



ENSI AUS:

-2. Sep. 2014

ENSI, CH-5200 Brugg

**A-Post**  
Axpo Power AG  
Kernkraftwerk Beznau  
Beznau  
5312 Döttingen

Klassifizierung: keine



Ihr Zeichen: KBR-N 021 [REDACTED]  
Unser Zeichen: [REDACTED] - 14/13/018  
Sachbearbeiter: [REDACTED] : +41 56 460 85 25  
Brugg, 29. August 2014

## Berücksichtigung von Feststofftransport bei Überflutungsrechnungen

Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Schreiben vom 19. Dezember 2013 /1/ legen Sie Analysen vor, um der ENSI-Forderung /2/ nachzukommen, mit einem bezüglich Feststofftransport überarbeiteten gekoppelt sedimentologisch-hydraulischen 2D-Überflutungsmodell unter Beachtung einer Kornverteilung des Sohlmaterials die Auswirkungen des 10'000-jährlichen Hochwassers für folgende Verkläusungsszenarien zu untersuchen:

- die vollständige Verkläusung des Wehrs Beznau und
- die vollständige Verkläusung der Brücke über den Oberwasserkanal.

Der gewählte Umfang des Einbezugs von Feststofftransport war zu begründen, insbesondere waren die verwendeten geschlebespezifischen Annahmen und Randbedingungen/Funktionen darzustellen.

Mit /1/ haben Sie eine Berechnung der Wasserstände auf dem Gelände des KKB für den Fall vollständiger Verkläusung des Wehres Beznau und den Fall vollständiger Verkläusung der Oberwasserkanalbrücke unter Berücksichtigung der Kornverteilung des Sohlmaterials und der Schwebstoffe eingereicht. Die Szenarien basieren auf einem Aare-Abfluss von 4'200 m<sup>3</sup>/s. Die zugrunde gelegten Annahmen zum Feststofftransport werden erläutert.

Zusätzlich haben Sie die bedingte Wahrscheinlichkeit für eine Vollverkläusung des Wehres Beznau und für eine Vollverkläusung der Oberwasserkanalbrücke bestimmt.

Das ENSI hat die mit /1/ eingereichten Unterlagen stichprobenartig überprüft und kommt zu folgenden Ergebnissen:



Klassifizierung:  
Betreff:

keine  
Berücksichtigung von Feststofftransport bei Überflutungsrechnungen

- Die Auswahl der Verklausungsszenarien sowie der gewählte Abfluss entsprechen den Vorgaben aus /2/.
- Das Überflutungsmodell ist entsprechend den Vorgaben aus /2/ überarbeitet worden.
- Die Annahmen zum Feststofftransport sind ausreichend begründet und plausibel.
- Durch die eingereichten 2D-Überflutungsberechnungen mit fraktioniertem Feststofftransport ist die Qualität der Aussagen zur Gefährdung des KKB durch Verklausungen als potenziellem Cliff-Edge-Effekt entscheidend verbessert. Die Wassertiefen mit Feststofftransport steigen im Vergleich zu den Ergebnissen ohne Feststofftransport nur geringfügig an oder verringern sich sogar, sodass die Gefährdung höchstens minimal steigt.
- Getrennt von der Überflutungsberechnung werden die Auswirkungen einer möglichen Fliessbehinderung durch die Oberwasserkanalbrücke abgeschätzt. Ab einem Wasserstand im Oberwasserkanal von 326,2 m. ü. M. – dies entspricht der Unterkante der Brücke – ist eine Fliessbehinderung und damit eine Erhöhung des Wasserspiegels auf dem KKB-Gelände zu erwarten. Bei einem Wasserstand im Oberwasserkanal von 327,15 m. ü. M. wird eine Erhöhung des Wasserspiegels auf dem KKB-Gelände um ca. 36 cm ausgewiesen, bei einem Wasserstand von 328,2 m. ü. M. eine Erhöhung um ca. 66 cm. Diese Erhöhung stellt den Nachweis der Hochwassersicherheit des KKB nicht in Frage. Mit Brief vom 10. Juli 2014 /3/ haben wir Sie bereits aufgefordert, die Fliessbehinderung durch die Oberwasserkanalbrücke bei der Bestimmung der Sicherheitsmargen zu berücksichtigen.
- Die Angaben zu Verklausungswahrscheinlichkeiten nehmen wir zur Kenntnis.

Mit den vorgelegten Analysen ist die Forderung aus /2/ erfüllt. Den Einbezug der Ergebnisse dieser Analysen in Ihre PSA werden wir im Rahmen der Aktionsliste zur Stellungnahme zu Ihrer PSÜ 2012 verfolgen. **Das Geschäft 14/13/018 wird hiermit geschlossen.**

Freundliche Grüsse

Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI

#### Referenzen

- /1/ KKB-Brief KBR-N 021 [REDACTED], „Kernkraftwerk Beznau Block 1 und 2; Konkretisierung der Anforderungen an eine Berücksichtigung von Geschiebe- und Schwebstofftransport bei Überflutungsrechnungen; Geschäft 14/13/018“ vom 19. Dezember 2013
- /2/ ENSI-Brief [REDACTED] - 10KEX.APFUKU2, 14/13/018, „Konkretisierung der Anforderungen an eine Berücksichtigung von Geschiebe- und Schwebstofftransport bei Überflutungsrechnungen“ vom 26. März 2013
- /3/ ENSI-Brief [REDACTED] – 10KEX.AP13FUKU4, „Kernkraftwerk Beznau; Ergebnisse der Grobprüfung, Erhöhung der Sicherheitsmargen (ERSIM)“ vom 10. Juli 2014