



ENERGI
Teknikk



Totalleverandør av småkraftverk
Presentert av: Siv. Ing. Rune Dyrkolbotn

Leasing av turbinhjul / Peltonhjul

Agenda:

- Hvorfor skifte turbinhjul
- Hvordan designe nytt turbinhjul
- Økonomisk gevinst /produksjonsøkning
- Mulig finansiering av nytt turbinhjul
- Hvordan få vurdert muligheten?

Hvorfor skifte turbinhjul

- Defekt / slitt hjul
- Dårlig virkningsgrad, ikke oppnådd maksimal effekt?
- Design / bestpunkt ikke i samsvar med avrenningsdata

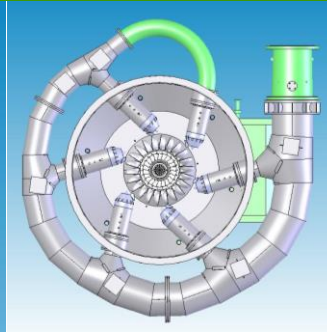
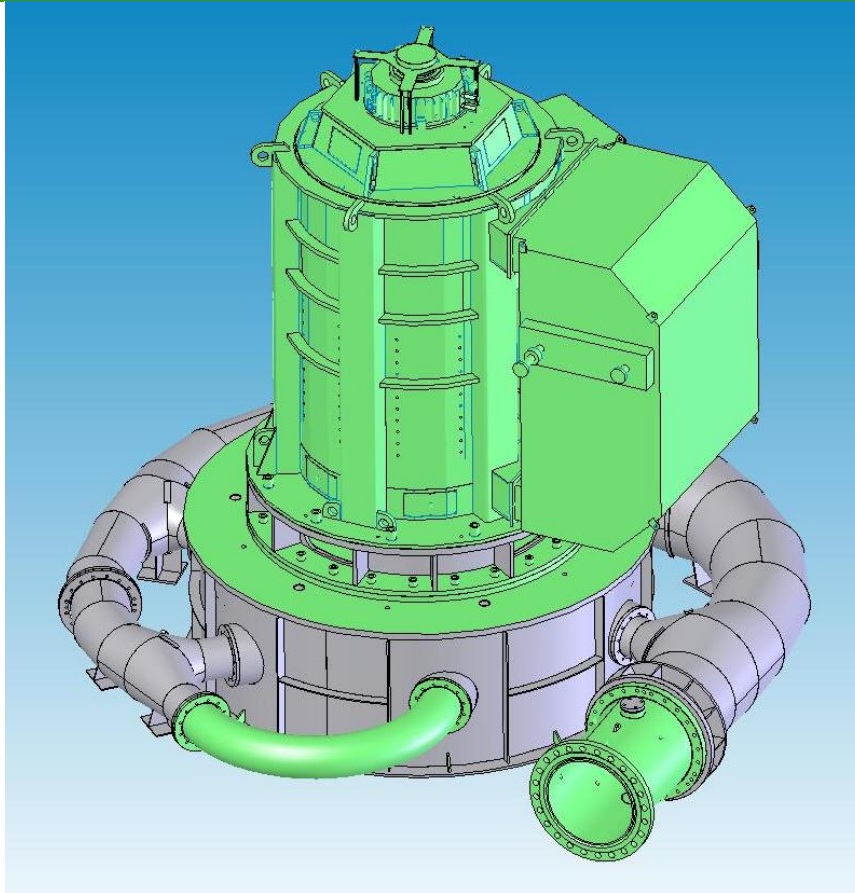
Hvordan designe nytt hjul

- Analysere døgndata / timedata
- Plassere bestpunkt riktig
- Designe for flat kurve med best mulig virkningsgrad
- Trenger tegninger / data på eksisterende innstallasjon

Hvordan designe nytt hjul

- **Betingelser for etterfølgende plansjer:**
- Basert på avrenning fra 62.18 Svartavatn
- Svartavatn: 72,1 km² og 103 l/s* km²
- Skalert til et felt med 11,6 km² og 123 l/s* km²
- Data: 132 m, 2800 l/s, 3 MW, 9,9 GWh
- Virkningsgrad rørgate, generator og transformator er identisk ved sammenligning.
- 1995 er valgt som et representativt år

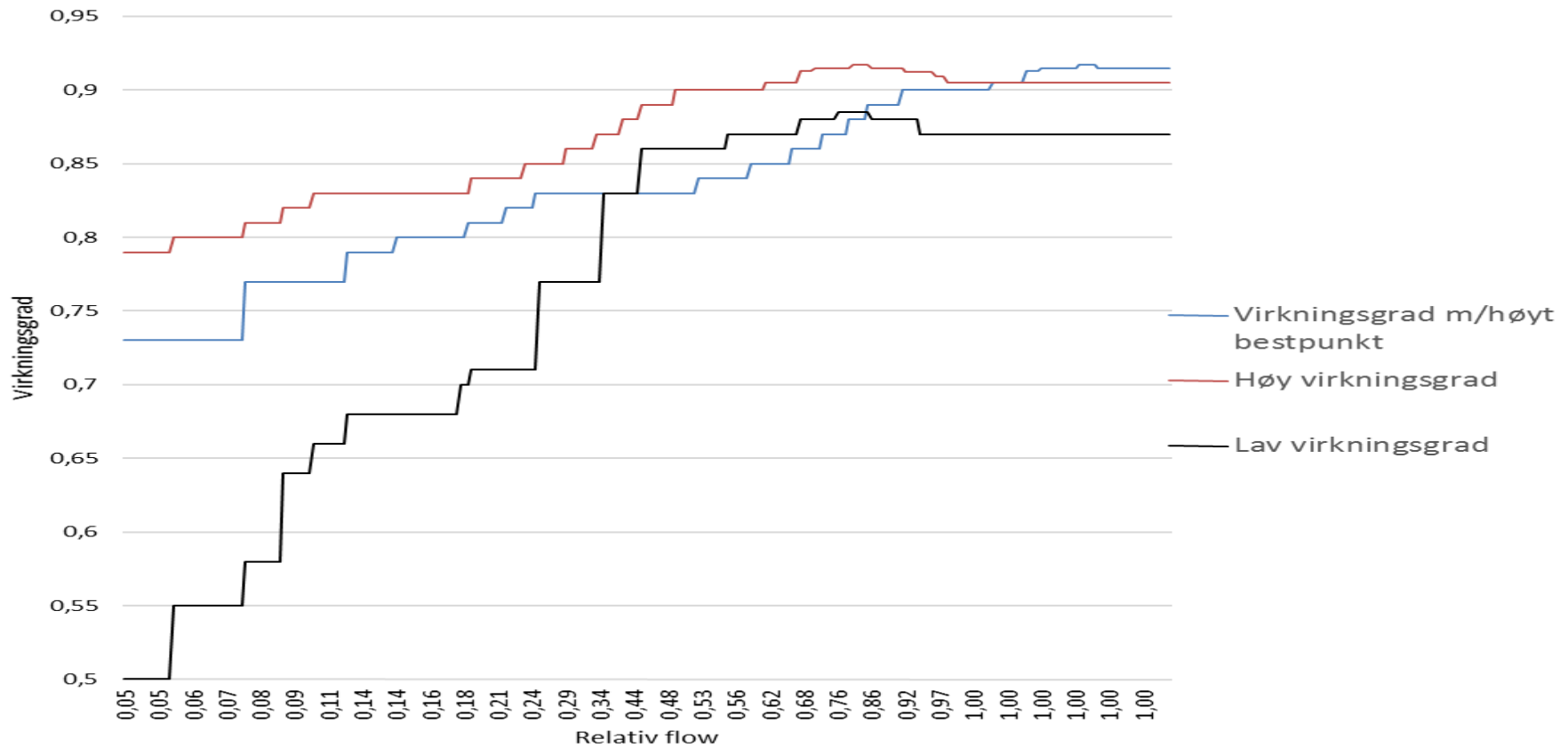
Hvordan designe nytt hjul



- Brekke Peltonturbin, brukt i produksjonsberegningen videre
- Skalerbar ringledningsturbin
- 3 – 6 injektorer
- Nedstøpt ringledning
- 2 MW – 20 MW
- Fallhøyde 120 m – 1.000 m
- Høy virkningsgrad

Hvordan designe nytt hjul

Sammenligning turbinvirkningsgradskurver



Økonomisk gevinst / produksjonsøkning

- Merk at data under er knyttet til et spesifikt sett med døgndata
- Forskjell er 3,2 % på bestpunkt
- Lav virkningsgrad gir teoretisk 9,37 GWh
- God virkningsgrad gir teoretisk 9,93 GWh
- God virkningsgrad m / høyt bestpunkt gir 9,7 GWh
- God virkningsgrad gir en økning i produksjonen på 5,9 %
- Riktig bestpunkt kan øke produksjonen med 2,3 %

Økonomisk gevinst / produksjonsøkning

- En produksjonsøkning på 554.000 kWh
- Forsvarer en investering på 1,6 – 2,2 mill. NOK inkludert EL sertifikater
- Gir søknadsrett til EL sertifikater også på anlegg som i utgangspunktet faller utenfor ordningen
- Økt driftsikkerhet
- Bedre vinterkjøring

Mulig finansiering av nytt turbinhjul

- Energi Teknikk AS tilbyr leasing av turbinhjul gjennom solid samarbeidspartner
- Leasing er leie med full bruksrett
- Bedriftens kostnader fordeles over perioden utstyret benyttes.
- Normalt 100 % finansiering uten krav til sikkerhet

Mulig finansiering av nytt turbinhjul

□ Fordeler med leasing

1. Belaster ikke investeringsbudsjettet
2. Anskaffelser kan gjøres nå
3. Egenkapital og likvider kan brukes til andre formål
4. «Bruker ikke opp» lånemuligheten i bank
5. Slipper å forskuttere mva som ved kjøp
6. Små foretak kan kostnadsføre leiebeløpet som driftsutgift
7. Leasingleien utgiftsføres på kortere tid enn avskrivning hos eier
8. Oppnår en skattefordel ved utsatt skatt
9. Betaler ikke for bruksslitasje

Hvordan få vurdert muligheten?

- Bør være anlegg med en viss størrelse og med et «hjulproblem»
- Man bør enten ha døgndata på avrenning, eller døgn til døgn produksjonsdata
- Man bør ha (produksjons) tegninger av turbin / hjul.
- Ut fra dette kan man få en vurdering av potensialet samt pris på hjul

Takk for oppmerksomheten!



ENERGI
Teknikk