

Vannkraft i Os Kommune

Det ligger ett kraftverk i Os Kommune. Det er Røstfossen Kraftverk, som har en midlere årsproduksjon på ca. 18 GWh. Verket sto ferdig i 1987, eies av Røros E-verk og leverer kraft til fordelingsnettet (22 kV). Installert effekt er 3,2 MW og produksjon for 2004 var 17,1 GWh.

Små vannkraftverk Os kommune

Innledning

Små vannkraftverk er vannkraftverk som har maksimum aktiv effektproduksjon mindre enn 10 MW.

Fra 1986 til 1993 ble "Samlet plan for vassdrag" bygd opp med målsetning om få til en nasjonal forvaltning av Norges vassdrag. Etter 1993 har det vært en administrativ behandling av nye og videreførte prosjekter i Samlet plan. I denne planen er potensialet for små vannkraftverk beregnet til å være 7 TWh. NVE har valgt å beholde prosjekter fra denne planen selv om de er gamle fordi rapportene meget grundig beskriver teknikk, hydrologi, geologi, økonomi og miljøkonflikter knyttet til hvert prosjekt.

NVE utviklet senere en metode for digital ressurskartlegging av små kraftverk. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnader for ulike anleggsdeler. Samlet er det funnet omkring 18 TWh med investeringskostnad under 3 kr/kWh.

Potensial for små kraftverk under 10 MW med investeringsgrense 3 kr/kWh er altså til sammen rundt 25 TWh. I ressurskartleggingen er også potensial med investeringskostnad mellom 3 og 5 kr/kWh inkludert og utgjør i overkant av 7 TWh.

Potensial for Os

For Os kommune er potensialet for utbygging av småkraftverk beregnet i tabellen under:

Samla plan Småkraftverk			Kraftverk 50-999 kW under 3kr/kWh			Kraftverk 50-999 kW 3-5 kr/kWh		
Antall	MW	GWh/år	Antall	MW	GWh/år	Antall	MW	GWh/år
2	5,2	14,8	1	0,5	2,0	3	1,1	4,5

Totalt		
Antall	MW	GWh/år
6	6,8	21,3

Gjennomsnittlig årlig elektrisk forbruk for Os er 28,36 GWh for årene 1993-2009. Beregnet total årsproduksjon for små vannkraftverk tilsvarer altså 75 % av gjennomsnittlig forbruk for Os Kommune!

Distriktsnyttene av å bygge ut småkraftverk

Energi- og miljøkomiteen på stortinget ønsker større satsing på småskala vannkraft, ikke bare på grunn av det økende kraftbehovet i Norge, men også for økt næringsutvikling i distriktene.

Normann Aanesland og Olaf Holm ved Universitetet for miljø- og biovitenskap har etter oppdrag fra Småkraft AS utredet de samfunnsmessige økonomiske virkninger ved utbygging av småkraftverk.^{1 2}

Distriktsnyttene av kraftverkene er den økonomiske nytten som innbyggerne i distriktskommunene oppnår. Denne nytten er både de direkte inntektsvirkningene og den indirekte ringvirkningen. Den direkte nytten måles ved nåverdien av kraftverkene, og den indirekte ved inntekts- eller sysselsettingsmultiplikator. For utbygging av et potensial på 20 TWh oppnår falleiere en nåverdi på 35,4 milliarder. Nåverdien til falleierne kan sammenlignes med egenkapitalen i jordbruket, slik det framgår av Budsjettnemnda for jordbruket. Det økonomiske potensialet for småkraftverk i landet har en forventet nåverdi som er lik 46 prosent av den samlede egenkapitalen for landets gårdsbruk.

Fall-leien har en indirekte virkning (ringvirkning), med en inntektsmultiplikator på omkring 0,6. Det vil si for hver krone eier mottar i fall-leie, øker dette den samlede inntekten i kommunen med 1,6 kroner. Fall-leien vil øke egenkapitalen, og dermed øke lånemuligheten som gir anledning/mulighet for å bygge ut annen virksomhet i bygdene.

Utbyggingen av småkraftverk kan vurderes som et alternativ til nærings- og distriktpolitikken som tar sikte på å styrke sysselsetting og bosetting i fraflyttingsområder. I nærings- og distriktpolitikken nyttes subsidier for å styrke bosettingen. Subsidiene som må skattefinansieres påfører samfunnet et tap på omkring 20 prosent av skattebeløpet. Hvis en skulle tilføre distriktene et subsidiebeløp, som tilsvarer en nåverdi på 35,4 milliarder (potensial 20 TWh), ville dette påføre samfunnet et tap ved skattefinansiering på 7,1 milliarder kroner.

Hvis grunneier selv bygger ut og drifter kraftverket tilfaller hele verdiskapingen bygda

¹ Normann Aanesland og Olaf Holm: Verdiskaping av småkraftverk. Institutt for økonomi og ressursforvaltning. UMB 2009. Rapport Nr . 31. ISSN-0802-9210.

² Nord-Trøndelag Fylkeskommune: Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag, hentet 27.07.10 fra <[http://217.168.88.14/Arkiv/Dokumenter/NTFK/Internett/Regional%20utvikling%5CKlima%20og%20energi/Strategi%20for%20sm%C3%A5%20vannkraftverk%20i%20Nord-Tr%C3%B8ndelag%20-%20H%C3%B8ringsdokument%2004%2001%2010%20\(2\).pdf](http://217.168.88.14/Arkiv/Dokumenter/NTFK/Internett/Regional%20utvikling%5CKlima%20og%20energi/Strategi%20for%20sm%C3%A5%20vannkraftverk%20i%20Nord-Tr%C3%B8ndelag%20-%20H%C3%B8ringsdokument%2004%2001%2010%20(2).pdf)>

Utfordringer

Tekniske

Det er noen utfordringer ved å tilknytte små vannkraftverk på eksisterende nett. For NØK som netteier vil disse være:

1. Lange avstander fra produksjon til linjenettet

Kraftverket bygges der vassfallet ligger og ofte vil dette være langt unna linjenettet. Det må da bygges nytt nett fra produksjonsenheten og kobles på eksisterende linjenett. Dette må gjøres av NØK.

2. Endret strømretning i nettet.

Distribusjonsnettet i Nord-Østerdalen er utformet slik at det kommer innmating av effekt fra transformatorstasjonen med et fall i linjespenningen utover i nettet dit hvor strømmen skal brukes. Spenningen i stasjonen er høyest og spenningen på forbrukssiden er lavest. Hvis en lokal produksjon skal inn i nettet introduseres plutselig en toveis effektflyt.

3. Endrede kortslutningsforhold i nettet.

Ved en toveis effektflyt vil strøm- og spenningsforhold endres. Komponentene i nettet vil derfor få endret sine strømpåkjenninger. Det kan gi en økning i kortslutningsstrømmer som igjen vil medføre økte bryterpåkjenninger og som et resultat kan det medføre behov for endring i verninnstillinger og vernutrustning.

4. For liten kapasitet på nettet

Slik som veinettet i Norge er bygd ut ifra hvor det er mest trafikk, er også elnettet dimensjonert ut ifra der det er mest overføring. Overføringskapasiteten minker utover i nettet, og der det er få forbrukere vil kapasiteten være liten. Når det da bygges kraftverk i distribusjonsnettet der hvor overføringskapasiteten er beregnet for få forbrukere, skaper det problemer.

Økonomiske

NØK vil verken få økt inntektsramme, eller få noen andre økonomiske fordeler ved tilknytning av en lokal produksjonsenhet. Det vil på den andre siden heller ikke være noen økonomiske utfordringer for NØK å tilknytte en produksjonsenhet på nettet, da utbygger skal dekke alle utgifter.

Ansvarsforhold ved utvikling av småkraftverk

Ved utbygging av små vannkraftverk, vil tilknytningen til nettet være et samarbeid mellom Nord-Østerdal kraftlag og utbyggeren selv. Før enheten kan tilknyttes eksisterende nett er det en rekke oppgaver som skal gjennomføres. SINTEF har utledet forslag til retningslinjer for ansvarsforhold¹:

1. Informasjonsfase
 - Utbygger informerer NØK om potensiell utbygging

- NØK foretar en vurdering av utbyggers innvirkning på nettet og informerer utbygger om retningslinjer, krav og restriksjoner
- 2. Prosjekteringsfase
 - Utbygger foretar prosjektering av produksjonsenheten
- 3. Vurderingsfase
 - NØK foretar en vurdering om produksjonsenheten kan godkjennes
- 4. Konstruksjon og bygging
 - Utbygger bestiller, bygger og tester produksjonsenheten
 - NØK foretar eventuelle endringer i distribusjonsnett
- 5. Godkjenningssfasen
 - NØK godkjenner den ferdige produksjonsenheten og foretar nettilknytning

Det er viktig at det NØK blir informert så tidlig som mulig. Ofte tas det kontakt med netteier alt for sent i prosessen.

Oppsummering

Hvor stor innvirkning en lokal produksjonsenhet vil ha på nettet vil være avhengig av enhetens produksjon, plassering og nettets overføringskapasitet og karakteristika på det aktuelle stedet. Noen steder vil det være problematisk hvis alle de ovennevnte utfordringer slår inn, og det kan bli dyrt for utbygger hvis mye må gjøres før enheten kan kobles på nettet. Andre steder vil det kunne være gunstig å mate inn lokalprodusert kraft direkte til forbrukere i stedet for å transportere kraften over store avstander på et nett som kanskje er sterk belastet fra før. Det er i tillegg miljøvennlig med et distribuert energisystem, samt at det er fordelaktig ut i fra et distriktspolitisk syn å bygge ut det vannkraftpotensialet man har lokalt.

ⁱ SINTEF "Tekniske retningslinjer for tilknytning av produksjonsenheter, med maksimum aktiv effektproduksjon mindre enn 10 MW, til distribusjonsnett"