



## Anbefalinger for et grønt kraftløft

I stedet for en debatt som stiller klima og mer fornybar kraft opp som en motsetning til natur, ønsker WWF Verdens naturfond at vi heller setter søkelys på hvordan vi kan få nok kraft til omstillingen av Norge med minst mulig naturfotavtrykk.

I den anledning har vi bedt Menon og Sintef om å se på naturfotavtrykket fra forskjellige energikilder i Norge i dag, hva vi kan gjøre for å redusere det, hvor stort kraftbehovet for omstilling er, og potensialet for forskjellige energikilder. Resultatet er rapporten *Naturguide for norsk omstilling – avveininger på veien til lavutslippssamfunnet*.

Med denne rapporten som kunnskapsgrunnlag har WWF satt sammen konkrete *anbefalinger* som presenteres under, følget av *energiformene/miksen* som bør få forrang, *potensial* for dem, og *kraftbehov*.

Stortinget har bestilt en felles klima- og energimelding, som skal fremheve nødvendige prioriteringer i klima- og energipolitikken, og som regjeringen skal levere senest i 2027. Dette ser vi som en gyllen mulighet for å skape et helhetlig rammeverk som prioriterer kraft med minst mulig naturfotavtrykk først, og vi mener at tiltakene i anbefalingene under må inn i meldingen for å muliggjøre dette.

WWF vil bidra konstruktivt og vise at et grønt kraftløft er mulig – når naturhensyn blir styrende for norsk energipolitikk.

### Anbefalinger på tvers av energikilder

- Prioriter og tilrettelegg for energisparing og utbygging av sol og vind på bygninger/grå arealer.
- Opprett [et nasjonalt rammeverk for arealnøytralitet](#) (inkludert naturkartlegging).
- Innfør en naturavgift tilsvarende kostnaden for å restaurere natur likeverdig den som ødelegges og som ikke er kompensert gjennom tiltak i utbyggingsområdet.
- Still krav om beste praksis for plassering, avbøtende tiltak, restaurering og materialvalg i konsesjonssystemene og for nye nettanlegg samt kontroller etterlevelse og prioriter energiproduksjon nærme forbrukerne.
- Innfør et system som gjør miljøkonsekvensanalysene uavhengig fra utbygger.
- Endre norgespris og strømstøtteordningen slik at de gir mest mulig insentiver til energisparing, sol på tak og flytting av forbruk.

## Anbefalinger per energikilde

### Energisparing – potensial: 13TWh i 2030 – 40TWh i 2050<sup>1</sup>

- Utvikle og iverksett en handlingsplan for redusert strømforbruk i bygg med konkrete virkemidler, tiltak og finansiering for å nå 13 TWh i 2030. Ifølge Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) er vi 6 TWh unna målet om 10 TWh redusert strømforbruk i bygg i 2030. Et nytt mål og medfølgende handlingsplan bør settes for 2050.
- Opprett systematisk energikartlegging og etabler krav til industrien om å identifisere og prioritere tiltak som gir bedre utnyttelse eller energibesparelser. ([Anbefaling fra Sintef](#)).
- Gi økonomiske insentiver og støtt innføring av ny teknologi og prosesser som øker effektiviteten og reduserer utslipp i Norge. ([Anbefaling fra Sintef](#)).
- Sikre rettferdige konkurransevilkår. Legg til rette for at lavutslipps- og energieffektive teknologier kan konkurrere med fossile alternativer, samt like vilkår for utnyttelse av forskjellige energibærere (strøm og varme). ([Anbefaling fra Sintef](#)).
- Utvikle norgespris til en støtteform som ikke tar vekk insentivene for energisparing.
- Iverksett EUs [Bygningsenergidirektiv](#), som inneholder mange viktige tiltak for energisparing.

### Sol på bygg – potensial: 30 TWh (IFE) - 65 TWh (Multiconsult)

- Utvikle og iverksett en handlingsplan med konkrete virkemidler, tiltak og finansiering for å nå et mål om 20 TWh fra solkraft på bygg innen 2035. Ifølge NVE ligger vi ikke an til å målet om 8 TWh i 2030. Et nytt mål om *minst* 30 TWh og medfølgende handlingsplan bør settes for 2050.

Vi bør lære av [de viktigste drivene](#) for utviklingen av sol på bygg i Tyskland, UK og Sverige, og innføre:

- Langsiktige og forutsigbare støtteordninger:
  - Garantert pris på overskudd fra solkraft på bygg som selges mot nettet
  - MVA-fritak på kjøp og installasjon av solanlegg og batterier for husholdninger og borettslag

---

<sup>1</sup> 13TWh i 2030 – 40TWh i 2050 ifølge ZEN Research Center (forutsatt tilskuddsordninger, skjerping av nybyggsforeskrifter og samordning av byggeforskrifter), ifølge NVE: 6TWh i 2050, 13 TWh til en kostnad under 1kr /KWh. Energikommisjonen kom med en klar ambisjon om at energieffektivisering i Norge skal frigjøre energi tilsvarende 20 TWh per år fra 2030.

- Markedssignaler/pris som forsterker politiske virkemidler:
  - Utvikle strømstøtteordningene og Norgespris slik at de fortsatt gir insentiver til sol på bygg
- Et forenklet regelverk for sol på bygg:
  - Forenkle det nasjonale regelverket og saksbehandlingen av utbygging av solenergianlegg på bygninger.
  - Styrke og klargjøre kommunenes mulighet til å stille krav til sol på bygg i kommuneplanens arealdel
- Krav:
  - Raskt implementere kravene i artikkel 10 i [EUs Bygningsenergidirektiv<sup>2</sup>](#)

I tillegg har vi særlige muligheter og utfordringer i Norge som gjør at vi bør:

- Inngå avtaler med de største matvare- og kjøpesenterkjedene i Norge om et utbyggingsmål for 2030 basert på solkraftproduksjon fra deres parkeringsarealer.
- Innføre en nasjonal ordning for virtuell strømdeling for anlegg opp til 5 MW, inkludert rett til deling med nabo- og gjenboereiendommer, etter modell fra Polen. Avgiftsfritak for egenprodusert strøm bør utvides til å omfatte strøm som deles gjennom denne delingsordningen.
- Sørge for lett tilgjengelige støtteordninger til solceller på bygg gjennom Enova, og utvide Enova sine støtteordninger til også å omfatte anskaffelse og installasjon av [solceller kombinert med batterier for husholdninger, borettslag og næringsbygg](#).

**Solkraftparker** – potensial 3,2 TWh på parkeringsplasser og avsluttede deponier og 128 TWh på tidligere jordbruksareal (Multiconsult)

- Kartlegg muligheten for solparker på parkeringsplasser, avsluttede deponier, sol på tidligere jordbruksarealer og samlokasjon med jordbruk, og prioriter konsesjon på disse. (Det bør undersøkes om tidligere jordbruksarealer heller bør restaureres eller tas i bruk på nytt til matproduksjon.)

---

<sup>2</sup> Bygningsenergidirektivet innebærer:

- Krav om solceller på alle nye offentlige og kommersielle bygg over 250 kvm innen 2026
- Krav om solceller ved større renoveringer av kommersielle og offentlige bygg innen 2027
- Krav om at alle nye bygninger skal ha solceller innen 2029
- Krav om at alle offentlige bygg over 250 kvm, både nye og eksisterende, skal være utstyrt med solceller innen 2030

Storbritannia har egne krav i form av byggetekniske krav i byggereglene fra 2026 gjennom *Future homes standard*. Sol blir da en «default» løsning.

**Vindkraft på land** – potensial: stort teknisk potensial, men tilgangen til grå arealer og arealer med lav naturverdi for vindkraft er ukjent

- Kartlegg potensialet for utbygging i grå arealer og områder med lav naturpåvirkning – og prioriter disse i konsesjonstillatelsene.
- Sørg for at plassering unngås i: Inngrepsfrie naturområder (INON-områder), områder med truede og utvalgte naturtyper, viktige leveområder og trekkområder for truede arter (herunder IBAs<sup>3</sup>/KBA<sup>4</sup>s), og natur med særlig stort karbonopptak og lagringsevne – gjennom å opprette retningslinjer som avslår konsesjon i dem.
- Følg FN-prinsippet om *Fritt og informert forhåndssamtykke* (FPIC) fra urfolk der de kan påvirkes av utbyggingsforslag gjennom å gjøre samtykke/godkjenning fra rettighetshavere nødvendig for at konsesjon skal bevilges.

**Havvind** – stort teknisk potensial<sup>5</sup>, potensial i områder med lav naturpåvirkning bør utredes nærmere

- Opprett et naturkartleggingsprogram for potensielle havvindområder med femårige finansieringsplaner og et nasjonalt fond for forskning på naturfotavtrykket fra havvind.
- Sørg for at plassering unngås i: Trekkfuglruter og viktige leveområder for sjøfugl, konsentrerte gyteområder og gytevandingsruter, migrasjonsruter for marine pattedyr, viktige leveområder for truede arter, områder med høyt naturlig karbonopptak og karbonlagring, eller som er definert som særlig verdifulle og sårbare områder i forvaltningsplanene for norske havområder, før disse er utredet med tanke på marint vern.
- Innfør marine arealplaner som en del av de helhetlige forvaltningsplanene for norske havområder i tråd med EUs Marine Spatial Planning-direktiv.
- Bruk beste praksis for natur og bærekraft som minstekriterier i prekvalifiseringen av søknader om utbygging, og belønnings-/konkurranseskriterier i auksjoner om havvindområder for å garantere minstenivåer og fremme nye innovative naturløsninger.

---

<sup>3</sup> Important Bird Areas, se [Important Bird Areas \(IBA\) - BirdLife Norge](#)

<sup>4</sup> Se [BirdLife DataZone | BirdLife DataZone](#)

<sup>5</sup> Regjeringen har et mål om 30GW installert i 2040, som er rundt 130 TWh.

**Vannkraft** – potensial for oppgraderinger/modernisering og økt kapasitet gjennom utvidet effekt, pumpekraft, og forbedringer av eksisterende anlegg: 6-8 TWh, (NVE)

- [To tredjedeler](#) av vassdragene er allerede utbygd med konsekvenser for økosystemene både oppstrøms og nedstrøms, som har forårsaket at elvevannmassene nå er en rødlistet naturtype. Vi anbefaler derfor kun tiltak som fremmer oppgraderinger og utvider effekten av eksisterende vannkraftverk uten økt miljøbelastning.
- En stor del av vannkraften [mangler krav om miljøkonsekvensutredninger, og krav og/eller kontroll av minstevannføring og toveis vandringsløsninger for fisk](#). Krav om uavhengige konsekvensutredninger, minstevannføring/miljøbasert vannføring, miljødesign, skånsom drift, og toveis vandringsløsninger for fisk bør stilles, og etterlevelse kontrolleres jevnlig, for alle vannkraftverk uansett størrelse.
- Oppgradering/modernisering må ses i sammenheng med den kommende handlingsplanen for restaurering av vassdrag (jf. forpliktelsen etter Naturavtalen om å igangsette restaurering av minst 30 prosent av forringende arealer innen 2030).
- Alle norske vassdrag bør oppfylle [kravene i EUs vanddirektiv](#) om godt økologisk potensial (GØP).

### **Følgende energiformer må få forrang for å ivareta natur:**

- Energisparing
- Sol på bygg
- Sol på grå arealer som p-plasser og avfallsdeponier
- Oppgradering av vannkraft med minimale naturinngrep
- Landvind på grå arealer/i områder med lav naturpåvirkning
- Havvind i områder med lav naturpåvirkning
- Sol på tidligere jordbruksarealer eller samlokasjon med jordbruk (det bør imidlertid først undersøkes om tidligere jordbruksarealer bør restaureres eller tas i bruk på nytt)

Vi trenger en miks av energikilder avhengig av lokale forhold, lagringskapasitet/regulerbarhet, og som kan komplettere hver andre i energisystemet.

Det som tar aller mest areal i kraftsystemene er ikke selve energikildene/produksjonen, men nett og kabler, (60%). Derfor er tiltak for å redusere behovet for dem – som produksjon nærme forbruk, eller å unngå topper i belastningen gjennom å spre forbruket – viktige for å spare natur.

## Potensial

### **Samlet potensial for total økt kraftproduksjon med disse energiformene til 2035 = 51 TWh**

Se estimatene i tabellen under. Merk at anslagene ikke inkluderer landvind på grå arealer/ i områder med lav naturpåvirkning, eller samlokasjon mellom solkraft og jordbruk, på grunn av ukjent potensiale, men at dette vil være en viktig del av kraftmiksen som vil gi ytterligere TWh.

### **Potensial for total økt kraftproduksjon med disse energiformene til 2050 = 104 (- 232) TWh**

Utover potensialet på 104 TWh finnes det ytterligere muligheter gjennom et stort teknisk potensial for solkraft på tidligere jordbruksarealer på 128 TWh. Behovene for at disse arealene tas i bruk på nytt til jordbruk eller restaurering av natur, og økonomisk potensial, er imidlertid ukjent.

Gitt den generelle usikkerheten i hvor mye av det tekniske potensialet for hver energikilde som vil være økonomisk realiserbart - også med gode virkemiddel, tiltak og finansiering – har vi brukt moderate anslag.

## Kraftbehov for omstilling

**Miljødirektoratet (2026) anslår at 32 TWh mer kraft er nødvendig for å nå Norges klimamål i 2035, og at vi trenger 55-96 TWh mer kraft enn i dag for å kunne nå Norges mål om å være et lavutslippssamfunn i 2050. ([Klimatiltak i Norge 2026: veivalg og utslippsbaner mot 2050](#))**

Det er nødvendig å være kritisk til estimatene om både kraftbehov og potensiale for ny kraft. Analysene er usikre, og må hele tiden oppdateres – som NVE nylig har gjort når de har nedjustert forventet vekst i kraftforbruket.

Estimatene avhenger også av hvilke forutsetninger de bygger på og klimatiltak som foreslås. Uten elektrifisering av olje- og gassproduksjon ville kraftbehovet for eksempel senkes betraktelig, og det er diskusjon om hvor mye kraft fremtidige datasenter skal få. For å ta smarte valg vil WWF understreke betydningen av å forholde seg til kraft som en begrenset ressurs.

Formålet med denne kartleggingen er ikke å finne ut av eksakt antall TWh, men om mulighetsrommet for potensial og behov står i proporsjon til hverandre.

WWF mener at kunnskapsgrunnlaget viser at et grønt kraftløft som ivaretar natur er mulig – og at tiltakene for dette bør prioriteres først.

## Tabell for estimater på nytt potensial fra forskjellige energikilder

| Energikilde  | Potensial i TWh og kilder   | WWFs anslag for 2035 i TWh  | WWFs anslag for 2050 i TWh   |
|--|---|---|--|
| Energisparing/<br>effektivisering                          | 13 i 2030 – 40 i 2050 ifølge ZEN Research Centre. Energikommisjonen kom med en klar ambisjon om at energieffektivisering i Norge skal frigjøre energi tilsvarende 20 TWh per år fra 2030 <sup>6</sup> . | 13  | 30   |
| Sol på bygg  | 30 (IFE) - 65 (Multiconsult) <sup>7</sup>   | 20  | 30   |
| Solkraft på parkeringsplasser og avsluttede deponier       | 3,2 (Multiconsult)  | 3,2   | 3,2  |
| Oppgradering av vannkraft med minimale naturinngrep        | 6-8 (NVE)   | 6   | 6  |
| Vindkraft på gråarealer/ i områder med lav naturpåvirkning | Mangler estimater   | Ikke tatt med pga manglende estimater, dette vil komme i tillegg til WWFs anslag. |  |
| Havvind i områder med lav naturpåvirkning                  | 7-8 fra Sørlige Nordsjø II i 2035 (NVE) + 6,6 fra Utsira Nord + (som allerede er besluttet) + 22 fra ytterligere tre områder fra NVEs strategiske konsekvensutredninger <a href="#">anbefalt av WWF</a> | 7 + 2 fra Sørlige Nordsjø II og Utsira Nord (som allerede er besluttet)           | 35 fra Sørlige Nordsjø II + 6,6 fra Utsira Nord + tre områder fra NVEs strategiske konsekvensutredninger <a href="#">anbefalt av WWF</a> |
| Solkraft på tidligere jordbruksareal                       | 128 (Multiconsult)  |   | Det er usikkerhet om hvorvidt tidligere jordbruksareal bør tas i bruk på nytt, restaureres samt det økonomiske potensialet.              |
| Solkraft i samlokasjon med jordbruk                        | Mangler estimater   | Ikke tatt med pga manglende estimater, dette vil komme i tillegg til WWFs anslag. |  |
|  |   | <b>Totalt: 51,2 TWh</b>   | <b>Totalt 104,2</b> (232,2 TWh hvis solkraft på tidligere jordbruksarealer er mulig)   |

<sup>6</sup> 13 TWh i 2030 – 40 i 2050 ifølge ZEN Research Centre, (forutsatt tilskuddsordninger, skjerping av nybyggforskrifter og samordning av byggeforskrifter), ifølge NVE 6 TWh i 2050, 13 TWh til en kostnad under 1kr /KWh. Energikommisjonen kom med en klar ambisjon om at energieffektivisering i Norge skal frigjøre energi tilsvarende 20 TWh per år fra 2030.

<sup>7</sup> Mens flere kilder oppgir et teknisk potensial på over 60, finner vi kun estimater av et teknøkonomisk potensial, gitt riktige forutsetninger, på opp til 32 TWh.