



EnergiTeknikk

Pure innovation



Rune Dyrkolbotn

Sivilingeniør, Marked og Service.
runed@energi-teknikk.no



ENERGI
Teknikk

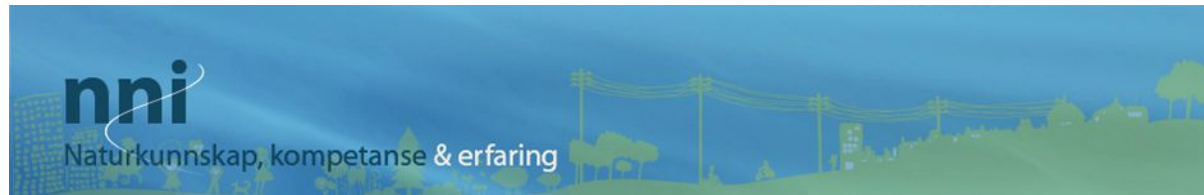
Magasin i forbindelse med småkraftverk

- Må ikke forveksles med store magasin (sesongmagasin).
- Disse ligger gjerne i høyfjellet og forsyner større kraftverk.
- Skal fylles om høsten, kjøres tomt gjennom vinteren og fylles igjen under snøsmeltingen



Magasin i forbindelse med småkraftverk

- I forbindelse med småkraftverk vil det i noen tilfelle være mulig med magasin, men gjerne i mindre skala.
- Biologen vi har samarbeidet med i denne type prosjekter (NNI), bruker betegnelsen «Miljøstyrt vannstandsregulering i inntaksmagasin»



Magasin i forbindelse med småkraftverk

- Regulering av vann og innsjøer ifm vannkraft vil påvirke økosystemer og tilknyttede arter og bestander.
- Grad av påvirkning vil typisk påvirkes av type vann / innsjø, omfanget av reguleringen, manøvreringsregime og om strandsonen tørker ut eller ikke.
- Typisk karakteristikk for å høre under «Miljøstyrt vannstandsregulering av inntaksmagasin» er der man har tatt utgangspunkt i innsjøens egenregulering ved bestemmelse av HRV og LRV, og unngår langvarige nedtappinger.
- Manøvrering av magasinet gjøres typisk innen korte perioder, dager til uker.
- Husk at inntaket ikke trenger ligge direkte i magasinet.

Formål / fordeler med magasin

- Redusert flomtap ved flomvannføring over maks slukeevne.
- Som følge av overnevnte får man selvfølgelig økt utnytting av tilgjengelig avrenning og dermed økt produksjon.
- Mer forutsigbar kjøring.
- Redusert stopptid og dermed redusert frostfare og besparelser på oppvarming i stasjon.
- Til en viss grad produksjon i perioder med høyere priser, vinterkjøring.
- Mulig med en mindre installasjon for en riktig utnyttelse av tilgjengelig vannmengde.

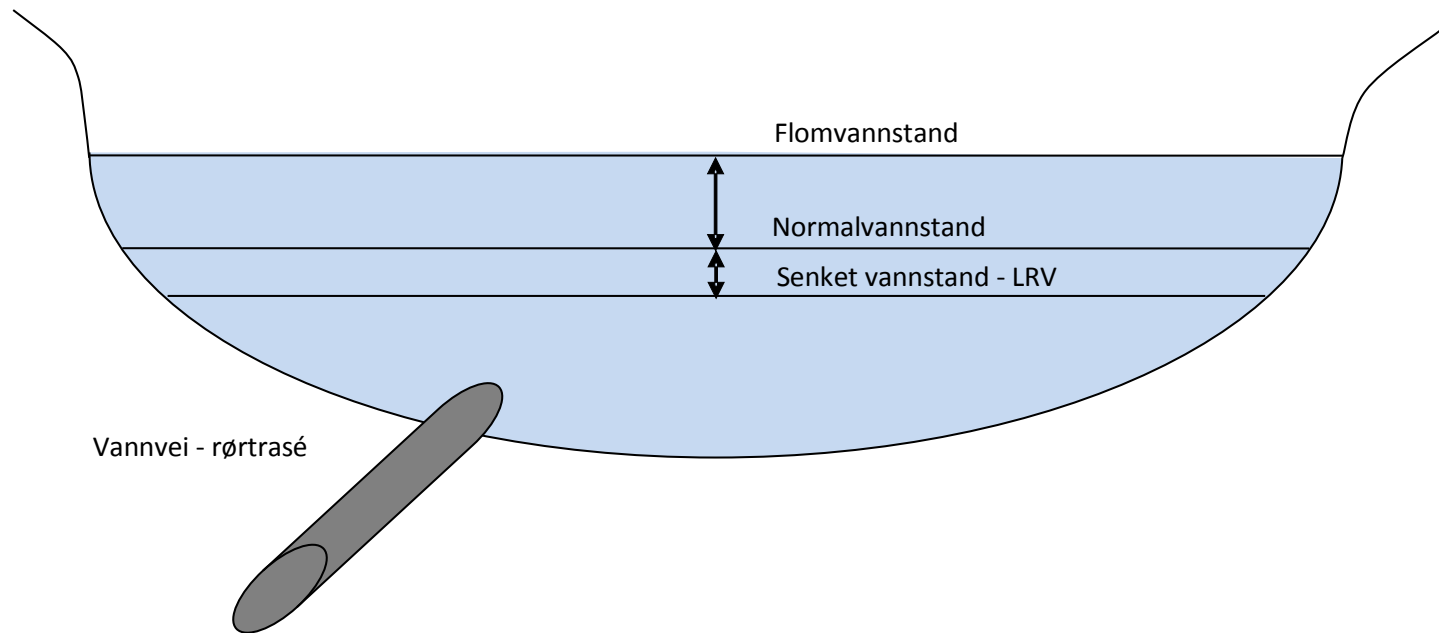
Ulemper med magasin

- Påvirkning på økosystemer og tilknyttede arter og bestander ved magasinet, men også i resten av berørt elvestreng som opplever sjeldnere flomsvannføring.
- Visuelt ved at man får økte strandsoner ved nedtapping.
- Eventuell erosjon / utrasing i tørrlagt strandsone.
- Usikre isforhold i forbindelse med regulering.

Produksjonsøkning med magasin

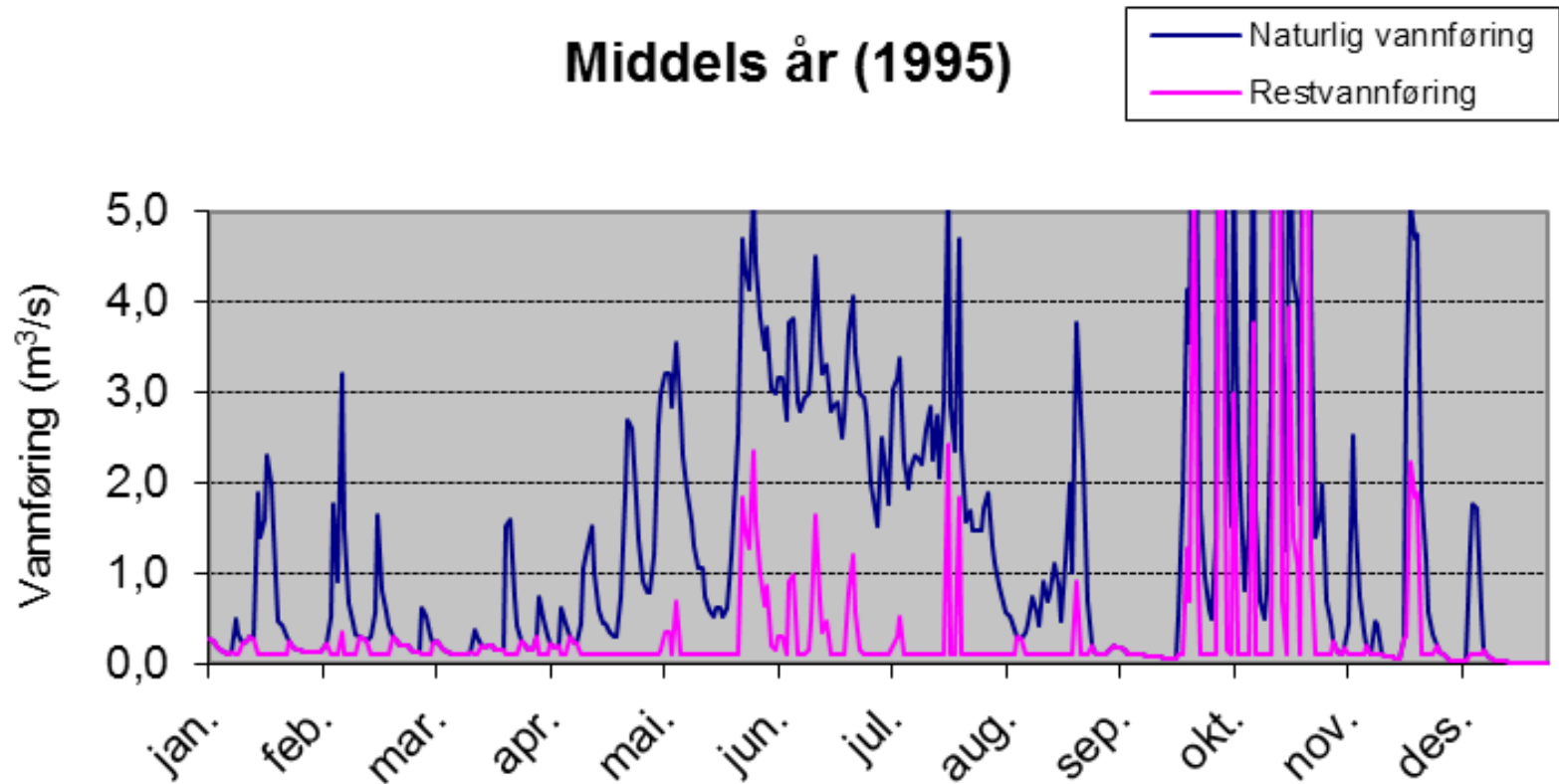
- Svært individuelt, avhengig av avrenningskarakteristikk, magasineringsgrad i nedbørsfeltet, magasinivolum, tillatt reguleringsregime og slukeevne.
- Vi ser på et tenkt tilfelle i Hordaland, stor avrenning (123 l/s·km²), høst og vårflokker, 132 meter fall, slukeevne på 2850 l/s og middelvannføring på 1427 l/s.
- Årlig produksjon beregnet til 9,8 GWh.
- Der ligger et vann like ovenfor inntakspunkt. Avrundet har vannet en overflate på 1 km².
- Regner naturlig vannstandsvariasjon som 0,5 meter under normalvannstand og 1,0 meter over normalvannstand.
- Vi regner altså med 1,5 meter regulering, noe som gir ca. 1.500.000 m³ reguleringsvolum som tilsvarer 146 timer eller 6 dager drift på full effekt uten tilsig.

Produksjonsøkning med magasin

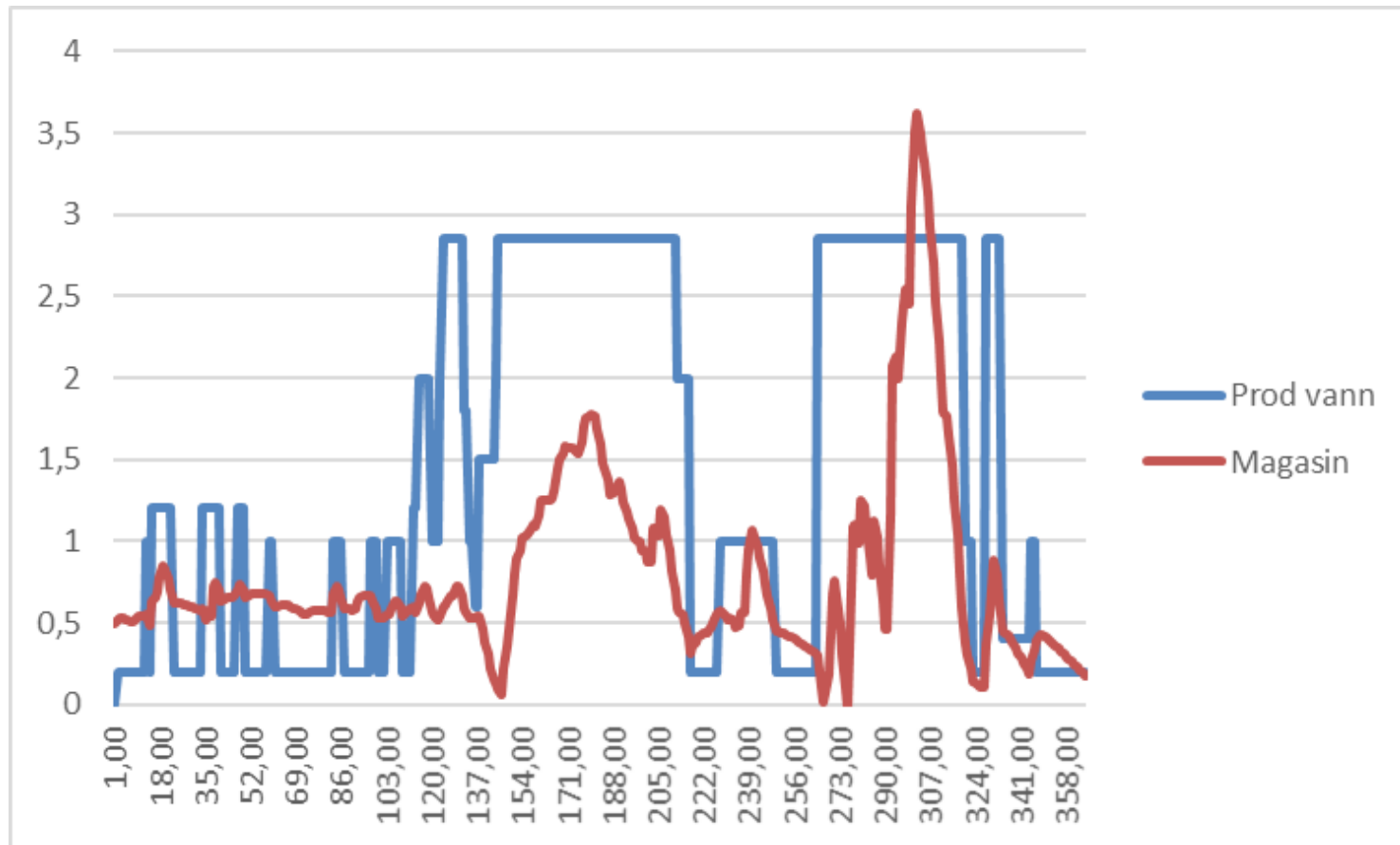


Produksjonsøkning med magasin

□ Vannføring uten magasin



Produksjonsøkning med magasin



Produksjonsøkning med magasin

- 3-5 nedtappinger i året.
- Redusert flomtap til 2 episoder med under en uke i varighet.
- Produksjonen økt fra 9,8 GWh til 13 GWh (over 30 %).
- Kunne nok kjørt mindre på minimum last for å oppnå bedre virkningsgrad.

Produksjonsøkning med magasin

- Vi har søknader under arbeid der magasin er inkludert.
- Ta gjerne kontakt for eventuell vurdering av konkrete prosjekter.

Takk for oppmerksomheten!

