

Nettverket “La naturen leve!”

Faktaark nr. 3: Om vindkraftens påståtte miljøvennlighet, herunder om CO₂-reduksjon

September 2013

Det har etter hvert blitt en etablert sannhet i Norge, støttet av flere av landets såkalte miljøvernorganisasjoner, at norsk vindkraft er natur- og miljøvennlig og vil representere et bidrag av betydning for reduserte CO₂-utslipp i Norge og i EU-land. Derfor er den ønskelig på tross av enkelte ulemper. Både Natur og Ungdom og Bellona mener dette,

<http://www.vindportalen.no/synspunkter-paa-vindkraft.aspx>

Å hevde noe annet synes for mange å være politisk ukorrekt. Men hvordan ser virkeligheten ut?

Det er selvsagt riktig at vindkraft er miljøvennlig, i den forstand at en vindturbin i drift ikke forurenses (i hvert fall så lenge det ikke lekker olje fra drivverket..). Men i et større perspektiv; hvor miljø - og naturvennlig er egentlig norsk vindkraft? Og er det slik at den i praksis vil bidra til reduksjon i CO-utslippene? Disse spørsmålene vil bli drøftet nedenfor.

1) Er norsk vindkraft og norske vindkraftanlegg miljøvennlige?

Om anlegget

Vindkraft produseres av turbiner. Turbinenes størrelse og høyde varierer med deres ytelse. En turbin på 3 MW er ganske vanlig i Norge i dag. Den er ca. 140 m. høy fra bakken til toppen av turbinbladene. I flere norske vindkraftverk åpnes det nå for 5 MW turbiner med en høyde på ca. 170 meter.

Produksjon av turbiner skjer i utlandet. De transporteres hit på båt og vei. Transporten frem til anleggsområdet er energikrevende, det samme gjelder utbyggingen av nødvendig veinett i området.



Bildet sier litt om dimensjonene..

I et miljø- og naturperspektiv er det veiene som forårsaker de alvorligste inngrepene i fri natur. Det må bygges atkomstveier fra nærmeste offentlige vei inn til anleggsområdet, ofte gjennom hittil veiløst lende. I tillegg - og vesentlig verre - må det, alt etter størrelsen på anlegget, bygges milevis med internveier på kryss og tvers frem til betongfundamentene for den enkelte turbin. Veiene holdes åpne hele året, fordi turbinene må kontinuerlig etterses og vedlikeholdes. Eksempelvis ville et meldt vindkraftanlegg på Totenåsen med 70 turbiner på et 14 km² stort område ha ført til et veianlegg av størrelsesorden 50 km utstrekning. Veistandarden er sammenlignbar med fylkesveinettet. Det vil gjerne si en totalbredde på 10 m, veiskuldre på begge sider inkludert. I svinger og i veikryss går bredden opp mot 40 meter. Veinettet må dimensjoneres for tunge trailere som skal frakte de rundt 100 tonn tunge maskinhusene. Vegbyggingen fører derfor med seg utsprenget av tusener på tusener av tonn stein og tilsvarende svære skjæringer og fyllinger.

Naturen rases og ferdselen for mennesker og dyr hindres. Et mangfoldig friluftsliv med gode naturopplevelser er utelukket i hele området som kraftanlegget beslaglegger (se Infoark om Natur og friluftsliv).

Om arealbruken

Vindkraft er den mest arealsløsende energiform som finnes. De planlagte vindindustriplanleggene som planlegges etablert fra landsende til landsende vil tilsammen dekke hundrevis av kvadratkilometer. Fordi det gjerne blåser mest på heier og topper, vil vindkraftanleggene i innlandet bli plassert på høydedragene - synlige over store avstander. Turbinene plasseres med varierende tetthet, avhengig av terreng og vindforhold. Et eksempel: Det prosjekterte Tonstad- anlegget i Sirdal og Kvinesdal kommuner (et anlegg utbyggerne så vakkert kaller "Tonstad Vindpark") planlegges med 64 turbiner spredd ut over et område på nesten 30 km², i tillegg til et veinett på rundt regnet 50 kilometer.

Det er påfallende at de illustrasjonene som konsesjonssøkerne benytter, oftest viser vindturbiner som nærmest gror organisk opp av landskapet av grønne enger. Animasjonene, som de kalles, er så snedig konstruert at veianleggene ikke synes.

Slik ser turbiner og veier ut på Smøla.



Dessuten: Vindparkene som er planlagt ligger svært spredt og krever betydelige investeringer i overføringslinjer for å kunne frakte kraften fram til markedet.

Dette medfører betydelige miljøødeleggelser som ikke kan forsvares med kraftprisen og de eventuelle inntekter anlegget måtte gi. I et miljøperspektiv kan man ikke bare se på de økonomiske kostnadene ved selve anlegget, man må ta med alle de kostnader prosjektet medfører. Tap av friluftsliv og naturverdier må selvsagt være med i regnestykket.

Om den visuelle virkningen:

Et vindkraftanleggs estetikk vil det være delte meninger om. Det som ikke kan diskuteres, er at store deler av fri norsk natur over hele landet, både i kystnære områder og i innlandet, står i fare for nedbygging og ødeleggelse. Begrepet “monstermaster”, først brukt om under konflikten om mastene i Hardanger i 2011, får ny mening under en 170 meter høy turbin! I tillegg må det bygges ledninger og master til nye overføringsnett . Ser man alt dette i sammenheng med nettverket av veier som vil bli liggende som åpne sår i terrenget, er dessverre resultatet klart:

Den visuelle ødeleggelse er bortimot total, dersom man mener at begrepet fri natur innebærer fravær av menneskeskapte påvirkninger og dessuten muligheter for å søke rekreasjon, ensomhet og stillhet.

Om uhindret ferdsel

I konsesjonssøknadene beskrives gjerne virkningene for ferdsel i utbyggingsområdet som begrenset (Eks. Havgul, Tonstad Vindpark s. 80). Dessuten fremheves den positive betydningen for lokalbefolkningen, som får lettere tilgang til sine heiområder (samme, s. 79). Det er vanskelig å forstå slike synspunkter for alle andre enn noen få grunneiere med spesielle transportbehov.

Hittil uberørte naturområder tenkes utbygget med titalls (på Fosen 450) digre, støyende turbiner som er knyttet sammen med milevis av brede grusveier. Det

er åpenbart at ferdsel og naturglede vil bli vesentlig hindret. Menneskene må forsere veigrøfter og grusveier som samlet strekker seg over flerfoldige kvadratkilometer. At veiene brøytes vinterstid for å sikre fremkommelighet for servicebiler gjør inngrepene enda mer følbare i områder som er mye brukt til vinteraktiviteter. Dessuten vil det bli etablert store sikkerhetssoner (se nedenfor under avsnittet om iskast) rundt hver turbin. Dette begrenser selvsagt også den fri ferdsel.

Om iskast

Ising på vindturbiner er et fenomen som rammer vindkraftanlegg i hele Nord-Europa. Graden av nedising er avhengig av temperatur, skyvanninnhold, vindhastighet, solinnstråling og refleks. Spesielt utsatt er vindturbiner som er plassert i stor høyde over havnivået, hvor det ofte forekommer en kombinasjon av fuktig luft og lave temperaturer. Ising på turbinbladene vil gi en lavere utnyttelsesgrad av vindenergien og dermed bidra til produksjonstap. Ising på bladene vil også bidra til større slitasje på gir, generator og på bladenes aerodynamiske egenskaper.

Iskast fra rotorblad eller fallende is fra turbinhuset utgjør selvsagt en alvorlig risiko for dem som ferdes i området vinterstid, både dyr og mennesker. Turbinfabrikanten Vestas angir 400 meters sikkerhetssone for sine store turbiner (<http://sv.wikipedia.org/wiki/Vindkraftverk>, men det er rapportert iskast opptil 500 meter fra turbinene.

Om støy

Måleenheten for støy er vanligvis desibel (dBA). Slike målinger registrerer ikke kvalitetsforskjellen på lyden fra en foss og støyen fra en motorvei, og slett ikke forskjellen mellom fuglesang og mekanisk frembrakte lyder. Den logaritmiske skalaen er uvant. En økning i lydstyrke på 3 dB svarer rundt regnet til en dobling av lydtrykket. Som om dette ikke er infløkt nok, så forandrer ømfintligheten til det menneskelige øret seg med frekvensen/bølgelengden. Alt etter hvordan de ulike frekvensområdene vektet, fremkommer forskjellige tallverdier.

Støy og vindturbiner er derfor en vanskelig materie, fordi det er store sprik mellom det fagfolk kaller plagsom støy og det mange mennesker selv opplever.

Diskusjonen om støy fra vindturbiner illustrerer dette spriket. Det blir mer og mer fremtredende etterhvert som flere vindkraftanlegg settes i drift. Turbinestøy nær bolighus og fritidshus er en helt reell trussel mot folks helse og trivsel :

http://www.lister24.no/mening/28679.html?fb_comment_id=fbc_566792430020206_6131773_566907056675410#f275ad2aa06e65

Dessuten snakker vi ikke bare om støy for folk i bolig- og hytteområder, men like mye om den turbinstøyen vi som friluftsmennesker vil oppleve på vandringer i fri natur.

I tillegg kommer den lavfrekvente støy; lyd i et lavere frekvensområde og med lengre bølgelengde. Altså ikke "høy" lyd i vanlig forstand, men vibrasjoner som bærer lengre og er vel så plagsom. Slik støy måles i desibel dBC og kan for enkelthets skyld sammenlignes med støyen fra en basshøytaler. Fordi slik turbinestøy bærer mye lenger enn vanlig lyd (dBA), oppstår store plager utenfor de støysoner utbyggere hittil har operert med. Vi her står overfor et for dårlig undersøkt og lite påaktet fenomen i Norge.

Se nærmere: <http://www.stoyforeningen.no/Fakta/Lavfrekvent-lyd-og-infralyd>

Det er sterkt å beklage at verken myndighetene, herunder NVE, eller utbyggere tar støyproblemene på alvor.

Om naturmangfold, tap av INON etc.

Inngrepsfrie soner (INON) måler avstand fra tyngre, tekniske inngrep i naturen og beregner inngrepsfrie soner basert på avstand i luftlinje fra nærmeste inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i 3 ulike soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

Villmarkspregede områder: Områder fem kilometer eller mer fra tyngre tekniske inngrep

Inngrepsfri sone 1: Områder mellom tre og fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfri sone 2: Områder mellom en og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Naturmangfoldloven (<http://www.lovdatab.no/all/nl-20090619-100.html>) er et

lovverk som skal sikre bærekraftig bruk og vern av naturen. Det er av stor betydning at NVE anvender loven og dens formål korrekt når konsesjonssøknader vurderes. Fylkesmannen i Østfold har den 11. april 2013, i konsesjonssak for Elgåsen Vindkraft uttalt seg meget kritisk om konsekvensutredningen når det gjelder naturmangfold:

<http://www.fylkesmannen.no/Ostfold/Nyheter/Fylkesmannen-fremmer-innsigelse-til-deler-av-vindkraftprosjektene-i-Marker-kommune/>

Det gjenstår å se hvilken vekt NVE vil tillegge denne uttalelsen. Hittil har ikke tap av INON og naturmangfold vært blant de hensynene som veier tyngst når NVE vurderer konsesjoner...

I tillegg er den mer bærekraftige arealforvaltningen etter plan-og bygningloven satt ut av spill ved energiutbygginger. Dette er meget urovekkende fordi den største trussel mot naturen og det biologiske mangfoldet vi står overfor i dag er nedbygging og fragmentering av dyr og planters leveområder. I et større klimaperspektiv forsterkes denne trusselen. Ved klimaendringer må arter kunne vandre fritt til nye områder for å etablere seg på nytt der. Da er fri natur og INON en særdeles viktig nøkkel som kan hjelpe oss til å sikre ulike arters overlevelse også gjennom fremtidige skiftninger i klimaet.

Om dyreliv og fugl:

Den fri natur, slik vi kjenner den med sitt dyre- og fugleliv, er sterkt truet. For fugl, f. eks. truede/sjeldne arter som hubro og ørn, er turbinene livsfarlige. Erfaringene viser at hønsefugler og særlig ryper er sterkt utsatt. For dyr, For dyr, f. eks. villrein, kan tilgjengeligheten til naturlige beite- og trekkområdene bli vanskeliggjort eller forhindret.

Kompleksiteten i denne type vurderinger kommer frem i følgende fra Direktoratet for naturforvaltning:

“Erfaringsgrunnlaget når det gjeld kva påverknad vindturbinar har på fugl i Noreg, er avgrensa. Bortsett frå studiane på havørn etter utbygginga av vindparken på Smøla, der 45 individ er funne kollisjonsdrepne mellom 2005 og første halvdel av 2012, har verknadene av etablerte vindkraftanlegg knapt vore undersøkte (...). Konfliktpotensialet er stort når vindkraftanlegg skal planleggjast i leveområda til artar som er raudlista, eller artar som

vi på andre måtar har eit spesielt ansvar for. Trekkruiter for fugl har òg eit stort konfliktpotensial”.

<http://www.dirnat.no/content/500042289/Konflikt-med-naturmangfaldet>

Det er med andre ord fortsatt stor usikkerhet om vindkraftens negative følger for vårt naturmangfold.

Neodym: Et ukjent miljøproblem

Det økologiske fotavtrykket for vindturbinanlegg er mer omfattende enn følgene av naturødeleggelsene lokalt. Et større vindturbinanlegg bruker hundrevis av tonn stål og titalls tonn kobber - og det som verre er: Tonnevis av sjeldne jordmetaller til fremstilling av permanentmagneter. Mineralgruppen kalles på engelsk for Rare Earth Elements, forkortet REE. Generatoren i en 3,5 MW turbin vil vanligvis inneholde 600 kg av REE-metallet *neodym*, større turbiner opptil to tonn, <http://geology.com/articles/rare-earth-elements/>

Neodym utvinnes hovedsaklig i Kina og foredles for en stor del nær byen Baotou i indre Mongolia. Produksjonsprosessen medfører hårreisende naturødeleggelser og utslipp av miljøskadelige gifter som knapt har noe sidestykke i verden i dag.

<http://www.guardian.co.uk/environment/2012/aug/07/china-rare-earth-village-pollution>

Baotou ligger i utkanten av en hel innsjø med boblende, giftig og radioaktivt avfall fra neodymfabrikasjonen. Syv millioner tonn nytt avfall kommer hvert år. Regionen har ca. 90 % av verdens kjente reserver av REE, og i særdeleshet neodym. Dermed bidrar produksjonen av vindturbiner til at den er, og vil forbli, et av klodens mest forurensede områder.



The lake of toxic waste at Baotou, China, which has been dumped by the rare earth processing plants in the background

Les mer her:

<http://www.dailymail.co.uk/home/moslive/article-1350811/In-China-true-cost-Britains-clean-green-wind-power-experiment-Pollution-disastrous-scale.html>

Kan du huske å ha sett dette omtalt i konsesjonssøknadene eller i utbyggernes presentasjoner - eller problematisert av miljøvernorganisasjonene?

Hvor miljøvennlig blir da produksjonen og bruken av vindturbiner? Eller mer provoserende:

Hvor store veksler skal vi som kaller oss miljøbevisste i vest trekke på befolkningen i øst for å få god miljøsamvittighet med vår «rene» energi?

2) Reduserer norsk vindkraft EUs CO2- utslipp?

Svaret er enkelt, men for mange ubehagelig: Nei!

I faktaark nr. 2 påvises det at vindkraft i Norge ikke får noen positiv miljøvirkning hos oss fordi vi allerede er overforsynt med vannkraft. Når det

gjelder EU, henger svaret blant annet sammen med størrelsen på norsk kraftproduksjon sammenlignet med EUs:

“Selv om den fornybare elproduksjonen i Norge er betydelig, over 125 TWh i året, er dette likevel lite sammenlignet med Europas samlede elproduksjon som nå er nærmere 3500 TWh i året, av dette ca 15% fra fornybar energi. Fram mot 2020 ventes det at fornybar energiproduksjon i Norge vil øke med ca 14 TWh, stimulert av såkalte grønne sertifikater. Økningen ventes å komme først og fremst fra vann- og vindkraft. Til sammenligning ventes Europas utbygging av fornybar energi innen EU-27 området å øke med over 500 TWh i det samme tidsrommet, av dette 300 TWh fra vindkraft, 50 TWh fra sol og 50 TWh fra vannkraft. Fram mot 2020 skal fornybar andelen av totalt energiforbruk i EU økes til over 20%, for strømproduksjon til 34%. Det ventes også sterk utbygging videre, med visjoner om et 100% fornybart Europa fram mot 2050”.

<http://energiogklima.no/kommentar-analyse/omlegging-til-fornybar-energi-i-europa-norges-rolle/>

Spørsmålet blir derfor: Hvorfor skal Norge ødelegge store naturområder for å produsere dyr vindkraft som tilsvarer en brøkdel del av Europas behov og som uansett ikke slår ut i klimaregnskapet? Norge kan i stedet skaffe ren og fornybar energi i store mengder ved enkel oppgradering/utvikling av vannkraften og/eller ved energieffektivisering.

Dessuten: På grunn av vindkraftens ustabilitet og manglende lagringsmulighet, må det til enhver tid holdes kull/gasskraftverk i drift for å sikre elforsyningen når det ikke blåser. Med Energiutredningens ord: “Som følge av klimapolitikken vil innslaget av lite fleksibel og svært variabel kraftproduksjon som vind- og solkraft øke i de termisk dominerte europeiske systemene”.

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/NOU-er/2012/nou-2012-9/4.html?id=675435>

Økt innslag av slik “variabel kraftproduksjon” krever tilsvarende balansekraft for sikre jevn strømtilførsel . Dette innebærer at varmekraftverkene må kjøres i «stand-by» og forblir en stabil kilde til økende CO2-utslipp,

<http://www.energikrise.no/innhald/alternativ.htm>.

Enda verre og lite kjent blant de fleste, er dette: I dagens (og etter alle prognoser også morgendagens) europeiske kraftmarked med billig strøm har

europaisk industri få incitamentar til å spare strøms eller drive energieffektivisering. Konsekvensen er at industriens CO₂-utslipp øker og mer enn oppveier den CO₂-reduksjon europaisk vindkraft gir. Dette er et stort og dramatisk paradoks: Jo større kraftmengde (herunder vindkraft) som tilbys i det europeiske markedet, jo mer stiger de samlede CO₂-utslipp.

Direktør Torstein Arne Bye, Avdeling for Økonomi, energi og miljøstatistikk i Statistisk sentralbyrå og professor Michael Hoel ved Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo uttrykker dette slik i en felles artikkel:

“Mange synes å tro at en slik økt eksport vil erstatte kullbasert kraftproduksjon i Danmark og andre nordeuropeiske land. Det europeiske kraftmarkedet er imidlertid regulert gjennom EUs kvotemarked for klimagasser. Dette kvotesystemet gir et tak på de samlede utslippene som dekkes av kvotesystemet, uavhengig av hvor mye fornybar elektrisk energi som blir produsert i Norge. Dersom økt eksport av norsk kraft for eksempel initialt reduserer produksjonen av kullkraft i Danmark, vil disse kraftprodusentene bruke færre utslippstillatelser enn de ville uten den norske eksporten. Prisen på kvoter går ned, kostnadene ved kraftproduksjon blir lavere, og kraftproduksjon kan opprettholdes på et høyere nivå. Dette trekker da som diskutert ovenfor i retning av lavere kraftpriser.

Om kullkraftproduksjonen likevel går noe ned, blir det flere utslippsrettigheter tilgjengelig for andre innenfor dette markedet, for eksempel sementprodusenter i Tyskland. Prisen i kvotemarkedet går ned. Dermed vil disse slippe ut mer. Summen av utslipp blir den samme, bare flyttet fra danske kullkraftverk til andre bedrifter innenfor kvotemarkedet i EU”. ([Grønne sertifikater – dyr og formålsløs fornybar moro, Samfunnsøkonomen 7/2009](#))

Dessuten er EUs kvotemarked i ferd med å kollapse:

“Nå har EU pøst ut så mange klimakvoter at markedet er oversvømmet av utslippskvoter. Auksjonsprisen på CO₂-kvoter stuper. Dermed forsvinner motivasjonen for å redusere klimautslippene. Prisene har ligget ned mot seks euro (45 kroner) mot det forventede nivået på 30 euro.

<http://www.abcnyheter.no/nyheter/2013/02/19/klimakvoter-naer-kollaps-som-middel-i-klimakampen>

Konklusjon:

1) Vindkraft er totalt sett ingen miljøvennlig kraftkilde. Den skaper flere miljøproblemer enn den løser, både i Norge og i andre land

2) Norsk vindkraft bidrar ikke til reduserte CO2-utslipp i Europa