen in die Atmosphäre und ins Wasser freigesetzt. Atmosphärische Freisetzungen treten durch den Ventilationsschacht auf, während Ablässe in den Druksiai-See nach der Strahlungskontrolle durch die Entlastungsbehälter und die Abflusskanäle der Betriebsanlage auftreten. Das in den See abgeführte Wasser wird dem Kühlwasser im Abflusskanal beigemischt.

Gemäß der gängigen Praxis stellt das Umweltministerium dem KKW die Genehmigungen für die Freisetzung von radioaktiven Stoffen in die Umwelt aus. Die Freisetzungen von Radioaktivität durch das Ignalina KKW in die Atmosphäre und ins Wasser werden regelmäßig überwacht. Die Freisetzungen sind und waren bisher weit unter den in der rechtskräftigen Genehmigung des Umweltministeriums angegebenen erlaubten Werten.

Über viele Jahre (1994–2007) ausgeführte Tests zur Aktivität von Radionukliden in der terrestrischen Flora und der Böden im Gebiet des Ignalina KKW haben gezeigt, dass die größte Einwirkung auf den radioökologischen Zustand der Flora und ihres Erdbodens in diesem Gebiet durch ^{137}Cs bedingt ist, dessen Aktivität in diesen Bestandteilen während der gesamten Periode des Testens nicht geringer wurde, sondern sich in gleichen Grenzen hielt. Jedoch war in der terrestrischen Flora im Gebiet des Ignalina KKW die Aktivität von ^{137}Cs und auch von ^{90}Sr ähnlich wie oder geringer als in anderen Gebieten von Litauen. Auf der Basis der ausgeführten Analysen kann festgestellt werden, dass der radioökologische Zustand der Flora und der Böden im Gebiet des Ignalina KKW recht gut ist.

Während der gesamten Zeit des Betriebs des IKKW wurden keine Fälle einer Ausbreitung von Nukliden, die aus dem IKKW stammten, in das Grundwasser in der Nähe der Industrieanlage festgestellt.

Spuren von Nukliden, die aus dem IKKW stammten, wurden im Oberflächenwasser des Druksiai-Sees gefunden. Jedoch wird der Einfluss auf den menschlichen Organismus und auf die Ökosysteme als unbedeutend betrachtet.

Gemäß der gängigen Praxis werden Stichproben von einigen Fischarten fortlaufend durch das Ignalina KKW untersucht. In den EU-Staaten sollten die Cäsium-Konzentrationen in essbaren Produkten aus der Natur auf dem Markt insgesamt 600 Becquerel/kg nicht überschreiten. Die gesamte Radioaktivität der Fische im Druksiai-See beträgt 0.1–0.6 % dieses empfohlenen Wertes, d.h. ist sehr niedrig.

Die Bestimmungen der Republik Litauen verlangen, dass die durchschnittliche jährliche effektive Dosis an die Mitglieder der kritischen Gruppe, bedingt durch den Betrieb einer nuklearen Anlage, einschließlich einer angenommenen kurzzeitigen betriebsbedingten Zunahme, 0.2 Millisievert pro Jahr (mSv/Jahr) nicht überschreiten darf. Sollten sich mehrere nukleare Anlagen in einer Gesundheitszone befinden, dann bezieht sich der Grenzwert für die Dosis auf die Einwirkungen durch alle betriebenen und geplanten nuklearen Anlagen.

Verschiedene Freisetzungswegen (z.B. in die Luft und das Wasser in der Umgebung) können zu Dosen für dieselben oder unterschiedliche Mitglieder der kritischen Gruppe führen. Daher muss der für jeden Freisetzungsweg benutzte Grenzwert die Hälfte vom gesamten Grenzwert für die Dosis (i.e. 0.1 mSv pro Jahr) betragen. Die durch die vorhandenen Freisetzungswegen vom Ignalina KKW bedingte tatsächliche Dosis für die Mitglieder der kritischen Gruppe der Population hat ungefähr 1 % des festgelegten Grenzwerts betragen.

4 AUSWIRKUNGEN DURCH DIE BAUARBEITEN

Der Bau des Kernkraftwerks wird eine riesige Menge an Bauarbeitern auf dem Gelände erfordern. Es wird geschätzt, dass bis zu 3 500 Arbeiter für den Bau benötigt werden, während um die 500 Beschäftigte während der Betriebsphase benötigt werden, je nach der gewählten Technologie und den Betriebsabläufen. Ausländische Arbeitskräfte werden während der Bauphase erforderlich sein.

Die für den Bau des Kernkraftwerks benötigten neuen Arbeitskräfte werden die Wirtschaft und die Demographie der Region beeinflussen. Die NKKW Region in Litauen und Lettland wird für die nächsten 5-7 Jahre eine außergewöhnlich große Menge an Menschen aufnehmen. Dies führt zu einem erheblichen Bedarf an Produkten und Dienstleistungen und zu sehr maßgeblichen positiven sozio-ökonomischen Auswirkungen.

Die Bauarbeiten müssen exakt organisiert werden, da dies eine große Menge an Arbeitskräften in der Nähe des Projekts der Stilllegung des IKKW betrifft. Es muss auch den Problemen Beachtung geschenkt werden, die die Nähe dieser Aktivitäten im Bereich von Verkehr und Überlastung mit sich bringen können.

Zum ersten Schritt der Bauarbeiten gehören Aushubarbeiten von bis zu 1.4 Millionen Kubikmetern an ausgehobenem Material. Für diese Mengen an Aushubmaterial werden Deponierungsbereiche benötigt. Die Bauarbeiten werden den Verkehr (besonders PKWs und LKWs) auf den Verbindungswegen zwischen Visaginas und der Baustelle des Kernkraftwerks erhöhen. Es wird geschätzt, dass 1 800 PKWs, 100 LKWs und 60 Busse täglich hin und her fahren werden, wobei sie Abgase und Lärm erzeugen. Der Verkehr wird jedoch keine Langzeitwirkungen auf die Luftqualität haben. Es wird auch Staub erzeugt, aber dies wirkt sich nur auf die den Bereich der Baustelle aus.

Das Wasser des Druksiai-Sees sowie das Grundwasser werden wegen der Installierung einer angemessenen Abwasserbehandlung nicht maßgeblich von den Bauarbeiten für das NKKW beeinflusst werden. Jegliche Einleitung von unbehandeltem und verschmutztem oder gefährlichem Material in das Wasser des Sees wird strengstens verboten sein.

Eine beträchtliche Menge an gewöhnlichem Abfall wird in dieser Phase erzeugt werden, einschließlich des für die Wiederaufbereitung und für die Energieerzeugung geeigneten wie auch des gefährlichen Abfalls. Der Lärmpegel wird während der Bauphase zunehmen, jedoch befindet sich die Baustelle in einem unbewohnten Gebiet.

Während der Bauphase wird es weder radioaktive Freisetzungswegen noch radioaktiven Abfall geben.

5 AUSWIRKUNGEN DURCH DEN BETRIEB

5.1 ZUSTAND DER GEWÄSSER

Das neue KKW wird entweder direkt Kühlwasser aus dem Druksiai-See oder Kühltürme oder eine Kombination dieser beiden Möglichkeiten für die Wärmeableitung benutzen. Das Kühlwasser wird um annähernd zehn Grad aufgewärmt, wenn es durch die Kernkraftanlage fließt. Die Qualität des Kühlwassers wird sich in keiner anderen Weise ändern. Modellberechnungen zu Auswirkungen der Zuführung von aufgewärmtem Kühlwasser in den Druksiai-See wurden mit Hilfe eines dreidimensionalen hydrodynamischen Modells ausgeführt. Die Auswirkungen bei verschiedenen thermischen Belastungen und unterschiedlichen Zufluss- und Abflussstandorten für das Kühlwasser des NKKW auf die Wassertemperatur des Druksiai-Sees wurden untersucht. Die thermischen Belastungen sind nicht direkt von der Größe des Kernkraftwerks abhängig, weil darüber hinaus die Kombination von verschiedenen Kühlmethoden und eine Reduzierung der Auswirkungen durch das Werk zusätzliche Methoden zur Reduzierung der thermalen Last auf den See, z.B. bei Warmwetterperioden, darstellen.

Die Auswirkungen unterschiedlicher thermischer Belastungen auf den Druksiai-See wurden unter Anwendung zweier Sätze von Kriterien untersucht. Erstens wurde das gleiche Kriterium für die Erwärmung benutzt, wie es heute für das Ignalina KKW angewandt wird, mit anderen Worten maximal 20 % des Oberflächenwassers des Sees darf auf bis zu maximal 28 Grad erwärmt werden. Zweitens wurde ein Kriterium zur Erhaltung des derzeitigen ökologischen Zustands des Druksiai-Sees benutzt.

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass bei einem Niveau für die thermische Belastung, das annähernd dem für das jetzige Ignalina KKW entspricht, im Vergleich zur jetzigen Situation keine wesentlichen schädlichen Auswirkungen auf das Ökosystem des Sees zu erwarten sind.

Bei Belastungsniveaus, die wesentlich darüber liegen, stellen sich bei einer Benutzung des Sees zur direkten Kühlung die nachteiligen Auswirkungen auf den See klar und deutlich heraus. Andererseits könnte die vollkommene Einstellung der thermalen Belastung durch die ausschließliche Benutzung von Kühltürmen sogar negative Auswirkungen auf den Zustand des Sees haben, da die Bedeckung des Sees mit einer Eisdecke zur Beschleunigung der Verschlechterung der Sauerstoffsituation des Sees beiträgt. Auf jeden Fall ist eine Einschränkung der Nährstoffbelastung des Sees aus anderen Quellen als das NKKW und der damit verbundenen Sauerstoffzehrung der wichtigste Weg zur Erhaltung oder sogar Verbesserung des Zustands des Sees. Auf Abbildung 5.1-1 ist ein Beispiel der Ergebnisse der Modellberechnungen dargestellt.

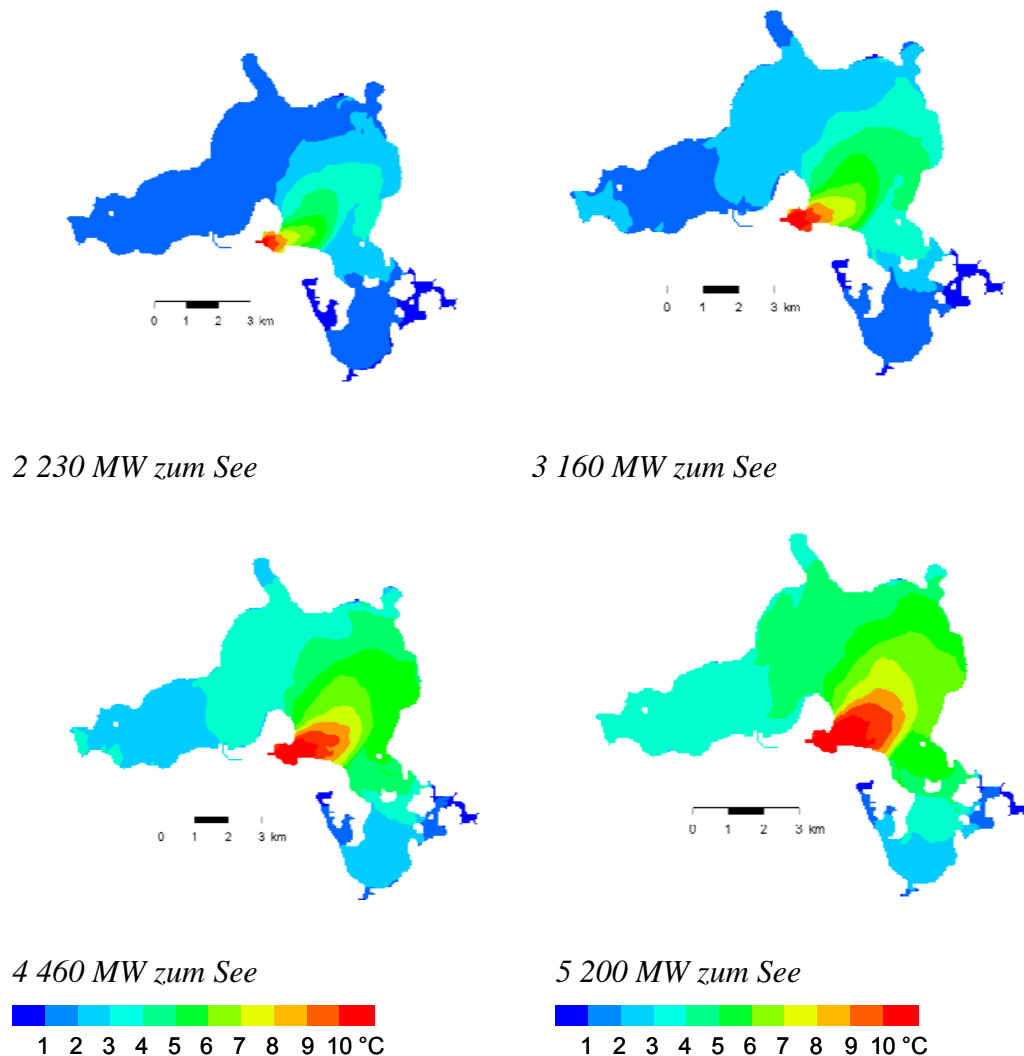


Abbildung 5.1-1. Durchschnittlicher Temperaturanstieg in der Oberfläche des Sees bei thermalen Belastungen von 2 230, 3 160, 4 460 und 5 200 MW in den See.

Die hauptsächliche hydrologische Auswirkung des Betriebs des neuen KKW besteht in den Verdampfungsverlusten, die entstehen, wenn die Hitze entweder über den See oder über Kühltürme an die Luft abgegeben wird. Jedoch sind die Wasserreserven nach den Berechnungen für das Wassergleichgewicht auch in trockenen Jahren ausreichend für den Betrieb des NKKW, ohne dass der Wasserstand des Druksiai-Sees unter das erlaubte Minimum des derzeitigen Regelungsschemas fallen wird. In meteorologisch normalen Jahren wird kein Absinken des durchschnittlichen Wasserstands des Sees unter den Mittelwasserstand erwartet. Die zusätzliche Verdampfung würde den Abfluss aus dem See in der Hinsicht beeinflussen, dass dann, wenn die gesamten 3 400 MW in Betrieb wären, der mittlere Abfluss um bis zu 28 % sinken würde im Vergleich zu dem durch den Betrieb des IKKW beeinflussten jetzigen Niveau.

Die gesamten Abwässer aus dem neuen KKW werden vorschriftsgemäß behandelt werden. Nährstoff- und andere Belastungen durch das NKKW wird gering sein im Vergleich zur Gesamtbelastung des Sees aus anderen Quellen.

5.2 KLIMA UND LUFTQUALITÄT

Der Betrieb des neuen KKW wird sehr begrenzte Emissionen bewirken, die überwiegend von den Reserve-Dieselmotoren und vom Verkehr stammen. Diese Emissionen werden keinen schädlichen Einfluss auf die Luftqualität in der Umgebung der Region Visaginas haben, auch unter Berücksichtigung der vorhandenen Verschmutzung.

5.3 GRUNDWASSER, BÖDEN UND GEOLOGIE

Die Grundwasserbedingungen wurden für beide NKKW-Standorte bewertet. Die potentiellen Risiken für eine Verschmutzung von Grundwasser und Brunnen werden durch verschiedene im UVB beschriebene Entschärfungsmaßnahmen verhindert.

Die vorgeschlagenen Standorte für das neue KKW befinden sich im Industriegebiet des im Betrieb befindlichen Ignalina KKW. Die Bodenoberfläche und der natürliche Erdboden wurden während der Bauphase für das Ignalina KKW verändert. Das ist der Grund, warum beträchtliche Einwirkungen auf den Erdboden schon vor ungefähr 30 Jahren stattgefunden haben und dass der derzeitige Zustand der Böden nicht natürlich ist. Die hauptsächlichsten Einwirkungen auf die Böden werden während der Bauphase auftreten und sind typisch für jegliches Bauprojekt. Dazu gehören Aushubarbeiten, eine Umlagerung des Erdbodens, die Erzeugung von Staub durch die Bewegung von schweren Fahrzeugen und auch durch die Erdbewegung (Staubwolken entwickeln sich besonders in trockenen Zeiten). Diese Auswirkungen werden in der Hauptsache vorübergehend sein. Jedoch muss ein Teil des Bodenmaterials bleibend umgelagert werden.

Die letzte umfassende geologische Kartierung, 1995 mit einer Skala von 1:50 000 ausgeführt, deckte auch einen Teil des Territoriums der Republik Lettland und einen Teil von Weißrussland ab. Die im UVB dargestellte geologische Struktur ist auch charakteristisch für die Geologie in diesen benachbarten Ländern. Eine Analyse der geologischen Struktur wurde im Bericht für beide Standorte ausgeführt, wobei sich zeigte, warum der Standort 1 in dieser Hinsicht als vorteilhafter angesehen werden kann.

Während des Betriebes des NKKW an beiden möglichen Standorten werden keine wesentlichen Auswirkungen auf die geologischen Gegebenheiten, die Böden oder das Grundwasser erwartet.

5.4 BIOLOGISCHE VIELFALT

Die Bedeutung der biologischen Vielfalt um das neue Kernkraftwerk wurden sowohl durch Arbeit vor Ort als auch durch die Literatur untersucht. Da die Lage des Kernkraftwerks nahe der Grenzen zu Weißrussland und Lettland ist, wurde auch der Wert innerhalb Weißrusslands und Lettlands geklärt, obwohl jedoch keine wesentlichen negativen Einflüsse vorhergesehen wurden. Es wird erwartet, dass die maßgeblichsten Einflüsse sich auf die unmittelbare Nachbarschaft des Kernkraftwerks und den Bereich des Druksiai-Sees konzentrieren werden. Es wird erwartet, dass der Bau und der spätere Betrieb des neuen Kernkraftwerks überwiegend durch Verkehr, Lärm, Vibration, direkte Einflüsse durch das Bauen und eine Änderung der Charakteristik der aquatischen Umgebung im Druksiai-See (Wassertemperatur, Eutrophisierung, Wasserfluss, Eisdecke) einen potentiellen Einfluss auf die natürliche

Umgebung haben wird. Da die Wärmeabgabe an den Druksiai-See als hauptsächlicher Einflussfaktor identifiziert wurde, wurden die Einflüsse unter verschiedenen Wärmeabgabenniveaus und die Standortmöglichkeiten analysiert.

Der Druksiai-See und zahlreiche andere Gebiete in der Region gehören zu einem Netzwerk von geschützten Gebieten der Europäischen Union unter dem Namen "Natura 2000" und bestimmte Werte dieser Gebiete müssen daher unter besonderen Vorschriften durch die EU bewahrt werden. Das Hauptaugenmerk bei der Bewertung des Einflusses auf die biologische Vielfalt war auf das Natura 2000 Gebiet des Druksiai-Sees gerichtet. Der Druksiai-See wurde in das Natura 2000 Netzwerk auf der Basis der EU Vogel-Richtlinie wie auch der Habitats-Richtlinie aufgenommen.

Die Verträglichkeitsprüfung konzentriert sich auf den Status der erfolgreichen Bewahrung der Natura 2000 Kennwerte. Die Kennwerte sind diejenigen Arten oder Habitats, die Grund für die Aufnahme eines bestimmten Gebiets in das Natura 2000 Netzwerk sind. Der Status der erfolgreichen Bewahrung kann beschrieben werden als eine Situation, in der es einem Habitat-Typ oder einer Art in Bezug auf Qualität und Quantität ausreichend gut geht und in der gute Voraussetzungen für einen Fortbestand des besagten Zustands in absehbarer Zukunft bestehen. Die Arten müssen langfristig als existenzfähige Bestandteile ihres natürlichen Habitats bestehen bleiben, die natürliche Lebensraum der Art (oder des Habitats) wird in absehbarer Zukunft nicht oder voraussichtlich nicht reduziert und es gibt hinreichende Bedingungen zur Erhaltung des Habitats oder der Population auf langfristige Sicht. In Anbetracht der vorgenannten Faktoren dürfen durch das NKKW Projekt (das Projekt allein oder die Summe der Einwirkungen zusammen mit einem anderen in der Entwicklung begriffenen oder gerade in der Planung befindlichen Projekt) keine wesentlichen negativen Einflüsse auf den Status der erfolgreichen Erhaltung bezüglich jeglicher Natura 2000 Kennwerte verursacht werden.

Das Hauptaugenmerk wurde auf einen möglichen Temperaturwechsel im See bedingt durch die Ableitung des Kühlwassers gerichtet und die potentiellen Auswirkungen davon auf die Werte der biologischen Vielfalt. Mit einer thermalen Belastung, die ungefähr der thermalen Belastung durch das jetzige Ignalina KKW entspricht, gibt es keine Anzeichen für schädliche Einflüsse auf die Kennwerte für das Natura 2000 Gebiet des Druksiai-Sees oder auf andere Werte zur biologischen Vielfalt des Sees im Vergleich zur derzeitigen Situation.

Bei erheblich darüber liegenden Belastungen unter der Benutzung des Sees zur direkten Kühlung sind schädliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt möglich. Andererseits würde die vollkommene Einstellung der thermalen Belastung durch den Gebrauch von Kühltürmen besonders auf die Avifauna (Vögel) sogar eher einen negativen Einfluss haben, da sich im Winter eine Eisdecke bilden könnte, was Futtersuche oder Rast auf dem See für durchziehende oder überwinterte Vögel unmöglich machen würde.

Der Lärm und die Anwesenheit der Arbeiter sowie die Zerstörung von Habitats durch direkte Baumaßnahmen werden ebenso Auswirkungen auf die Werte für die biologische Vielfalt an beiden Standortalternativen haben. Direkte bauliche Einflüsse auf die Fauna an Land können für das Gelände der Baustelle und die unmittelbare Umgebung zutreffend sein. Diese Auswirkungen können jedoch auf ein annehmbares Maß gemildert werden.

5.5 LANDSCHAFT, LANDNUTZUNG UND KULTURELLES ERBE

Die Bewertung der Landschaft auf diesem Gebiet zeigt, wie sie schon durch den Bau und den Betrieb des IKKW geschädigt wurde. Das NKKW Projekt würden keine weiteren spezifischen Schäden für die Landschaft bewirken. Fotomontagen wurden angefertigt und im UBB dargestellt, auf denen mögliche Auswirkungen auf die Landschaft von den wesentlichsten Aussichtspunkten her gezeigt werden, einschließlich beider Standorte und der Kühlturmvariante. Eine Fotomontage unter der Benutzung einer Luftaufnahme wird auf Abbildung 5.5-1 gezeigt.



Abbildung 5.5-1. Fotomontage von Standort 1 mit zwei KKW Einheiten und Kühltürmen.

An keinem der beiden Standorte wird ein Einfluss auf kulturelles Erbe erwartet.

5.6 SOZIO-ÖKONOMISCHE UMGEBUNG

Es wird ein bedeutsamer Einfluss auf das sozio-ökonomische Umfeld der NKKW Region erwartet. Die neue Aktivität würde die ungünstigen Auswirkungen der Schließung des IKKW, wodurch die Region ihre wichtigste Quelle für Arbeitsplätze verlieren würde, reduzieren. Während der Bauphase wird ein hoher Bedarf an Arbeitskräften, im Bereich von bis zu 3 500 Arbeitern, entstehen. Die Arbeitskräfte werden die Dienstleistungen der Region, sowohl in Litauen als auch in Lettland, in einem hohen Maße nutzen, was maßgebliche positive sozio-ökonomische Auswirkungen auf die Region haben wird. Ungefähr 500 Arbeiter würden auf Dauer im NKKW arbeiten. Die Bewertung berücksichtigt auch die Auswirkungen von Verkehr, Lärm und Vibrationen.

Es wurde eine demographische Studie für die Gegend angefertigt. Dichte und die Verteilung der Bevölkerung wurde bewertet wie auch die Altersstruktur, wodurch

wichtige Kennziffern für eine angemessene Analyse der derzeitigen Situation und zukünftiger Entwicklungen bereitgestellt wurden. Die derzeitigen Wirtschaftstätigkeiten auf dem Territorium wurden vor der Bewertung der Auswirkungen des neuen Kernkraftwerks mit berücksichtigt.

Für das Gebiet wurde eine Befragung der Anwohner aus der Stadt Visaginas und seiner Umgebung als Teil der UVP ausgeführt. Die Ergebnisse zeigen, wie die große Mehrheit der Einwohner zu Gunsten des NKKW Projekts eingestellt ist.

5.7 ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT

Die potentiellen schädlichen Auswirkungen auf die Luftqualität bedingt durch das NKKW und den damit verbundenen Verkehr werden so gering sein, dass sie keinen Einfluss auf die öffentliche Gesundheit haben. Der Lärmpegel in der Nachbarschaft des NKKW wird unterhalb der erlaubten Grenzwerte sein. Die hauptsächlich positiven Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit entstehen durch die verbesserte Wirtschaft und die soziale Sicherheit.

Der Betrieb des NKKW wird keine radiologischen Auswirkungen auf die Bevölkerung haben. Die jährliche Dosis für die Mitglieder der kritischen Gruppe aus der Bevölkerung, bedingt durch die Freisetzung von radioaktiven Substanzen (sowohl auf dem Luft- als auch auf dem Wasserpfad) variiert in einem Bereich von 8.7 bis 50.7 μSv je nach Reaktortyp, Leistung und Gesamtzahl der Einheiten. Dies liegt weit unter dem für den Gesundheitsschutz für Mitglieder der Öffentlichkeit festgelegten Grenzwert, der 200 μSv pro Jahr beträgt.

Die Exposition der Bevölkerung wird neben dem NKKW auch von den geplanten und bestehenden Einrichtungen des Ignalina KKW verursacht. Für 2015 (wenn laut Planung das neue KKW gebaut sein wird), wird die jährliche effektive Belastung aus dem Luft- und dem Wasserpfad, die aus den bestehenden und den neuen Nuklearanlagen stammt, am Rande der bestehenden Gesundheitsschutzzone (mit einem Radius von 3 km) auf unter 0.02 mSv prognostiziert. Die direkte Exposition aus den Anlagen an der Grenze der Schutzzone ist insignifikant. Daher wird die geschätzte jährliche Maximaldosis für die kritische Gruppe, die aus dem KKW und Anlagen des Ignalina KKW (bestehend und geplant) stammt, ungefähr 0.05 mSv betragen. Dieser Wert liegt etwa um einen Faktor 4 unterhalb des Grenzwertes von 0.2 mSv (200 μSv) jährlich.

Auf der Basis der Erfahrungen aus anderen Ländern und der Bewertungen der Auswirkungen des NKKW auf die Öffentlichkeit, wird für die Zone zum Gesundheitsschutz um das NKKW ein Radius von 1 km vorgeschlagen. Das Gebiet dieser Zone ist in die derzeitige Zone zum Gesundheitsschutz des IKKW eingeschlossen, und daher besteht kein Bedarf an neuen Einschränkungen oder der Umsiedlung von Menschen.

Die Dosis an den Grenzen zu Weißrussland und Lettland sind insignifikant; daher wird keine radiologische Belastung der Bevölkerung dieser Länder erwartet.

Der durch die Phasen des Baus und den Betrieb erzeugte Lärm, einschließlich durch die Transportaktivitäten, wurde im EIA ebenfalls untersucht. Die Lärmkarten

bezüglich der Bau- und der Betriebsphase für beide Standorte sind in Abbildung 5.7-1 und Abbildung 5.7-2 dargestellt.

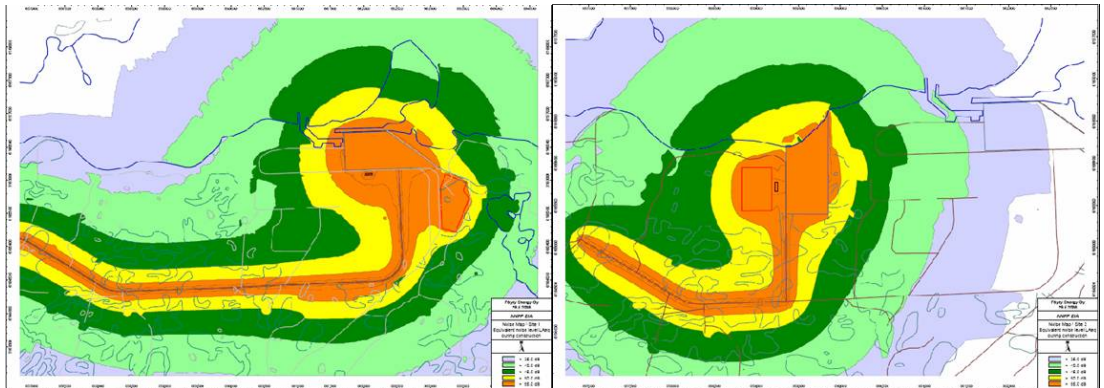


Abbildung 5.7-1 Lärmkarte für Standort Nr. 1 und Standort Nr. 2 während der Bauphase.

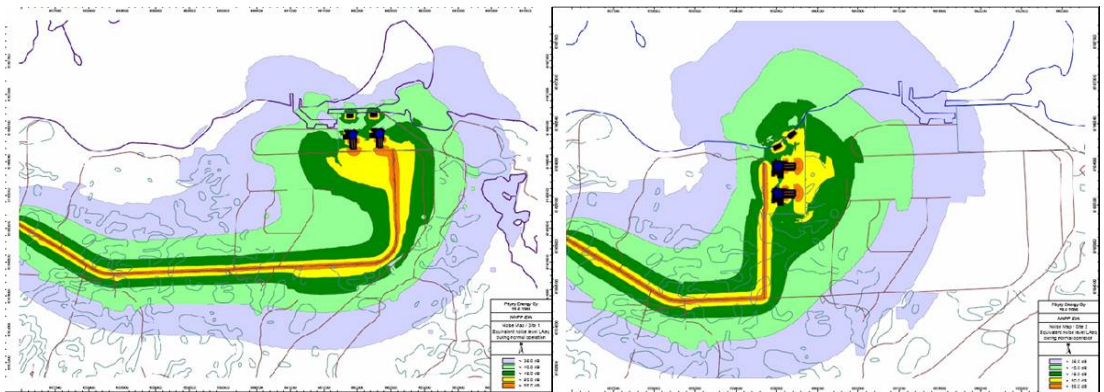


Abbildung 5.7-2. Lärmkarte für Standort Nr. 1 und Standort Nr. 2 während der Betriebsphase.

Der Lärm, sowohl beim Bau als auch beim Betrieb, wird keine schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Arbeiter und der Bevölkerung in den umliegenden Gebieten haben.

6 HERSTELUNG UND TRANSPORT DES KERNBRENNSTOFFES

Der Brennstoff für das neue Kernkraftwerk wird Uran-Dioxyd sein und es wird vom internationalen Kernbrennstoffmarkt bezogen. Der Uranmarkt würde unabhängig von der Durchsetzung des NKKW arbeiten.

Der Uranabbau, die Bearbeitung und der Transport werden unter Befolgung der nationalen und internationalen Vorschriften und Abkommen ausgeführt, welche darauf ausgelegt sind, die Schäden für die Umwelt und die radioaktive Exposition der Arbeiter möglichst gering zu halten.

Der Kernbrennstoff würde entweder mit der Eisenbahn oder per LKW antransportiert werden.

7

ABFÄLLE

Der Atom Müll ist das hauptsächliche Abfallprodukt eines Kernkraftwerks und die Mengen können je nach den verschiedenen zur Verfügung stehenden Technologien sehr unterschiedlich sein. Die im neuen KKW jährlich erzeugten Mengen an festem Atom Müll würden im Bereich von ungefähr 160 bis 940 m³ liegen, je nach der Art des Reaktors. Das Grundprinzip der Entsorgung von Atom Müll ist die permanente Abtrennung des Abfalls von der Umwelt. Um langfristige Sicherheit zu gewährleisten, wird die Entsorgung des Atom Mülls in einer Art konzipiert und angewandt, bei der keine ständige Überwachung erforderlich ist. Die Abfallentsorgung des neuen Kernkraftwerks basiert auf der Anwendung der beim IKKW schon vorhandenen Lösungen (geplant oder schon in Anwendung) in einem größtmöglichen Ausmaß. Die Leistung dieser Lösungen wird bei Bedarf ausgedehnt.

Die jährliche Erzeugung von erschöpftem Kernbrennstoff im neuen KKW würde bei 47 bis 370 Tonnen liegen, je nach dem Reaktortyp. Der verbrauchte Kernbrennstoff wird zunächst in Becken, die sich im Kernkraftwerk befinden, gekühlt, um seine Radioaktivität zu verringern. Danach wird er gelagert und für diesen Zweck stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, die in einer gesonderten Studie weiter diskutiert werden müssen. Die Kapazität der Anlage des IKKW zur Lagerung des aufgebrauchten Kernbrennstoffes ist fast erschöpft und die Anlage wäre nicht in der Lage, verbrauchten Kernbrennstoff oder radioaktives Material vom neuen KKW zu übernehmen. Die Bedeutung des Themas macht weitere darauf ausgerichtete Untersuchungen und Umweltverträglichkeitsprüfungen erforderlich, um die beste Lösung zu finden, was die regionalen, nationalen und internationalen Umstände betrifft. Die Langzeitlagerung und die Entsorgung der ausgebrannten Brennstäbe wird Thema eines eigenen UVP-Verfahrens in der Zukunft sein; dieser Punkt ist nicht Gegenstand des vorliegenden UVBs.

Der größte Teil des bei normalem Betrieb erzeugten Abfalls hat eine geringe radioaktive Strahlung. Dieser Abfall umfasst typischerweise den Instandhaltungsabfall, wie Isolierstoffe, Papier, alte Arbeitskleidung, Maschinenteile, Plastik und Öl. Der Abfall der mittleren Stufe besteht hauptsächlich aus dem Ionen-Austausch-Harz von der Reinigungsanlage für das zirkulierende Wasser und dem Boden des Verdampfers der Abwasserreinigung.

Das NKKW produziert festen, flüssigen und gasförmigen radioaktiven Abfall, der im UVB zur Betrachtung verschiedener technologischer Möglichkeiten untersucht und mengenmäßig prognostiziert wurde. Der Betrieb des neuen KKW wird keine negativen Auswirkungen als Folge von Freisetzung von schädlichen radioaktiven Stoffen oder radioaktive Verschmutzung durch den produzierten Abfall zur Folge haben.

Das NKKW wird auch herkömmlichen Abfall und Sondermüll produzieren. Der NKKW-Betreiber wird interne Arbeitsprozesse zur Steigerung der Wiederverwertung festlegen und Verträge mit zugelassenen Unternehmen für die Abfallentsorgung schließen, die in der Lage sind, die Abfallmengen sicher und ohne Gefährdung für die Umwelt zu entsorgen.

8 ÜBERWACHUNGSSYSTEME

Die Umweltschutz-Gesetzgebung verlangt, dass die Verantwortlichen für diejenigen Projekte und Arbeitsprozesse, die Auswirkungen auf die Umwelt haben, eine Umweltüberwachung ausführen müssen. Das Umweltministerium der Republik Litauen kontrolliert die Ausführung der Umweltüberwachung, die Qualität der Daten und Informationen zur Überwachung und die Übereinstimmung mit den Standards und anderen gesetzlichen Vorschriften. Das Überwachungssystem für das neue KKW wird auf die Erfüllung der Gesetzgebung und der Vorschriften von Litauen, der IAEA Empfehlungen und der Verpflichtungen unter den Konventionen der Vereinten Nationen hin konzipiert sein.

Das vorhandene Überwachungssystem des IKKW wird so weit wie möglich angewandt werden. Alle Überwachungssysteme und Vorrichtungen werden jedoch modernisiert werden, um den derzeitigen Anforderungen an Genauigkeit und Periodizität zu entsprechen. Die Überwachungsstandorte und Objekte bleiben, falls möglich, unverändert, um die Vergleichbarkeit der Überwachungsdaten des bestehenden IKKW mit dem neuen System sicher zu stellen.

9 NUKLEARE SICHERHEIT UND RISIKOANALYSE

9.1 NUKLEARE SICHERHEIT

Eine hohe Sicherheitskultur und spezielle Sicherheitsrichtlinien und Vorschriften sind bei der Gestaltung und dem Betrieb von Kernkraftwerken erforderlich. Das grundlegende Ziel der Sicherheit besteht im Schutz von Mensch und Umwelt vor den schädlichen Auswirkungen ionisierender Strahlung. Alle der wesentlichsten Grundsätze der nuklearen Sicherheit sind deutlich im UVB dargestellt, und zwar zusammen mit allen gängigen Verfahren zur Minimierung jeglichen Unfallrisikos. Der Gebrauch von Atomkraft erfordert in Litauen eine Lizenz und wird über das Gesetz reguliert. Die an der Sicherheit von nuklearen Anlagen beteiligten Behörden in Litauen sind: die Staatliche Inspektion für die Sicherheit von Kernkraft (VATESI), das Gesundheitsministerium (über das Strahlenschutzzentrum), das Wirtschaftsministerium, das Umweltministerium und das Ministerium für das Innere.

Ein Kernkraftwerk muss im Einklang mit der Gesetzgebung über die Kernkraft und den behördlichen Richtlinien zur nuklearen Sicherheit ausgelegt sein, um die Sicherheit seines Betriebs zu gewährleisten. Kernkraftwerke wurden entwickelt und werden in vieler Hinsicht stetig weiterentwickelt, um die Sicherheit und die Betriebszuverlässigkeit zu verbessern. Die neuesten Sicherheitsanforderungen werden beim geplanten neuen Kernkraftwerk zur Anwendung kommen, so dass es sogar die schwerwiegendsten Unfälle überleben kann, ohne beträchtliche Konsequenzen für seine Umgebung zu verursachen.

Die Reaktorsicherheit erfordert das Vorhandensein von drei Faktoren in allen Funktionen:

- Kontrolle der Kettenreaktion und der dadurch erzeugten Energie
- Kühlung des Treibstoffes nach Beendigung der Kettenreaktion, auch als Entfernung der Abwärme bezeichnet
- Absonderung radioaktiver Substanzen von der Umwelt.

Die Grundlagen der Sicherheit umfassen drei Barrieren für radioaktive Substanzen und das "Abwehr in die Tiefe"-Prinzip der Sicherheit. Das Prinzip der drei Barrieren bedeutet, dass es eine Reihe von starken und festen physikalischen Barrieren zwischen den radioaktiven Substanzen und der Umwelt gibt, die einen Eintritt der radioaktiven Substanzen in die Umwelt unter allen Umständen verhindern. Die Festigkeit jeder einzelnen Barriere allein reicht aus, um sicher zu stellen, dass keine radioaktiven Substanzen in die Umwelt gelangen. Das "Abwehr in die Tiefe"-Prinzip bezieht sich auf die Verhütung des Auftretens von Unfällen, die Kontrolle der Unfälle und die Milderung von deren Konsequenzen. Die litauischen Behörden überprüfen die mit der Sicherheit des Werks verbundenen Analysen und stellen sicher, dass das Werk im Einklang mit den Sicherheitsanforderungen gebaut und betrieben wird und dass die Angestellten eine ausreichende Qualifikation haben.

Der UVB widmet einen Abschnitt der Sicherheitsentwicklung in den fortschrittlichsten Technologien und analysiert mittels Modellen die radioaktive Ausbreitung und Belastung sowohl für den Betrieb als auch für den Störfall.

9.2 RISIKOANALYSE

Eine Risikoanalyse von potentiellen, aber sehr unwahrscheinlichen Unfällen, die sich aus dem vorgeschlagenen Projekt ergeben können, wurde gemäß den Empfehlungen des normativen Dokuments "Empfehlungen für die Bewertung eines potentiellen Unfallrisikos bei der geplanten Wirtschaftstätigkeit" als Teil der UVP durchgeführt. Unfallbedingte Strahlungsfreisetzungen vom NKKW und deren Auswirkungen auf die Umwelt und die Öffentlichkeit wurden für zwei Szenarien in Betracht gezogen: auslegungsbedingter Unfall und schwerwiegender Unfall. Ein Fall von Verlust an Kühlmittel wurde als zu bewertender auslegungsbedingter Unfall ausgewählt, da er die Konsequenzen für alle derartigen Unfälle umfasst. Für den schwerwiegenden Unfall wurde das Szenario einer Freisetzung von 100 TBq Cs-137 angenommen. Das Risiko eines auslegungsbedingten Unfalls ist größer als 1 % über die Lebensspanne des Werks (ungefähr 60 Jahre), während das Risiko für einen schwerwiegenden Unfall weniger als einmal während einer Betriebszeit des Reaktors von 1 000 000 Jahren ist.

Die Ausbreitung von unfallbedingten Freisetzungen wurde mit dem System SILAM für Luftqualität und Unfallmodellierung des finnischen meteorologischen Instituts (FMI) simuliert. Der angewandte Ansatz basiert auf multidimensionalen Berechnungen der Ausbreitung unter Anwendung von realen meteorologischen Daten aus Wetterarchiven. Zur Abdeckung aller realistischen meteorologischen Bedingungen wurden verschiedene meteorologische Situationen aus den Jahren 2001 und 2002 simuliert.

Die Bestimmung der Dosen, der die Öffentlichkeit als Ergebnis der unfallmäßigen Freisetzungen ausgesetzt wäre, basiert auf den Ergebnissen der Ausbreitungssimulation, wobei empirische Koeffizienten und Methoden für die Umrechnung der ermittelten Konzentrationen in der Luft und im Ausfall in Dosiswerte angewandt wurden. Die Belastung von Umwelt und Mensch ist abhängig von den spezifischen meteorologischen Bedingungen zum Zeitpunkt des Störfalls sowie der geographischen Lage des Aufpunktes. Daher werden die Ergebnisse der Studie als 2-dimensionale Karten von Belastungsstufen angegeben, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit bei jeglichen realistischen Witterungsbedingungen nicht überschritten werden.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen und der Abschätzung der Dosis haben gezeigt, dass die durch einen Austritt von Kühlmittel freigesetzte Dosis für die Öffentlichkeit weniger als 10 mSv beträgt, wie von den litauischen Richtlinien verlangt. Modellresultate und Dosisabschätzungen zeigen, dass sowohl beim schwerwiegenden Störfall als auch im Falle eines Kühlmittelverlusts kurzfristig Einschränkungen bei bestimmten Lebensmitteln erforderlich sein würden. Bei einem schwerwiegenden Störfall könnten sich diese Einschränkungen möglicherweise über mehrere hundert Kilometer Entfernung vom NKKW erstrecken.

Zur Milderung der Folgen eines Unfalls für die Öffentlichkeit müssen das Kernkraftwerk und der Rettungsdienst die Bereitschaft für den Notfall aufrecht erhalten. Die litauische Gesetzgebung zur Kernenergie stellt Anforderungen an den Zivilschutz sowie die Rettungs- und Bergungsarbeiten bei Notfällen.

10 POTENTIELLE AUSWIRKUNGEN AUSSERHALB VON LITAUEN

10.1 UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI BAU UND BETRIEB

Die grenzüberschreitenden Auswirkungen sind überwiegend sozio-ökonomischer Art oder an die Auswirkungen auf den Druksiai-See gekoppelt. Radiologische grenzüberschreitende Auswirkungen wird es beim normalen Betrieb des NKKW nicht geben.

Es wird ein beträchtlicher positiver Einfluss auf die sozio-ökonomische Situation in ausländischen Teilen der NKKW-Region erwartet, hauptsächlich in Lettland durch den Bedarf an Arbeitskräften, Wohnstätten und Dienstleistungen. Es werden keine besonderen negativen sozio-ökonomischen Einflüsse erwartet, da das NKKW gleich neben das schon vorhandene KKW gebaut wird, an welches sich die Gebiete in der Umgebung schon angepasst haben.

Der Wärmeeffekt der thermischen Belastung könne sich auf die Teile des Druksiai-Sees auswirken, die auf weißrussischem Territorium gelegen sind. Im Vergleich zur derzeitigen Situation werden jedoch keine schädlichen Auswirkungen auf aquatische und terrestrische Ökosysteme auf dem weißrussischem Territorium erwartet, wenn die thermische Belastung ungefähr die gleiche wie beim derzeitigen Ignalina KKW sein wird. Sollten infolge einer direkten Nutzung des Sees zur Kühlung die Belastungen jedoch wesentlich höher sein, könnten schädliche Einflüsse auf das Ökosystem des Sees auch auf dem Territorium von Weißrussland auftreten.

Durch die Kühlung des NKKW hervorgerufene Verdunstungsverluste würden den durchschnittlichen Abfluss aus dem Druksiai-See reduzieren und daher einen Einfluss auf die Wasserführung im Prorva-Fluss haben. Wenn die gesamten 3 400 MW in Betrieb sind, dann würde die mittlere Abflussmenge um bis zu 28 % abnehmen im Vergleich zum derzeitigen durch den Betrieb des IKKW beeinflussten Niveau. Die Abnahme der durchschnittlichen Wasserführung würde einen ungefähr 50 km langen Flussabschnitt des Prorva-Flusses bis zur Einmündung in den Dysna-Fluss bedeuten. Die minimal erlaubte Abflussmenge im Prorva-Fluss wird bei allen Kühlvarianten unverändert bleiben.

Alle möglichen Auswirkungen, die das neue KKW auf den internationalen Elektrizitätsmarkt und auf den Markt fossiler Treibstoffe haben würde, waren nicht Gegenstand der UVP.

10.2 AUSWIRKUNGEN EINES SCHWERWIEGENDEN UNFALLS

Im extrem unwahrscheinlichen Fall (weniger als einmal in 1 000 000 Jahren Reaktorbetrieb) eines schwerwiegenden nuklearen Störfalls am neuen Standort des KKW könnte trotz der Bereitschaft für schwere Unfälle und einer Milderung der Folgen Bedarf für bestimmte Schutzmaßnahmen außerhalb des KKW-Geländes entstehen.

Der Bezug von Schutzräumen wird bei einem schwerwiegenden Störfall weder in Litauen noch im Ausland erforderlich sein, ebenso wenig wie eine Evakuierung, eine vorübergehende oder eine permanente Umsiedlung. Die hauptsächlichen Maßnahmen bei einem schwerwiegenden Unfall sind Jod-Prophylaxe und Einschränkungen im Verzehr von Lebensmitteln, Milch und Trinkwasser.

Basierend auf den Kriterien für ^{131}I -Freisetzung könnte eine Jod-Prophylaxe für die Bevölkerung in einem Umkreis von 250 bis 600 Kilometer vom neuen KKW erforderlich sein.

Basierend auf den Kriterien für ^{131}I -Freisetzung könnten Lebensmittel aus einem Umkreis von 100 bis 250 Kilometern und das Trinken von Milch und Trinkwasser aus einem Umkreis von bis zu mehreren Hundert Kilometern verboten werden. Basierend auf den Kriterien einer ^{137}Cs -Freisetzung könnten Lebensmittel aus einem Umkreis von 50 bis 100 Kilometern, Milch und Trinkwasser aus einem Umkreis von 20 bis 50 Kilometern verboten werden.

Angesichts des Umstandes, dass die längsten Distanzen für Schutzaktionen durch die Freisetzung von ^{131}I bedingt sind bleibt anzumerken, dass die Jod-Prophylaxe und die Einschränkungen für den Gebrauch von Lebensmitteln, Milch und Trinkwasser vorübergehender Natur sind, da die Halbwertszeit von ^{131}I 8 Tage beträgt und die Aktivität des Ausfalls an ^{131}I sich schnell reduziert. Die Aktivität der ^{137}Cs -Freisetzung ist niedriger als die von ^{131}I . Jedoch hat das ^{137}Cs eine Halbwertszeit von 30 Jahren, daher würden die Entfernungen für die Einschränkungen für den Gebrauch von Lebensmitteln, Milch und Trinkwasser nach dem Kriterium von ^{137}Cs niedriger sein (bis zu 100 km bei einem schweren Unfall), aber die Einschränkungen würden lange andauern.

Ein Notfallschutzplan würde bei einem Störfall oder bei Erkennung des Aufkommens eines ernststen Problems im Werk zur Anwendung kommen. Die bei Unfällen erforderlichen Maßnahmen und Zivilschutzaktionen werden im Notfallschutzplan beschrieben werden. Der Plan ist auf den Schutz des Personals sowie auf Begrenzung und Milderung im Falle eines Atomunfalls ausgerichtet. Das Basisdokument bietet Anleitungen für die Organisation von technischen, medizinischen, Evakuierungs- und sonstigen Maßnahmen.

Sollte Radioaktivität außerhalb der Anlage freigesetzt werden, muss das litauische Umweltministerium zunächst das VATESI bezüglich des Unfalls genauestens informieren. Das VATESI gibt die Informationen an das IAEA und die benachbarten Länder weiter, einschließlich Zeit, genauer Ort und Art des Unfalls, mögliche Gründe, allgemeine Eigenschaften der Freisetzung in die Umwelt und Qualität, Zusammensetzung und Konzentrationshöhe der freigesetzten Substanz. Bei einem Atomunfall informiert das Verteidigungsministerium seine kommunalen Unterabteilungen über ein automatisches System. Zivilschutzstrukturen der benachbarten Länder werden informiert, auch die entsprechenden Einheiten in Lettland und Weißrussland über ein lokales Warnsystem.

11 **STILLEGUNG**

Der Betrieb des neuen KKW wird für 60 Jahre erwartet. Danach beginnt der Prozess der Stilllegung. Dabei werden radioaktive und nicht-radioaktive Abfälle in verschiedenen physikalischen Formen (feste, flüssige, chemische und radioaktive Eigenschaften) erzeugt. Da die geplante Lebenszeit der Entsorgungsanlagen des bestehenden IKKW bis dahin abgelaufen sein wird, wird die Entsorgung des Abfalls aus der Stilllegung des neuen KKW in neu erbauten Anlagen zur Behandlung und Lagerung stattfinden. Ein Teil des konditionierten Abfalls wird freigegeben werden können, auf Müllhalden deponiert oder vorübergehend auf dem Gelände gelagert werden.

Während der Planungsphase des neuen Werks wird auch ein erster Stilllegungsplan ausgearbeitet, bevor die Betriebsgenehmigung erteilt wird. Dieser Stilllegungsplan muss in großen Zügen aufzeigen, wie das Werk stillgelegt werden kann, und im Entwurf die zur Stilllegung und Entsorgung erforderlichen Technologien darstellen. Der Plan muss auch die zu erwartenden Abfallmengen abschätzen und die ungefähren Stilllegungskosten angeben. Der Plan wird periodisch aktualisiert werden.

Wenn die Entscheidung zur Stilllegung getroffen wird, muss dem VATESI fünf Jahre im Voraus ein Stilllegungsprogramm vorgelegt werden mit den endgültigen Angaben. Der endgültige Plan wird mit dem Wirtschaftsministerium, dem Umweltministerium, dem Gesundheitsministerium, dem Ministerium für Arbeit und soziale Sicherheit, dem Landesregierungschef sowie der Kommunalverwaltung der Bereiche, die ganz oder teilweise in der Gesundheitsschutzzone liegen, abgestimmt. Das Programm sollte Informationen zu Abbau und Weiterverwendung der Anlage, zur Entsorgung des radioaktiven Materials und zur späteren Kontrolle des Standorts enthalten.

Für die Stilllegung des NKKW wird zu dieser Zeit ein UVP-Verfahren durchzuführen sein.

12 ZEITPLAN

Das UVP-Verfahren soll Anfang 2009 abgeschlossen werden. Es ist geplant, dass wenigstens die erste Einheit des Werks spätestens 2015 in Betrieb genommen werden soll. Die übliche Bauzeit für ein neues KKW ist 5-7 Jahre, der Betrieb 60 Jahre oder mehr, siehe Abbildung 12-1. Der Zeitbedarf für die Stilllegung hängt vom Typ des Reaktors und verschiedenen anderen Faktoren ab.

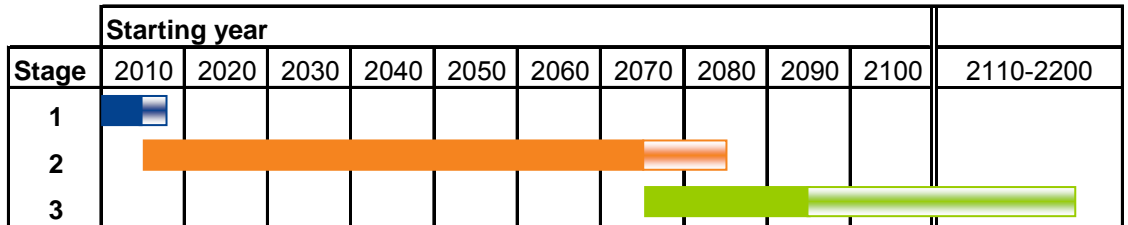


Abbildung 12-1 Die geschätzte Dauer für drei Hauptphasen für das KKW-Projekt mit einem Reaktor.

Bei zwei oder mehr Reaktoren würde mit dem Bau des Reaktors zwei Jahre nach dem ersten begonnen. Bei zwei Reaktoren würde dies also eine Verzögerung von zwei Jahren in allen Stadien des Projekts bedeuten.

KONTAKTINFORMATION

Entwickler der geplanten Wirtschaftstätigkeit ist Lietuvos Energija AB.

Adresse	Žvejų g. 14A, LT-09310 Vilnius, Lithuania
Kontaktperson	Mr. Tadas Matulionis
Telefone	+370 5 278 2589
Fax	+370 5 212 6736
E-Mail	tadas.matulionis@ipc.lt

Entwickler der des EIA Berichts sind Pöyry Energy Oy (Finnland) und das Lithuanian Energy Institute (Lithuania).

Organisation	Pöyry Energy Oy	Lithuanian Energy Institute, Nuclear Engineering Laboratory
Adresse	Tekniikantie 4 A, P.O. Box 93 FI-02151 Espoo Finland	Breslaujos 3, LT-44403 Kaunas Lithuania
Kontaktperson	Mr. Mika Pohjonen	Mr. Povilas Poskas
Telefon	+358 10 33 24346	+370 37 401 891
Fax	+358 10 33 24275	+370 37 351 271
E-Mail	mika.pohjonen@poyry.com	poskas@mail.lei.lt