

**Mottaker:** Offentlig  
**Forfatter:** Kari Heggemsnes (fagleder)  
**Dato:** 01.09.2024

## Kort forklaring av beregning av kraftgrunnlag med pumpekraftverk

***Et pumpekraftverk anses som en overføring. En overføring gir økt tilsig og dermed et større kraftgrunnlag. En økning i kraftgrunnlaget gir mer konsesjonskraft og konsesjonsavgift.***

### Kraftgrunnlaget

Kraftgrunnlaget er en teoretisk beregning av kraftverkets potensial, som beregnes uavhengig av kraftverkets faktiske produksjonskapasitet. Det er kraftgrunnlaget som danner utgangspunkt for beregning av konsesjonskraft og konsesjonsavgift.

Kraftgrunnlaget påvirkes verken av kraftverkets slukeevne, eller bruk av energi til pumping.

- Kraftgrunnlaget beregnes i naturhestekrefter og avhenger kun av to faktorer:
  - kraftverkets fallhøyde
  - regulert vannføring
- Regulert vannføring er igjen avhengig av
  - tilsiget i nedbørfeltet, både naturlig tilsig og vann som blir pumpet (inn/ut av nedbørfeltet)
  - volumet på reguleringsmagasinene

Magasinprosent beskriver forholdet mellom tilsig (naturlig og pumping) og magasinvolum

I vassdrag med flere kraftverk og reguleringer vil det være nødvendig å dele inn vassdraget i enheter for beregning av kraftgrunnlaget. Beregningene begynner ved det øverste kraftverket og så regner man seg nedover i vassdraget. Beregningspunktet ligger alltid ved et kraftverk. Øverste beregningspunkt består av området frem til første kraftverksinntak, inkludert overføringer. Neste beregningspunkt består av området fra første kraftverksinntak og området videre ned på elvestrengen til neste kraftverksinntak.

Området mellom inntak til oppstrøms kraftverk (ett eller flere) og inntaket til neste kraftverk på elvestrengen, kalles et kraftverksfelt. Når oppstrøms kraftverksfelt har høyere magasinprosent enn nedstrøms kraftverksfelt, vil den nedre reguleringen ikke kunne regulere/jevne ut mer vann enn sitt eget kraftverksfelt. Regulert vannføring for det nedre kraftverket vil da være lik regulert vannføring fra det øvre kraftverket, med tillegg av regulert vannføring fra sitt eget kraftverksfelt.

Når nedstrøms kraftverksfelt har høyere magasinprosent enn oppstrøms kraftverksfelt, har denne reguleringen mulighet til å jevne ut mer enn sitt eget kraftverksfelt. Vi slår derfor



sammen oppstrøms og nedstrøms kraftverksfelt til én beregningsenhet, og beregner deretter den regulerte vannføringen for det nedre kraftverket direkte.

### Pumpekraftverk og kraftgrunnlaget

Pumping regnes som en overføring fra det nedre til det øvre kraftverksfeltet. Ved beregning av kraftgrunnlag for et pumpekraftverk, må man ta i betraktning at beregningsforutsetningene kan endre seg, sammenlignet med situasjonen uten pumpekraftverket.

Det pumpede volumet legges til i det øvre kraftverksfeltet, og trekkes fra i det nedre kraftverksfeltet. Pumpingen kan derfor endre forholdet i magasinprosent mellom det nedre og det øvre kraftverksfeltet, slik at beregningsforutsetningene endrer seg.

Med pumping kan det øvre kraftverksfeltet få lavere magasinprosent enn det nedre kraftverksfeltet. Når det nedre felt har høyere magasinprosent, kan dette jevne ut mer enn vannføringen fra sitt eget felt. I så fall må man slå disse kraftverksfeltene sammen i beregningen, og beregne regulert vannføring direkte.

Pumpingen kan medføre at kraftverksfeltene må slås sammen, og beregningspunktene endrer seg.