



Hvilken fornybar strømkilde i Norge er å foretrekke?

I dette faktaarket sammenligner vi egenskapene for de fornybare strømkildene vannkraft, vindkraft og solstrøm fra solceller med tanke på å rangere dem. Til å få fram resultatet har vi brukt et hjelpemiddel som er en såkalt evalueringmatrise, se neste side.

Norge har et veldig stort potensial for ny energitilgang via energisparing (enøk) og grunnvarme ol. som bør hentes ut først. Men hvis Norge likevel må skaffe mer fornybar strøm, gir resultatet av evalueringen oss følgende rangering av de valgmulighetene vi har:

Nr. 1: Vannkraft

- Har laveste klimagassutslipp
- Har minst naturforbruk ved nyanlegg og særlig ved oppgradering/utvidelse
- Er den eneste fornybarkilden som kan gi strøm når som helst (regulerbar)

Nr. 2: Vindkraft på land

- Landvind har lavt klimagassutslipp
- Landvind har størst arealforbruk og beslaglegger dermed mest natur av de tre

Nr. 3: Solstrøm fra solceller

- Solceller i Norge gir per i dag negativ klimagevinst i et globalt perspektiv
- Takmonterte solcelleanlegg utnytter eksisterende bygg uten naturinngrep. Bakke-monterte solkraftverk beslaglegger store naturarealer (skog, beitemark mm.)

I denne generelle evalueringen inngår bare det som kan måles og kvantifiseres. Virkningene på natur er begrenset til størrelse på arealbruk og arealendringer. Andre virkninger som tørrlagte elver, drepte fugler, forstyrrelse av dyreliv, påvirkning av reindrift, skoghogging, fragmentering av natur ol. er ikke tatt med fordi de ikke kan kvantifiseres generelt. For konkrete prosjekter kan disse andre virkninger klarlegges og vektlegges. Se ellers vurderinger under avsnitt «Minussider» i de tre faktaarkene under «Kilder» på neste side.

Hvordan har vi kommet fram til resultatene?

Vi har brukt data fra våre faktaark for de tre strømkildene (se kilder nederst), og vi har plukket ut de viktigste egenskapene som er felles for disse tre og lagt dem inn i et regneark som kalles en evaluering-matrise (en slags beregningstabell). Her er også data/tallverdier for egenskapene fra faktaarkene kopiert inn, se matrisen under.

I en slik matrise vektlegger vi egenskapene forskjellig, alt etter hvor viktig vi mener de er. Vi bruker en vekte-skala med poeng fra 1-5.

I tillegg gir vi karakter på verdien for en egenskap, sammenlignet med de andre strømkildene. Karakterskalaen er 1, 3, 6 og 9.

Vekteverdien og karakteren multipliseres vannrett og gir en resultatverdi for egenskapen.

Eksempel: Karbonutslipp for vannkraft er vektet til 5 og gitt karakteren 9, det gir som resultat $5 \times 9 = 45$. Alle resultatene for en kilde summeres så loddrett til et totalresultat nederst, og for vannkraft blir det 201.

I tråd med anbefalingene fra FNs Klimapanel og FNs Naturpanel har vi i Besteforeldrenes Klimaaksjon høyeste vektlegging av klimagassutslipp/karbonutslipp og naturforbruk. Derfor har vi gitt disse egenskapene høyeste vekterverdi 5. Andre egenskaper er gitt lavere vektning. For eksempel er norsk eierskap - som gjerne henger sammen med inntekter og antall arbeidsplasser - gitt laveste vekterverdi 1.

FORNYBARE ENERGIKILDER EVALUERINGSMATRISE		Vekteskala: 1-5	Karakterskala: 1, 3, 6 og 9														
Egenskap/tema	Benevning		Vannkraft			Vindkraft						Solstrøm fra solceller					
			Vannkraft nybygg	Karakter	Resultat	Land- basert	Karakter	Resultat	Havvind flytende Hyvind	Karakter	Resultat	Tak/vegg- montert	Karakter	Resultat	Bakke- montert	Karakter	Resultat
Normalårsproduksjon energi	TWh/år	2	138	9	18	14,4	6	12	0,3	1	2	0,3 ?	1	2	0,3?	1	2
Karbonutslipp over levetid (LCA)	g CO ₂ /kWh	5	3,3	9	45	11	6	30	25-45	3	15	41	1	5	48	1	5
Naturforbruk for nytt anlegg	daa/GWh	5	7	6	30	34	3	15	34 ?	3	15	0	9	45	16	3	15
Energikostnad over levetid (LCOE)	øre/kWh	4	43	9	36	47	9	36	165	1	4	177	1	4	90	3	12
Regulerbarhet (magasinkapasitet)	%	4	79	9	36	0	1	4	0	1	4	0	1	4	0	1	4
Bruktid (timer med full effekt)	t/år	2	4055	6	12	2825	3	6	3200	3	6	700-1050	1	2	700-1050	1	2
Anleggslevetid	år	2	60-100	9	18	25	6	12	20 ?	3	6	25-30	6	12	25-30	6	12
Norsk eierskap	%	1	88	6	6	45	3	3	100	9	9	100	9	9	90 ?	6	6
Totalresultat					201			118			61			83			58

Kilder:

- https://www.besteforeldreksjonen.no/wp-content/uploads/2025/11/Faktaark_vannkraft_nov25.pdf
- https://www.besteforeldreksjonen.no/wp-content/uploads/2025/11/Faktaark_vindkraft_nov25.pdf
- https://www.besteforeldreksjonen.no/wp-content/uploads/2025/11/Faktaark_solstrom_nov25.pdf

Forkortelser:

Effekt: $1 \text{ MW} = 1 \times 10^6 \text{ W} = 1000 \text{ kW}$. Effekt er det man bruker i øyeblikket, for eksempel en varmeovn på 1000 W (1 kW).

Energi: $1 \text{ TWh} = 1 \times 10^{12} \text{ Wh} = 1000 \text{ GWh} = 1\,000\,000 \text{ MWh} = 1\,000\,000\,000 \text{ kWh} = 1\,000\,000\,000\,000 \text{ Wh}$.

Energi (mengde) defineres som effekt gange med tid.

Hvis en varmeovn på 1 kW har stått på i 1 time, så har den blitt tilført 1 kWh energi (h av engelsk hour).

En gjennomsnittlig norsk husholdning bruker 16 000 kWh i året (SSB 2022).