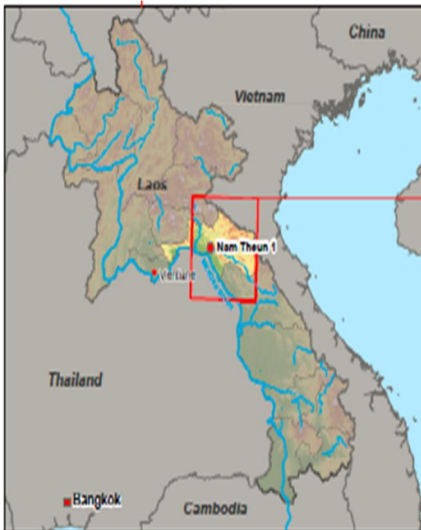


## PÖYRY CASE SUMMARY

### PHONESACK GROUP/LAOS PDR Nam Theun 1 Wasserkraftwerk



Lage am Nam Kading River, 30 km flussaufwärts der Einmündung zum Mekong. NT1 ist das unterste Wasserkraftwerk innerhalb der Nam Theun - Nam Kading/Theun Flusskaskade. Baubeginn war Februar 2016 (=Vortriebsbeginn Umleitungsstollen). Die Fertigstellung des Kraftwerkes wurde mit Ende 2020 geplant.

#### RCC BOGEN-STAUDAMM

Dammkrone liegt 297 m über dem Meeresspiegel. Die Dammhöhe wird 187 m betragen. Die Dammkrone wird 771 m breit.

Für den Damm werden 4.1 Mio m<sup>3</sup> RCC Beton und 272.500 m<sup>3</sup> CVC Ortbeton eingebaut.

Innerhalb des Dammes befinden sich Inspektions- und Grouting-Tunnel.

Das maximale Speichervolumen des Stausees beträgt 3,009 Mio. m<sup>3</sup> auf einer Fläche von 93.6 km<sup>2</sup>.

Der Damm wird auf harten bis sehr harten, gering zerlegtem und frischem bis leicht verwittertem Sandstein gegründet. Die des Dammes Gründungssohle wurde durch eine Bohrkampagne während der Ausschreibungs- und der Bauphase vorerkundet.

Der Baugrund unterhalb des Dammes wird verpresst (Dichtungsschleier).

#### KRAFTSTATION (POWERHOUSE)

Das Kernstück der Kraftstation sind zwei Turbinenschächte (EDL und EGAT)

Im 50.6 m tiefen EDL Schacht wird eine Francis-Turbine in einer 23 m breiten Turbinen-Grube eingebaut. Im 56.7 m tiefen EGAT Schacht sind zwei Francis-Turbinen in einer 46 m breiten Turbinen-Grube vorgesehen.

Der geplante Durchfluss der drei Turbinen beträgt 517.3 m<sup>3</sup>/sec. Die gesamte Energieerzeugung wird 650 Megawatt betragen.

An den beiden Schächten weisen eine permanente geotechnische Instrumentierung (Extensometer, Inklinometer, Piezometer und Grundwasserstandrohre) auf.

Das Wasser wird über drei Auslaufbauwerke in den Nam Kading Fluss zurückgeleitet.

#### DRUCKSTOLLEN

Der 427 m lange Druckstollen wird mit einem Regelquerschnitt von 12.9 m aufgeföhren. Im Druckstollen werden überwiegend Stahlauskleidungen, und z.T. Betoninnenschale eingebaut. Es sind Kontakt- und Konsolidations-Verpressungen (Grouting) geplant.

#### DRUCKROHRTUNNEL und MONTAGEKAVERNE

Die drei Druckrohr-Tunnel werden mit Regelquerschnitten von 5.5 m (Unit 1) und 7.2 m (Unit 2 und 3) ausgebrochen. In diesen Tunneln werden Stahlauskleidungen eingebaut. Es sind Verpressungen (Grouting) vorgesehen.

Vor den Druckrohrtunneln befindet sich eine 17.5 m hohe, 16.4 m breite und 74 m lange Montage-Kaverne, die in drei Bauphasen (Kalotte, obere und untere Strosse) ausgebrochen wird.

## UMLEITUNGSSTOLLEN

Der 930 m lange Umleitungsstollen wurde im Januar 2017 mit dem Einbau der Beton-Innenschale fertiggestellt.

Der Ausbruchquerschnitt des Tunnels ist 13 m.

Dieser Tunnel dient der Umleitung und Trockenlegung des Nam Kading Flusses nach dem Bau der Kofferdämme.

## VOR-KOFFERDÄMME UND KOFFERDÄMME

Zunächst werden während der Trockenzeit bis Februar 2018 flussaufwärts und flussabwärts zwei Vor-Kofferdämme in jeweils in 4 Phasen aufgeschüttet.

Für beide Vor-Kofferdämme wird eine Konsolidations-Verpressung der seitlichen Widerlager (=Felsuntergrund – und Hänge) durchgeführt.

Zur Abdichtung der Vor-Kofferdämme werden DSV-Säulen bis in den Fels eingebracht.

Danach wird flussabwärts und flussaufwärts jeweils ein RCC-Beton-Kofferdamm mit dem Ziel der langzeitigen Trockenlegung des Flussbettes auch während der Regenzeit Beton aufgebaut.

Nach der dauerhaften Trockenlegung des Flussbettes wird mit den Arbeiten an der Dammaufstandsfläche und danach mit dem Betonieren des Staudamms begonnen.

## HANGABTRÄGE EINLAUFBAUWERK und DAMM

Derzeit werden die Hänge des Einlaufbauwerkes und des Staudamms abgetragen und durch Spritzbeton, Baustahlgitter, Anker und PVC Drainagerohre gesichert.

Die oberen ca. 40 – 70 m werden in Oberboden und mäßig bis komplett verwittertem Sandstein – Schluffstein-Fels ausgehoben.

Darunter befinden sich überwiegend frische bis mäßig verwitterte Sandsteine, Schluffsteine und eine ca. 1-2 m mächtige schuffig-tonige schichtparallele Störungszone.