

Datavitenskap i BKK

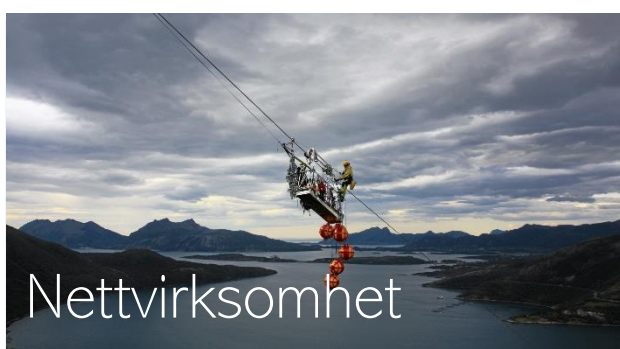
Optimization of the heating process with artificial intelligence

Svein Kåre Grønås / EVP – CDO

Produksjon



Nettvirkosmhet



Fleksibel
Termisk energi



Kjøling
fra havets dyp



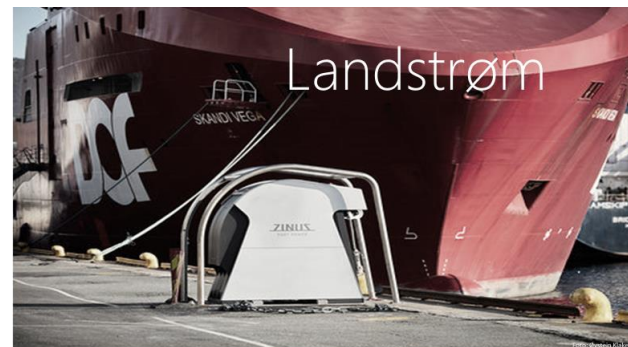
Energipartner til bygg-
og anleggsbransjen



Digital infrastruktur



Landstrøm



Sol på tak og fasade



Lading



BKK Varme - bakgrunn

- Fjernvarme fra BIR sitt forbrenningsanlegg
- Produserer varme som brukes i til oppvarming eller å produsere el
- Kan akkumulere termisk energi i 80km med rør = «termisk batteri»
- Nordens mest overvåkede og digitaliserte fjernvarmenett - 65 000 digitale signal hvert sekund



«Prosjektet – Vamrerobot»

- Hypoteser om optimalisering av produksjon av fjernvarme
- Engasjerte og kompetente medarbeidere
- Etablerte et tverrfaglig team bestående av domenekompetanse og datascience



Hypoteser

- Prognose forbruk → Produksjonsplanlegger
- Når skal vi produsere el? → Turbinrådgiver
- Hvilken spisslast skal vi bruke? → Spisslastvelger
- Kan vi glatte ut effekt over tid? → Effektglatting

$$E(R_i) = R_f + \overbrace{(E(R_m) - R_f)}^{\text{Risikopremie}} \beta_i$$

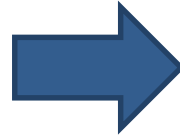
Risikofri rente Beta-koeffisient

Forventet avkastning Forventet avkastning for markedsporteføljen

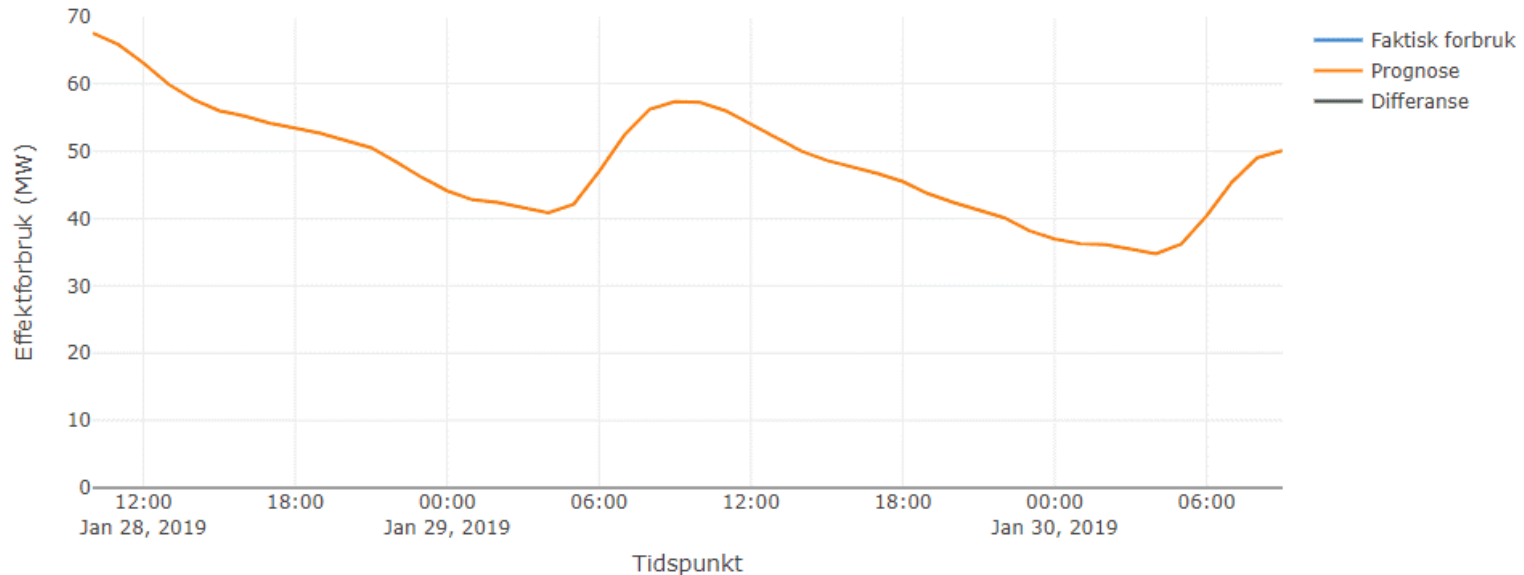
Veddemål:
Vi tror at vi kan spare 2 millioner pr
år om vi får 4 millioner.

Forbruksestimering – Produksjonsplanlegger

- Mål – minimere spisslastbruk = redusert kost
- 65.000 timer med forbruksdata
- + Værdata fra 2011 – 2020
- + Kalenderdata – ukedag ferier ..
- + Neurale nett

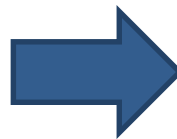


Operatør kan akkumulere varme ved lavt forbruk og ta ut varme ved høyt forbruk



Turbinrådgiver – når produserer vi el?

- Mål – optimalisere for produksjon av el
- Prognosemodellen viser når en får overskudd av energi og kan produsere el



Operatør kan produsere el



Hvorfor fikk vi det til?

- Gode fagfolk i tett samarbeid med datascientist og sentral IT
- Vilje til å satse på en hypotese som ikke var sikker
- Resultatet integrert i eksisterende løsninger





Vi skaper en bærekraftig fremtid

Fornybar

Elektrisk

Digital