



Lysebotn II kraftverk

14.september 2018

Linda Haugvaldstad, Maskiningeniør vedlikeholdsplan

Lyse Produksjon AS

- Energi
- Infrastruktur
- Tele/IT/Teknologi

- Energi
- Infrastruktur
- Tele/IT/Teknologi



- Fibernett
- Underholdning
- Smarthustjenester
- Teknologiutvikling



- Strøm
- Naturgass
- LNG (Liquefied Natural Gas)
- Fjernvarme og kjøling
- Biogass

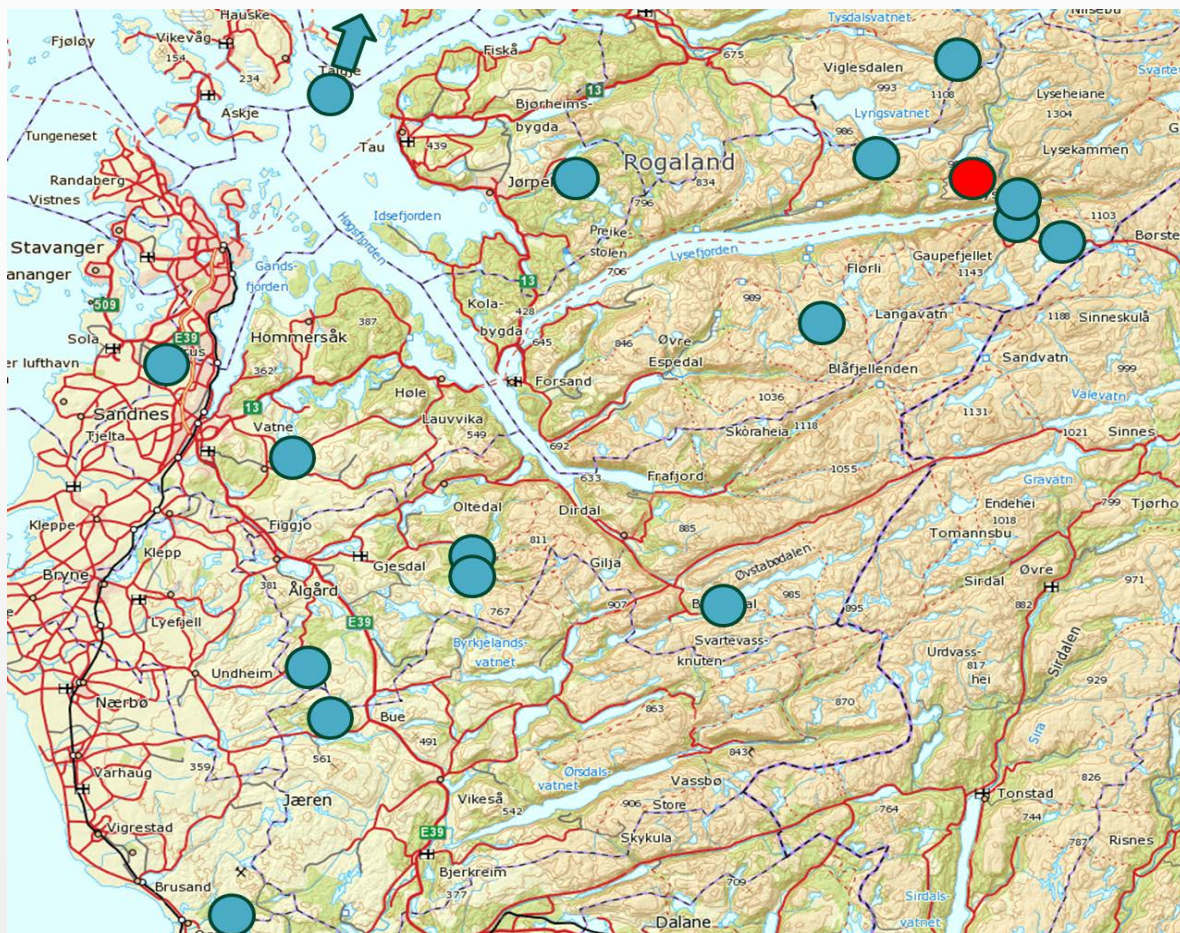


- Elnett
- Fjernvarme- og kjølenett
- Gassnett
- Hurtiglading- og biogasstasjoner
- Fibernett

Lyse Produksjon AS

- ❑ Vannkraft = kjernevirksomhet i 100 år
- ❑ 6. største kraftleverandør i Norge
- ❑ Produksjon omkring 6 TWh pr år
- ❑ 11 heleide kraftverk
- ❑ Eierskap i:

- Sira-Kvina (41,1 %)
- Ulla-Førre (18%)



Lysefjorden – Lyses kraftsenter

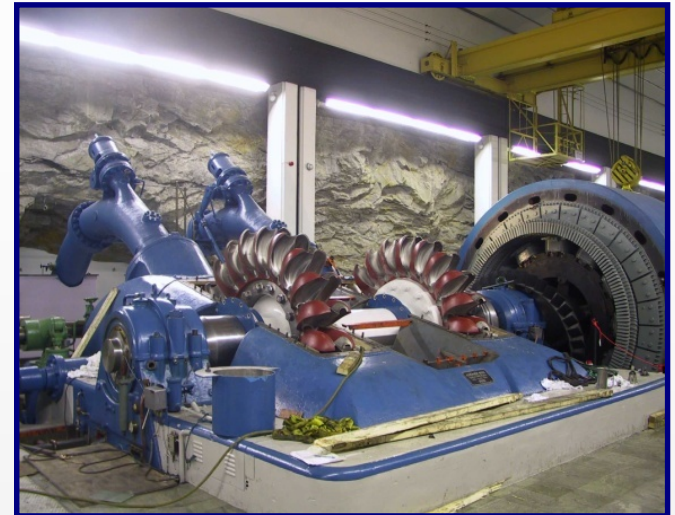


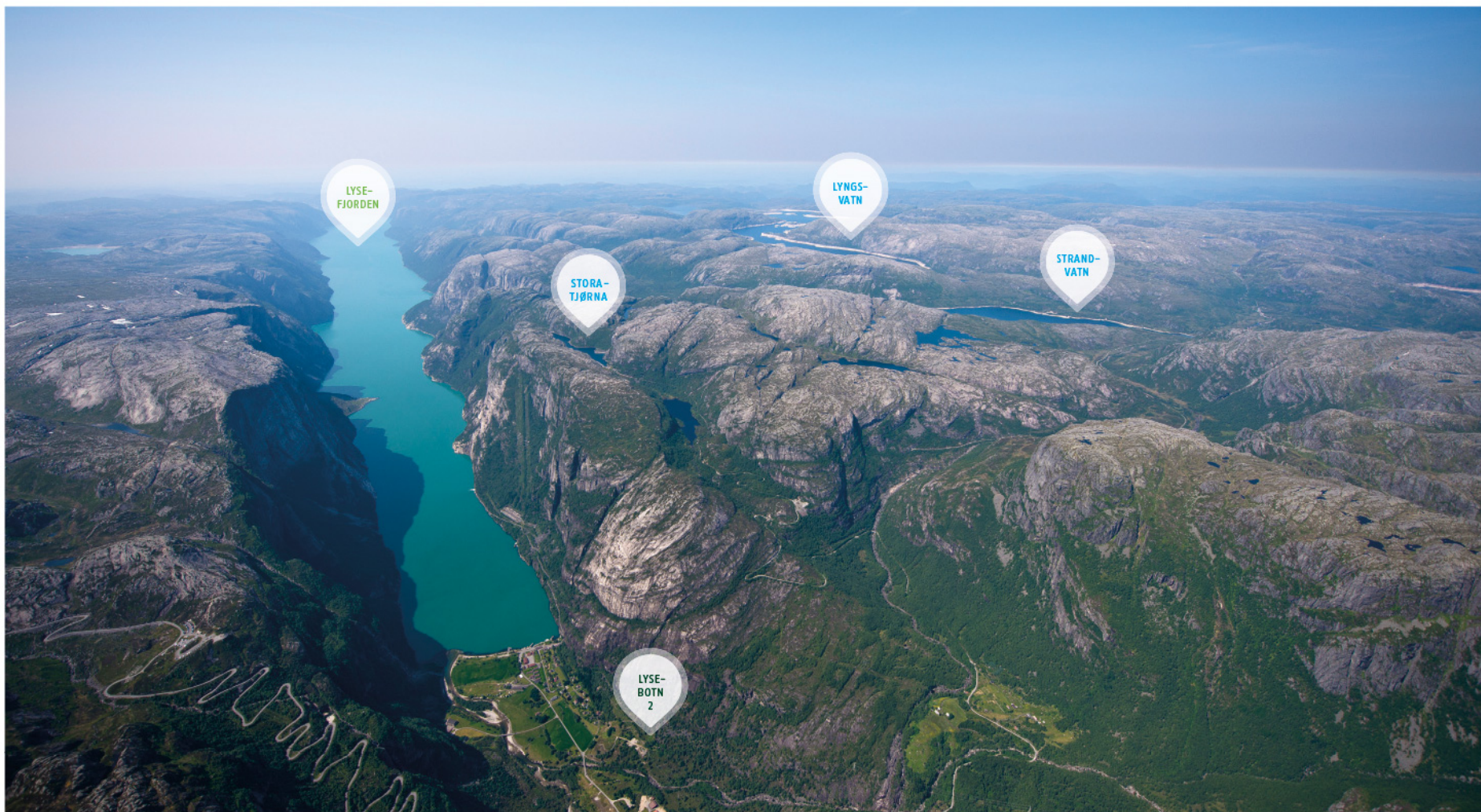
- Jøssang og Dalen: 40 MW / 118 GWh
- Flørli: 80 MW / 289 GWh
- Tjodan: 110 MW / 327 GWh
- Lysebotn I: 210 MW / 1320 GWh
- Breiava: 14 MW / 55 GWh

Samlet produksjon: 2,1 TWh

Eksisterende Lysebotn kraftverk

- Satt i drift i 1953 - 1964.
- Årsproduksjon 1,3 TWh. 6 Pelton – aggregat. Samlet effekt 210 MW.
- Brukstid på 6000 timer innebærer liten fleksibilitet i produksjonen.
- Behov for omfattende tiltak for å sikre videre produksjon på en forsvarlig måte.



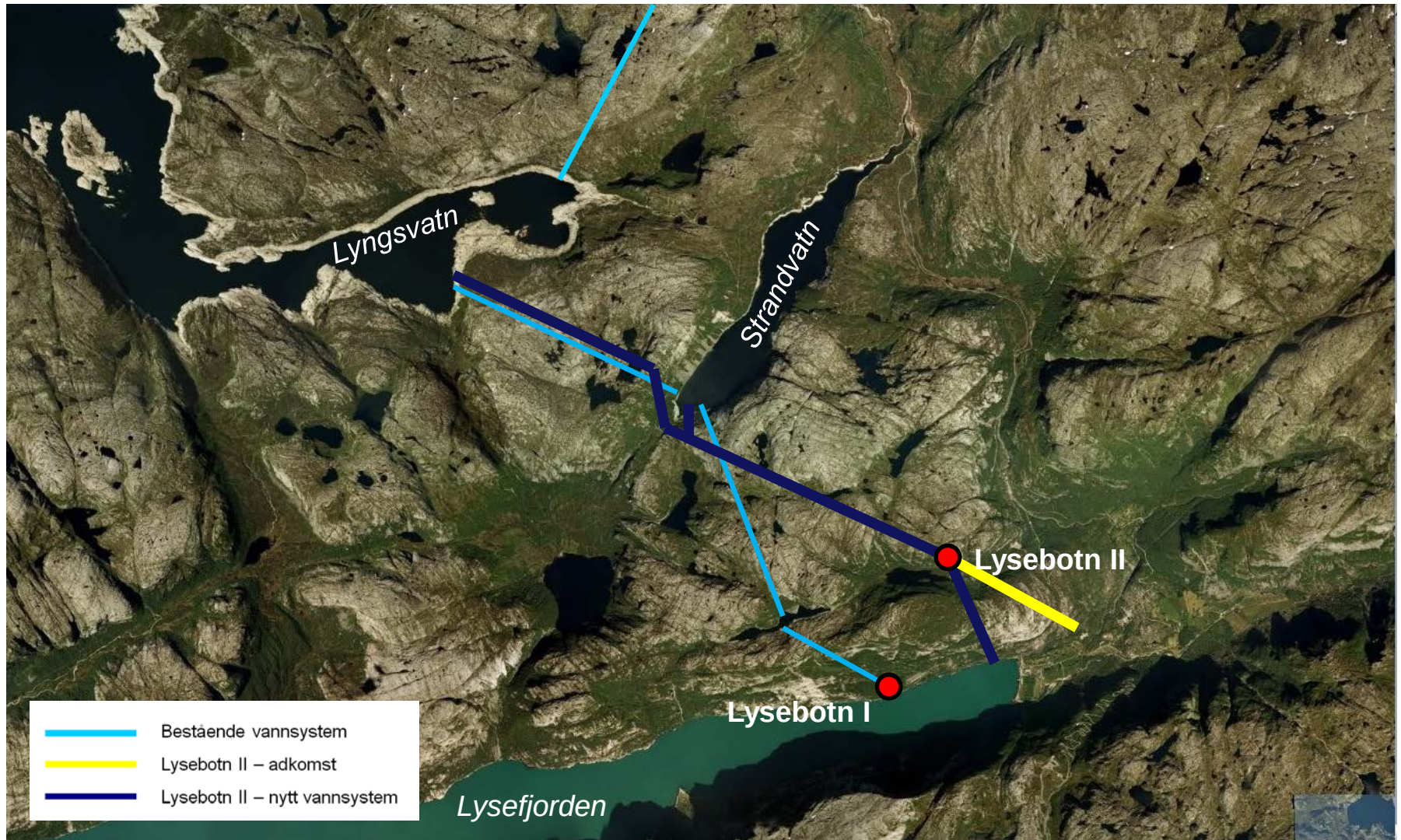


Lysebotn II kraftverk: Samme vann – mer kraft!

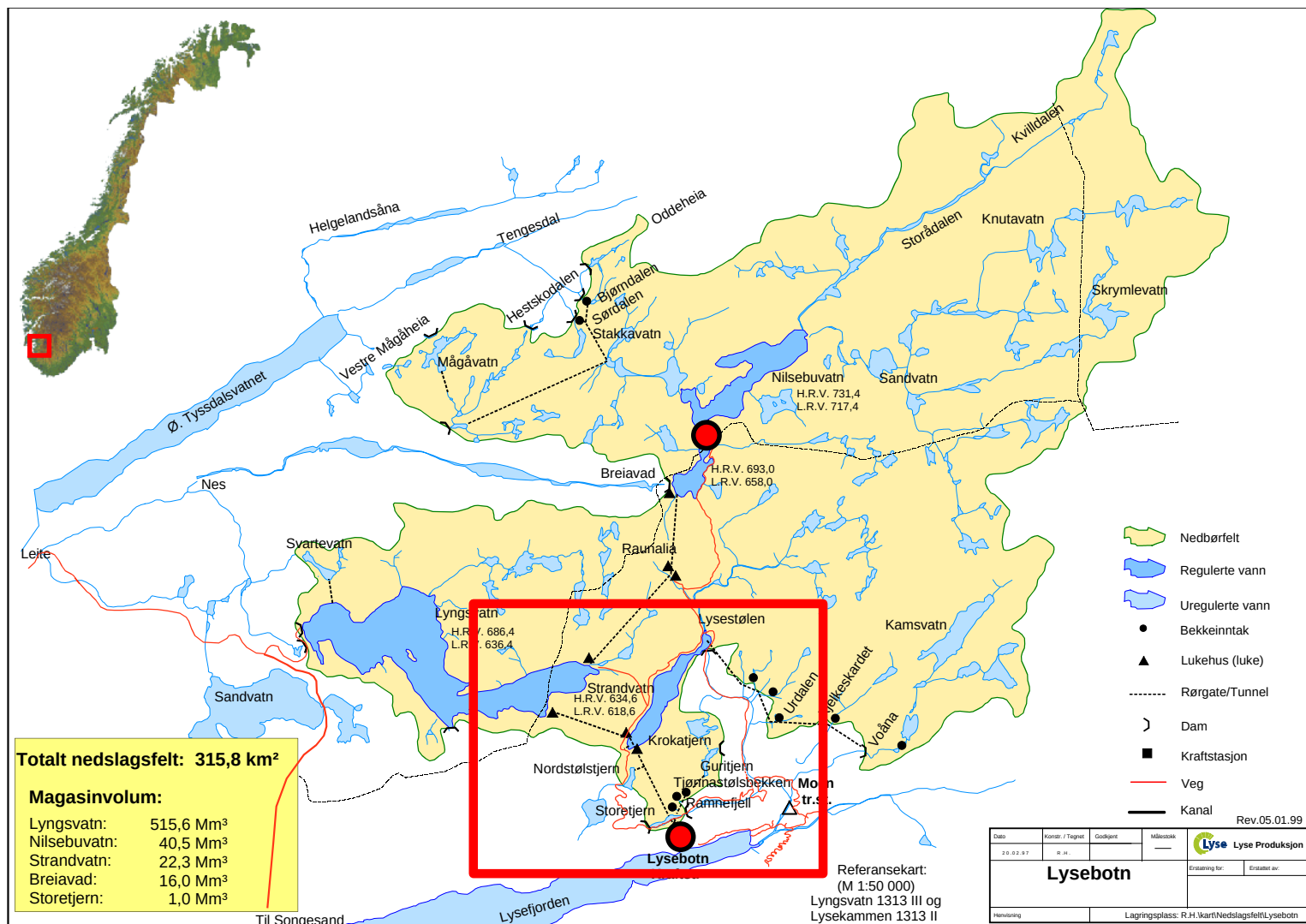
- Ingen nye reguleringer og samme reguleringsgrenser som i dag
- Begrensede miljøkonsekvenser
- NVE har gitt fritak for konsesjon etter vannressursloven og konsekvensutredning (KU)

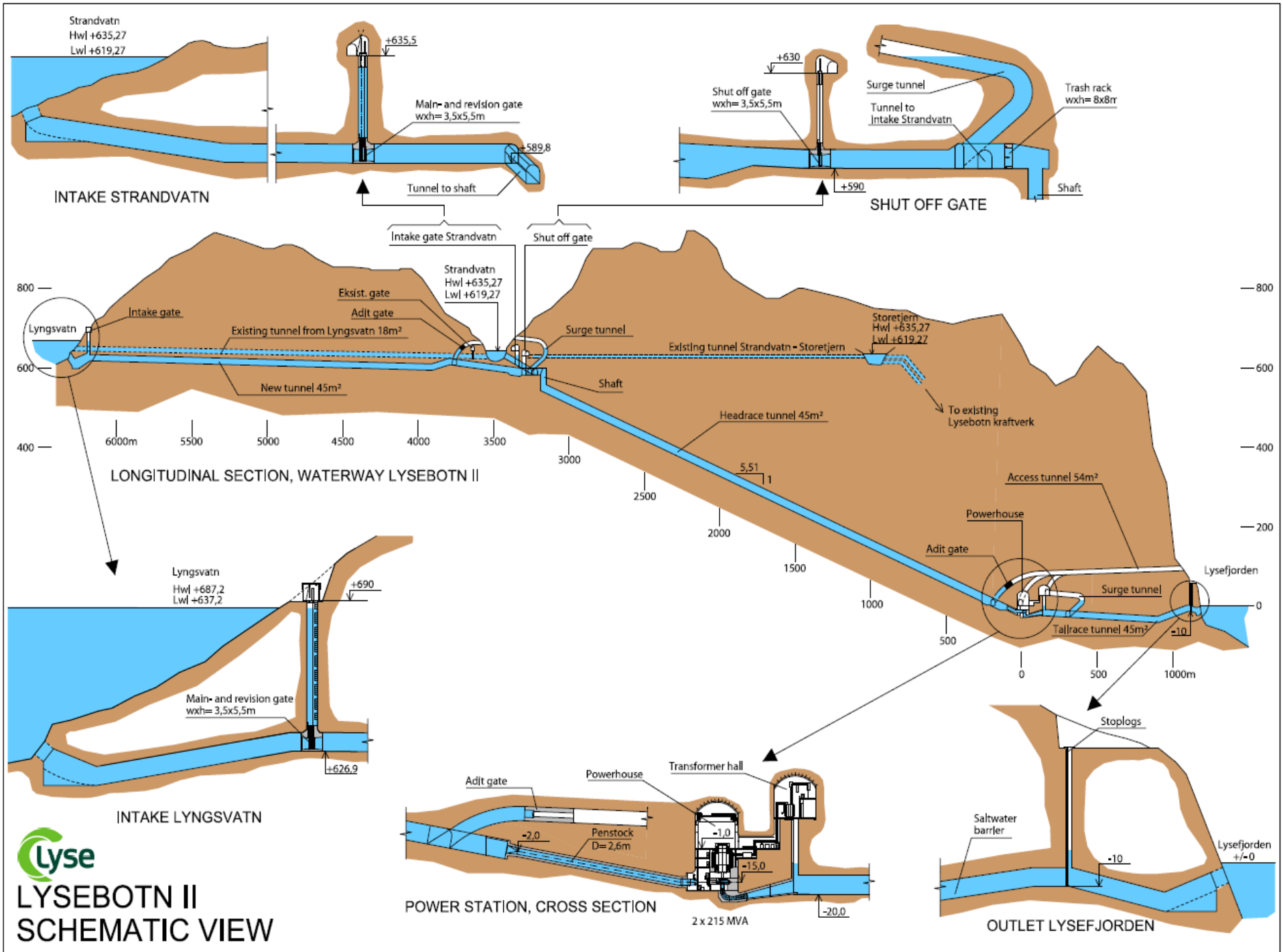


Nytt Lysebotn II og eksisterende Lysebotn I kraftverk

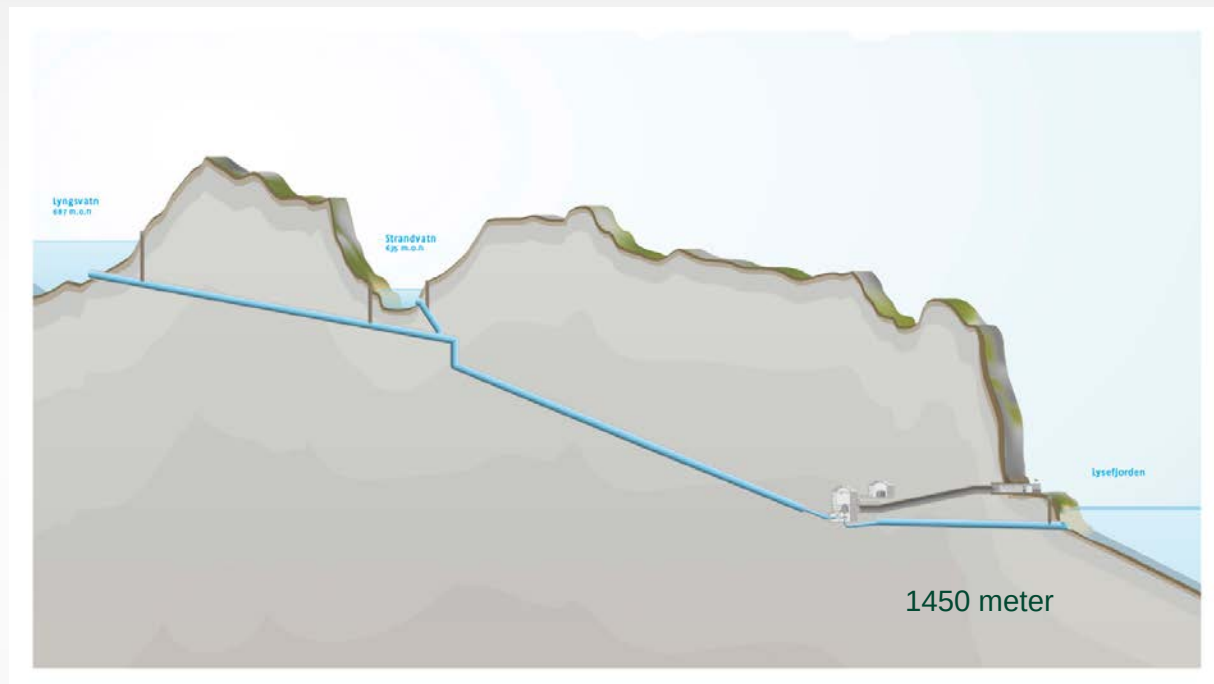


Nedbørfelt - Lysebotn





Lysebotn II kraftverk



Nøkkelinformasjon:

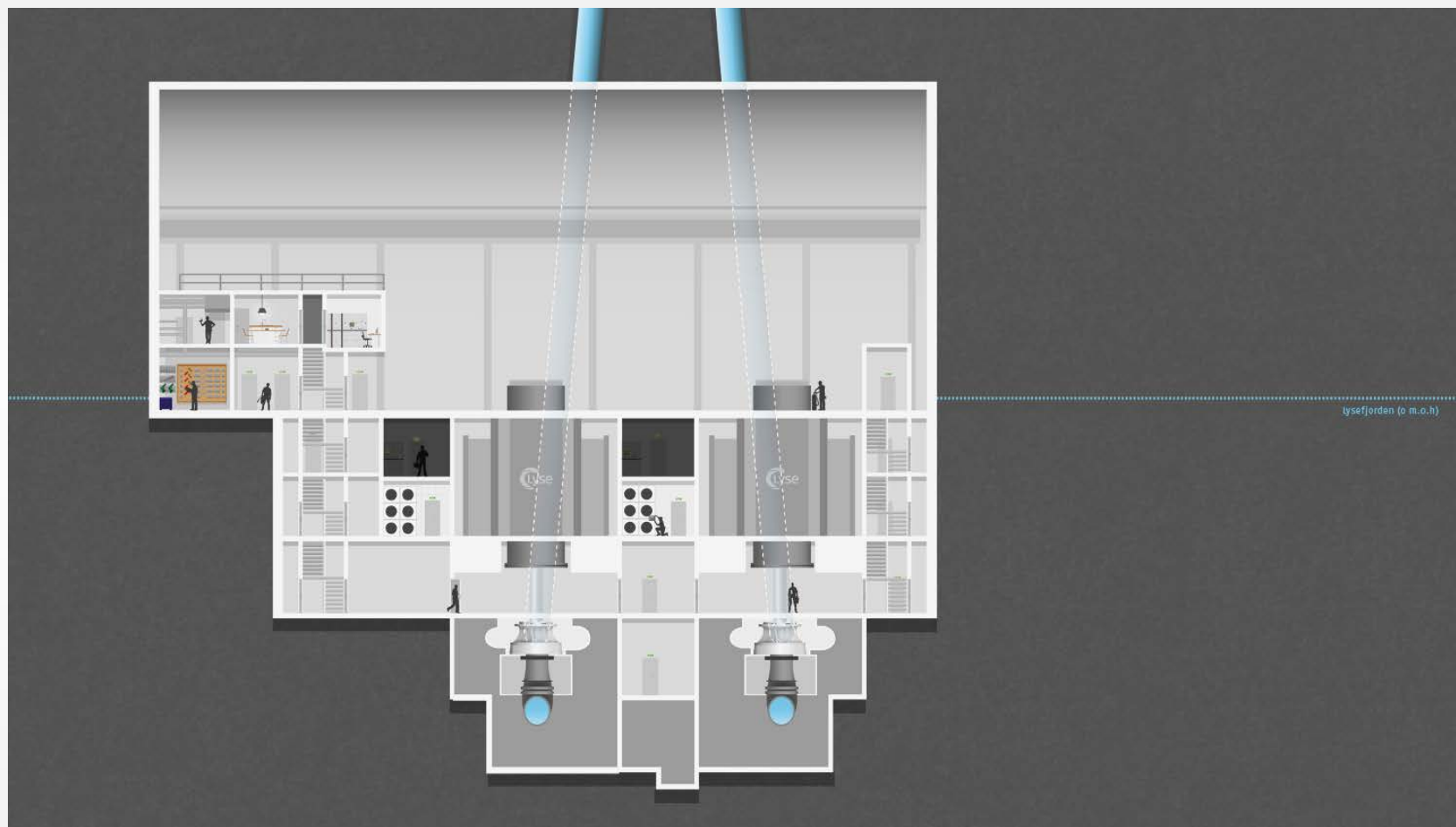
- 7,5 km vanntunneler
- 45 m² (som Ryfast)
- Totalt 11 km tunneler
- 95.000 lastebillass tunnelmasse
- 100 arbeidere i 4 år
- Kontrakter inngått i 2013
- Idriftsettes våren 2018

Hoveddata:

- | | |
|--------------------------|--|
| • Turbiner: | 2 x 185 MW Francis aggregat (økning på 160 MW) |
| • Brutto fallhøyde: | 619 – 687 meter |
| • Slukeevne: | 2 x 30 m ³ /sek. |
| • Generatorer: | 215 MVA, 13,8 kV |
| • Hovedtransformatorer: | 215 MVA, 420 / 13,8 kV |
| • Midlere årsproduksjon: | 1,5 TWh, økning på 180 GWh |
| • Nedbørsfelt: | 316 km ² |
| • Magasinprosent: | 70 % |



Lysebotn II kraftverk



- To identiske og uavhengige Francis - aggregat
- 40 meter høyt kraftstasjon. 1450 meter lang atkomsttunnel
- Turbinsenter er plassert 15 meter under havnivå
- Kraftstasjonen fjernstyres fra Lyse sin driftssentral på Tronsholen



Konseptvalg – Oppsummering - Ett nytt kraftverk gir følgende fordeler

- Nytt kraftverk gir 180 GWh/år i økt sertifikatberettiget produksjon.
- Installert effekt øker fra 210 til 370 MW. Dette gir en betydelig mulighet for å oppnå høyere pris på produksjonen.
- Et nytt kraftverk bygges samtidig som det gamle kraftverket er i full drift. Kraftproduksjonen vil ikke bli påvirket i byggeperioden.
- Eksisterende kraftverk vil være i beredskap inntil det nye kraftverket er i sikker drift.
- Et nytt kraftverk vil være tilpasset dagens krav og vil i tillegg gi bedre tilgjengelighet og lavere drifts- og vedlikeholdskostnader.



Bilde:
Inntak Lyngsvatn

Konseptvalg - Valg av teknisk løsning (turbin type, slukeevne/effekt)

- Lyse vurderte både Francis- og Pelton- aggregat med ulik slukeevne / effekt.
- Francis turbiner gav bedre lønnsomhet pga. lavere investeringskostnad, bedre virkningsgrad og større fallhøyde.
- Basert på fremtidige prisbaner og investeringskostnad, vurderte Lyse at 400 MW var optimal stasjonseffekt.
- Lyse valgte 2 x 185 MW Francis med turtall 600 o/min da dette gir turbiner med høy virkningsgrad samtidig som fartstall og påkjenning for turbinene er forholdsvis begrenset.
- Det er mulig å få mer effekt og noe bedre virkningsgrad ut av samme «modell», men dette gir en mer påkjent turbin og dermed større teknisk risiko.



Bilde:
Lysebotn

Takk for oppmerksomheten!

