

Norges Miljøvernforbund
Postboks 593
5806 BERGEN

Bergen den 30. april 2020



Miljødirektoratet
post@miljodir.no

Norges Miljøvernforbund – Høringsuttalelse – Klimakur 2030

Sammendrag

Klimakur 2030 mangler fullstendig gjennomførbarhet og realisme. Dette både fordi hele rapporten, tallmateriale og fordi foreslåtte tiltak bygger på feil beregningsmodeller og premisser.

Mye av dette henger sammen med at man benytter dobbelt-bokføring av den fornybare kraften for å pynte på egen fasade, samtidig som man utelater vesentlige deler av belastningene i klimaregnskapet som havner inn i andre lands utslippregnskap. Man har derfor lett for å gjennomføre tiltak som innebærer økte utslipp i andre land i iveren etter å fremstå som særdeles flinke her hjemme på berget. Klimakur 2030 er et omfattende dokument og det er mye å gripe fatt i. Vi vil derfor i stor grad konsentrere vårt høringsvar rundt noen helt sentrale prinsipper.

1. Hvilken energi er det vi skal elektrifisere med?
2. Hvor mye energi (CO2 ekvivalenter) koster det egentlig?
3. Tiltak skal ikke øke belastningen mer enn den er ment å løse.
4. Vi kan ikke sløse unødig med energi.
5. Rekkefølgen på tiltak. Vi kan ikke starte i helt feil ende.
6. Globale kostnader for tiltak må inn i regnestykket.
7. Kortreist er mest miljø- og klimavennlig både for matproduksjon og energi.

Norges Miljøvernforbund har en mye bedre klima- og miljøprofil enn den regjeringen nå har lagt opp til.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



INNHALDSFORTEGNELSE

Side

- 3 Norsk oppdrett – en miljø- og klimaversting
- 7 Norsk oppdrett er ikke bærekraftig og bidrar til avskoging
- 9 KLIMAKRAV OPPDRETT
- 10 Kortreist er bedre for klimaet
- 12 Geotermisk energi
- 14 Geotermisk energi i Nordsjøen
- 16 Klimagassutslipp ved inngrep i myr
- 20 Norge har forpliktet seg til å restaurere myrområder
- 22 Flytende veier – en miljøbløff som ikke lar seg gjennomføre i praksis
- 27 Hvilken energi er det vi skal elektrifisere med?
- 28 Paradokset med opprinnelsesgarantier
- 29 Norges største sløseriprojekt
- 30 Biodrivstoff, slett ikke uproblematisk
- 30 Opprinnelsesgarantier – problemet og svindelen
- 33 SF6 gass - en klimaversting som kan ødelegge Norges klimamål
- 35 Brann i vindturbiner medfører enorme klimautslipp
- 37 Selv uten ulykker er vindkraften en klimaversting
- 38 Miljø- og klimaskadelig demontering
- 39 Ingen forsvarlige garantier for opprydding eller håndtering
- 43 Vindkraften ødelegger kraftsystemet
- 44 Unødig utbygging av linjenett og økt forbruk av metaller
- 44 Energiproduksjon langt fra forbruker er unødvendig sløsing med energi
- 45 Hydrogen er lite effektivt og medfører stort energitap fra produksjon til forbruk.
- 45 CCS usikkerhet og energisløsing
- 47 Naturlig karbonfangst og vern av natur er beste klimatiltak

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Norsk oppdrett – en miljø- og klimaversting

Norsk lakseoppdrett står for enorme utslipp av avføring og fôrrester fra åpne anlegg i sjø. Dette fører til store oppsamlinger på sjøbunnen som ødelegger den marine faunaen og i tillegg danner enorme utslipp av metan og andre klimagasser.



Bilde YouTube Miljømagasinet TV 54 2016:

Metangass og andre klimagasser dannes i kloakk og slam under oppdrettsanlegg.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



MILJØFAKTA OM NORSK LAKSEOPPDRETT

Norsk lakseoppdrett er en vekstindustri og myndighetene ønsker en fem-dobling av produksjonsvolumet pr. 2016. Oppdrettsindustrien har fått utslippstillatelse av kloakk tilsvarende det dobbelte av utslippet fra Norges befolkning(2015). Forskjellen er at utslippene fra oppdrettsanleggene går rett i sjøen. Oppdrettsindustrien har også tillatelse til å slippe ut store mengder kobber fra kobberimpregnerte oppdrettsnøter. Det slippes også ut giftige kjemikalier i sjøen i forbindelse med avlusing, og bruk av kitinhemmere i fiskeforet.

3.0 ENORME UTSLIPP DIREKTE I SJØEN

Den norske fiskeoppdrettsnæringen har i dag enorme utslipp til sjøen. I motsetning til privatpersoner og alle andre bransjer, er mesteparten av disse utslippene fra oppdrettsbransjen dessverre lovlige den dag i dag. Men det foregår også ulovlige kjemikalieutslipp uten at det blir slått ned på av myndighetene. I dette kapitlet vil vi gå gjennom de fem største typene utslipp i havet fra næringen.

3.1 KLOAKK/FISKESKIT/NÆRINGSSALTER Et noe penere ord for kloakk, er «næringssalter». Seksjonssjef i Klif, Anne Sundby erkjente i Dagbladet 24. mars 2010 at næringssalter er og blir næringssalter, uavhengig om det kommer fra fisk eller mennesker. I forbindelse med dagens oppdrettsaktivitet er Norge det landet i Europa som slipper ut mest nitrogen og fosfor i havet. Mens andre europeiske land stort sett har redusert disse utslippene i senere år, er de i rask vekst i Norge pga fiskeoppdrettsnæringen. Utslippene fra næringen tilsvarer kloakken fra mer enn det dobbelte av Norges befolkning, i følge offisielle tall, men fiskeoppdrettsnæringen mener utslippene er enda større. Det slippes også ut enorme mengder med fôrrester, noe som er synlig i alt slammet som ligger på havbunnen rundt anleggene. Fôrspill og fiskeskit går rett ut i sjøen fra de åpne oppdrettsanleggene. Deler av dette blir spist av villfisk, som blir misdannet og degenerert. Klima- og forurensningsdirektoratet uttrykte bekymring for overgjødning, som kan føre til færre dyr og planter i sjøen, med påfølgende tap for fiske, friluftsliv og turisme, så vel som for naturen selv. Før det ferske navneskiftet til Klima- og forurensningsdirektoratet, uttalte Statens forurensningstilsyn (SFT) frykt for overgjødning av fjordene på grunn av utslipp av næringssalter fra oppdrettsnæringen. ”Utslipp fra et middels stort oppdrettsanlegg med produksjon av 3120 tonn laks, tilsvarer et avløpsutslipp fra en by på rundt 50 000 innbyggere”, ifølge tilsynet (Klif 2009c).

Med minst 550 000 tonn oppdrettsfisk i norske anlegg, kan vi anslå at næringene slipper ut kloakk tilsvarende 8,8 millioner mennesker (Hammerfjeld 2010) – og det er basert på offisielle tall. De reelle tallene kan godt være høyere. Siden 2010 har oppdrett av laks og ørret økt med mer enn 50% ifølge tall fra SSB. Vi snakker altså om kloakk tilsvarende 13 millioner mennesker i 2017. Vi er bekymret for at økte utslipp fra fiskeoppdrett, sammen med økende sjøtemperatur, kan gi overgjødningsproblemer. Det kan i verste fall føre til færre dyr og planter i sjøen og gi en livløs bunn. Det vil igjen forringe verdien av fiske, friluftsliv og turisme, uttalte daværende SFT-direktør Ellen Hambro (Klif 2009c). For å finne ut mer om konsekvensene av at oppdretterne får slippe kloakken urensset ut i fjordene, la Miljøvernforbundet ut på tokt i Sørfjorden i 2010 med vårt skip M/S Miljødronningen. Vi

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



sendte en mini-ubåt ned på 280 meters dyp, og manøvrerte et kamera på fjordbunnen rundt et oppdrettsanlegg. Synet som møtte oss på bunnen var trist: Vi så lite liv, og store deler av bunnen var dekket av et tykt, hvitt belegg. Da vi rotet i bunnen med ubåten vår, kom det opp store bobler av metangass/hydrogensulfid. Noe er alvorlig galt med økosystemet, og det er åpenbart at oppdrettsnæringen har skylden.

Næringen har prøvd å forsvare seg med at utslipp fra oppdrettsanlegg ikke kan sammenliknes med kloakk (Løvland 2010), men seksjonssjef Anne Sundbye ved vannseksjonen i Klif forklarer at utslipp fra oppdrettsanlegg deler vesentlige egenskaper med kloakk fra mennesker: ”Det kan føre til overgjødning og nedslamming i miljøet, og næringsalter er næringsalter, uansett hvilken virksomhet de kommer fra”, sier hun til Dagbladet (Hammerfjeld 2010). Forskere ved Havforskningsinstituttet advarer om negative konsekvenser av laksens ekskrementer: «Dersom tilførsel er stor, vert det oksygenmangel i sedimenter, og det vert utvikla hydrogensulfid. Denne er giftig både for botndyr og for fisk. Slik botn vert karakterisert som forureina» (Otterå, Nedraas, Ervik, Slinde og Karlsen 2007: 192). Faktarapport om miljøkonsekvensene ved oppdrett av nordatlantisk laks i Norge (1.1*) Bilder fra fjordbunnen under et oppdrettsanlegg i Sørfjorden utenfor Bergen. Bildene ble tatt på 285 meters dyp, og anlegget er eid av Sjøtroll (Lerøy er majoritetseier).

Vil anbefale å velge ut noen nye eksempler med gode bilder fra turen med Miljødronningen sommeren 2016 hvor det ble sjekket en rekke store anlegg. Av de eldre eksemplene kan jo denne vurderes å være en kandidat: Film under Bolaks (Liv Holmefjord deleier sitt anlegg) sitt anlegg sept 2010: (1.3*) Nmf.no: Fiskeridirektør medeier i tonnevis med oppdrettslam. Gitt at et gjennomsnittlig norsk lakseoppdrettsanlegg er på 3120 tonn og har et utslipp tilsvarende 70 000 á 90 kg slaktegris (muntlig uttalelse fra regionsjef Jon Arne Grøttum i FHL på møte i Steinkjer 20. mars 2010) eller 50 000 mennesker (Klif 2009c), kan vi hevde at et anlegg med konsesjon på 3120 tonn slipper avgifter i størrelsesorden tilsvarende ca 22 700 husholdninger, eller fra 20 – 180 millioner kroner i kloakkavgift (avhengig av bosted).

Dette basert på at det bodde 2,2 personer pr husholdning i 2015 ifølge SSB. I 2014 betalte hver husstand i Norge gjennomsnittlig 4571,- NOK i kloakkavgift i 2014 (Huseiernes Landsforbund Rapport Nr. 1 juni 2014: 304). Hvis vi igjen tar utgangspunkt i vårt estimat på 22 700 husstander, og multipliserer dette tallet med den gjennomsnittlige kloakkavgiftsprisen, blir dette et totalutlegg på 103,8 millioner NOK pr anlegg á 3120 tonn. Dette er potensielle, årlige renovasjonsutgifter som oppdrettsnæringen slipper unna med å betale fordi dette er den siste tungindustrien i Norge som ikke er pålagt å rense utslippene sine! Austevoll kommune har 24 oppdrettslokaliteter med konsesjonsstørrelse på til sammen 56 589,75 tonn biomasse. Dvs. at dette utgjør over 18 konsesjonsenheter á 3 120 tonn. Ifølge kommuneundersøkelsen fra 2014 utgjør kloakkavgift i Austevoll kr 3984,- pr husstand. Omsetter vi dette til landbasert kloakk, ville dette hatt et avgiftspotensial på 18,1377 x 103 millioner kr = 1882 millioner kr. Hadde anleggene måttet betale det samme som husstandene for å rense utslippene sine ville dette altså kostet dem over 1,88 milliarder kr.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Norske oppdrettere har et regelverk for avfall som er helt ulikt det landbruket har. NMF har forsøkt å gjøre en volummessig sammenligning av avfallet fra griseavl og lakseoppdrett. Norske regler for dyretetthet krever 4 dekar spredningsareal per gjødselsdyreenhet (FOR-2003-07-04-951 § 24.1), og for gris regnes én dyreenhet som 18 slaktegriser (eller 2,5 avlspurker). 4 dekar/18 slaktegris = 0,22 dekar spredningsareal per individ. Skulle man brukt det samme spredningsarealet for et gjennomsnittlig oppdrettsanlegg, blir regnestykket 70 000 "slaktegris" x 0,22 dekar = 15 555 dekar/mål (15,5 kvadratkilometer). Et gjennomsnittlig oppdrettsanlegg skulle altså hatt et spredningsareal på over 15 km², et spredningsareal tilsvarende det samlede produktive jordbruksarealet i Bergen kommune (15 678 dekar/mål). Det samlede norske landbruksarealet som var i drift i 2015 var på 9 837 005 dekar/mål, noe som tilsvarer møkk fra 633 oppdrettsanlegg á 3120 tonn biomasse, om man følge spredningsarealet til griseavl.

Kilde:

MILJØFAKTA 2019 - OM NORSK LAKSEOPPDRETT

En rapport fra Norges Miljøvernforbund

https://www.nmf.no/wp-content/uploads/2019/05/Milj%C3%B8fakta_2019.pdf

Det er ingen tvil om at dette hverken er miljømessig eller klimamessig forsvarlig. Vi snakker altså om klimagassproduserende kloakk tilsvarende 13 millioner mennesker årlig på sjøbunnen basert på mengde biomasse i 2017. I 2020 er dette nivået enda høyere, og myndighetene har i tillegg lagt opp til en femdobling av biomassen fra 2016 nivå. All kloakk og slam fra oppdrett vil akkumuleres over flere år og fortsette å produsere metan og andre klimagasser i mange tiår etter at oppdrettsanlegget er avviklet. Med en slik politikk vil Norge aldri klare å nå de satte klimamålene vi har forpliktet oss til.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

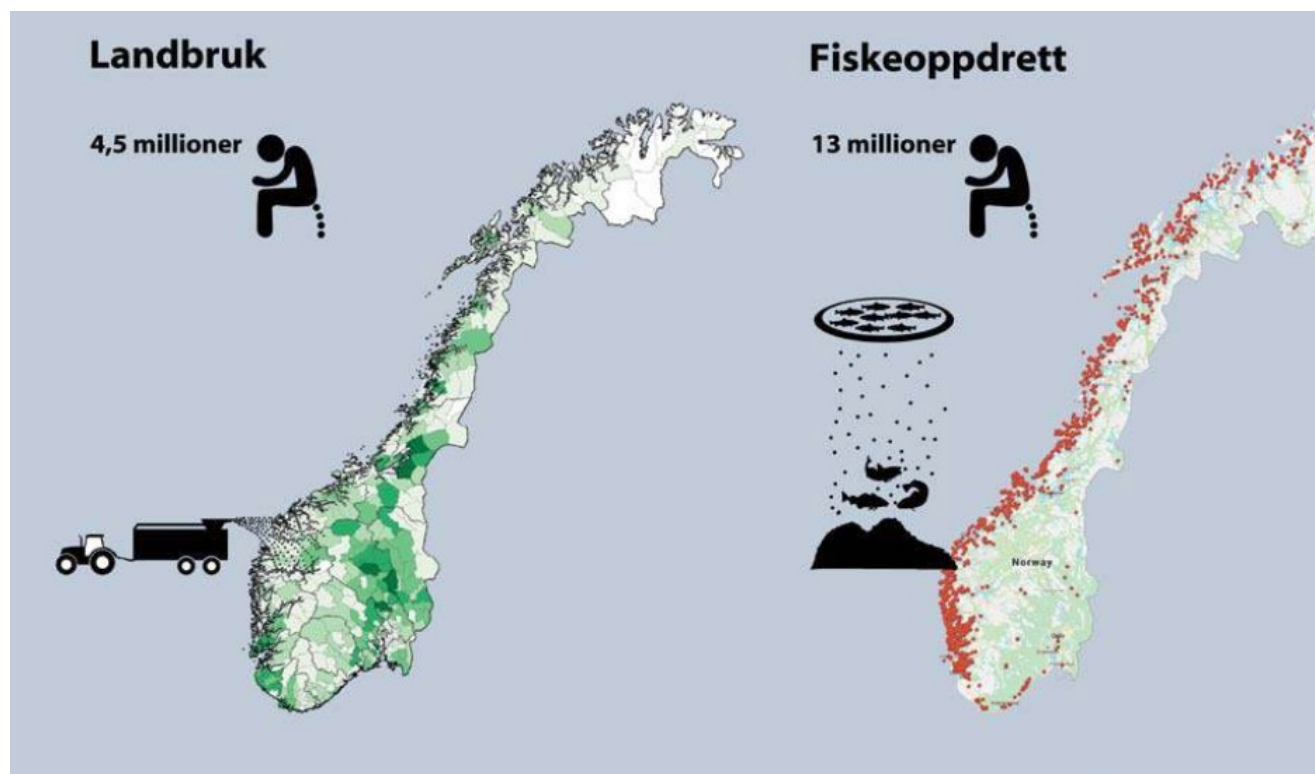
Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Utslipp fra fiskeoppdrett er et betydelig større kloakk- og klimaproblem enn utslipp fra landbruket.



Grafikk NMF. Utslipp, landbruk vs. oppdrett.

Norsk oppdrett er ikke bærekraftig og bidrar til avskoging

Norsk oppdrett er en enorm forbruker av fôr. Dette er definitivt ikke uproblematisk. I tillegg til at de er i ferd med å overbeskatte marine arter til fôr er de også en betydelig bidragsyter til avskoging andre steder i verden. Det hjelper ikke at bransjen hevder de kjøper sertifiserte fôrtyper fordi de gjennom sitt enorme forbruk øker det totale presset på verdensmarkedet som igjen øker avskogingen.

Norsk laks «spiser opp» Brasil

Produksjon av soya til oppdrettsfisk og husdyr i Norge, legger beslag på et område tilsvarende nær 9.500 småbruk i Brasil, ifølge ny rapport.

Oppdrettsnæringen legger beslag på 1.506 kvadratkilometer, mens jordbruket legger beslag på 377 kvadratkilometer, ifølge rapporten fra Framtiden i våre hender (FIVH), basert på tall for 2017. Til sammen utgjør dette et område drøyt fire ganger så stort som hele Oslo kommune.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Ifølge det brasilianske landbruksinstituttet er et gjennomsnittlig småbruk i Brasil på 20 hektar.

– *Arealet den norske matindustrien legger beslag på i Brasil gjennom sitt soyaforbruk, tilsvarer altså 9.414 småbruk, forteller seniorrådgiver Heidi Lundeberg i FIVH.*

FIVH har i en årrekke satt søkelyset på problematiske sider ved den brasilianske soyaindustrien og forbruket av brasiliansk soya i norsk fiske- og husdyrfôr. Ifølge FIVH bidrar den brasilianske soyaindustrien til både avskoging og helseskadelig bruk av sprøytemidler.

Brasil konkurrerer med USA om å være verdens største produsent av soyabønner. Det foregår omfattende produksjon også i andre land. Oppdrettsnæringen og jordbruket i Norge benytter seg av soya fra Canada, Nederland, USA, Storbritannia og Russland, i tillegg til Brasil.

Det samlede norske forbruket av soyaproteinkonsentrat og soyamel i 2017, ble produsert på et område større enn Vestfold fylke.

– **Fôrprodusenter sier til Dagsavisen at de kun kjøper «avskogingsfri soya»?**

– *Ja, mesteparten av soyaen som går til norsk fôr er sertifisert gjennom Pro Terra eller RTRS. Det er bra at norske fôrprodusenter kjøper den best tilgjengelige soyaen på markedet, men den sertifiserte soyaen gir dessverre ingen garanti når det gjelder avskoging, helseskadelig sprøytemiddelbruk eller landkonflikter. Kravene i sertifiseringsordningen er delvis mangelfull og åpner i for stor grad for tolkning. Sertifiseringsordningen er dessuten karakterisert av manglende åpenhet, påpeker Lundeberg.*

– *Det er den totale etterspørselen etter soya som bidrar til ekspansjon av den brasilianske soyaindustrien på bekostning av skog og folk. Norsk forbruk er en del av den totale etterspørselen.*

<https://www.dagsavisen.no/nyheter/innenriks/norsk-laks-spiser-opp-brasil-1.1235611>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



KLIMAKRAV OPPDRETT:

KRAV 1

Norges Miljøvernforbund krever at alt fôr må være bærekraftig og ikke bidra til unødige press på bestander eller arealer som f.eks regnskog som må hogges for å produsere soya og andre vekster. Til og med forbruk av sertifisert fôr øker presset på avskoging.

KRAV 2

Norges Miljøvernforbund krever at det snares iverksettes kartlegging av mengde og omfang av hvor mye metan og andre klimagasser som produseres i kloakk- og slamdeponier på sjøbunnen i forbindelse med oppdrett fra samtlige åpne anlegg.

KRAV 3

Norges Miljøvernforbund krever at det umiddelbart innføres strenge utslippskrav som hindrer alle direkteutslipp av avføring og fôrrester fra åpne anlegg i sjø. Kravet medfører at alle eksisterende åpne anlegg skal fases ut og flyttes over i tette løsninger, fortrinnsvis i sjø, men der all kloakk og fôrrester skal samles opp og leveres til godkjent mottak.

KRAV 4

Norges Miljøvernforbund krever at alle oppsamlinger av kloakk og slam fra/under eksisterende åpne oppdrettsanlegg skal slamsuges og fjernes fra sjøbunnen. Kostnadene skal dekkes av den enkelte bedrift, eller bransjen kollektivt etter prinsippet om at forurenser skal betale.

KRAV 5

Norges Miljøvernforbund krever at kloakk og avfall fra oppdrettsindustrien må utredes for utnytting i eksempelvis gjødsel eller energiproduksjon. Grunnet høyt giftinnhold i fôr m.m. vil mye av avfallet fra oppdrettsindustrien kunne være uegnet som gjødsel direkte, men vil kunne renses for giftstoffer slik at det kan brukes som gjødsel.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Kortreist er bedre for klimaet

Kortreist mat.

Norge må øke sin lokale matproduksjon og det vil bedre matforsyningssikkerheten og gjøre landet mindre sårbart ved f.eks importrestriksjoner eller mangel på matvarer fra utlandet.

Kortreist mat krever mindre energiforbruk på transport, og vil redusere klimautslippet. Bruk av utmark som beite bedrer karbonlagringen, og kan gi rimelig og god kjøttproduksjon fra f.eks sau og geit. Lokalt produsert ull vil gi flere lokale produkter og mindre transport fra f.eks Australia.

Sauen bidrar til FNs bærekraftsmål

Beitedyra bidrar til en rekke av FNs bærekraftsmål knyttet til naturressurser, samfunn og økonomi. Matproduksjon i hele landet, også høyt til fjells, langs værhard kyst og langt mot nord, er en avgjørende del av norsk matkultur – og grasspisende dyr gir livsgrunnlag for befolkningen. Dette er viktig for mange forbrukere. Et åpent kulturlandskap er også viktig for rekreasjon og friluftsliv, og ikke minst for biologisk mangfold og reiselivsnæringa.

(Kilde: forskning.no)

<https://blogg.forskning.no/blogg-matkultur-og-matopplevelser/utmarksbeite---en-stor-gronn-ressurs/1675054>

Kortreist energi.

Bruk av varmpumper jord, varmpumper sjø og geotermisk utnyttelse av høy temperatur jordvarme kan gi lokal elproduksjon og **nærvarmeanlegg**.

Kortreist energi gir også en bedre stabilitet og gjør energitilgangen mindre sårbar.

Kortere overføringslinjer og utnyttelse av energien lokalt gir bedre energiutnyttelse og sparer store mengder energi. Varmegjenvinning og energioverføring ved hjelp av varme/kjøleanlegg gir store besparelser. Det er et godt klimatiltak med ENØK, varmpumper og energigjenvinning, i tillegg til energieffektivisering og gjenbruk, f.eks fra varme i avløpsvann. Gode integrerte energiløsninger i lokalsamfunn i distriktene og i bydeler gir store innsparinger. Jordvarmeanlegg for borettslag, sjøvarme for industri og offentlige bygg nær sjø gir innsparing av elektrisitet, som frigjør elektrisitet og krever mindre nybygging av elproduksjon. **SPARING ER BEDRE ENN UTBYGGING!**

Lokal biogassproduksjon

Utnyttelse av biogass fra kompostering og renseanlegg(kloakk), lukkede oppdrettsanlegg med håndtering av avføring, kan gi biogass til lokal transport og matlaging.

Bærekraftige produkter

Moderne produksjon (maskiner, husholdningapparater, elektronikk etc.) har en «innebygget ødeleggelse» som gjør at utskifting og produksjonstakt og volum holdes oppe. Dette er ikke bærekraftig. Husholdningsapparater, f.eks vaskemaskiner, kjøkkenkverner, kaffekverner var laget for å vare, de holdt industristandard, og var gjerne overdimensjonerte.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Det ble brukt mye støpejern i hjemmene, og en del av disse ble erstattet av aluminiumspanner som fikk teflonbelegg på 70-tallet. Mange panner ble slitt ut raskt, og havnet på dynga.

Lyspærefabrikantene gav ut bøter til de produsentene som lagde lyspærer som holdt for lenge.

(Verdens første lyspære med bomull/kulltråd lyser fortsatt, etter over 100 år...) Nylonstrømpene som var supersterke på 50-tallet ble innsatt med kjemikalier som svekket materialet for at man skulle kjøpe nye strømper, etter en gangs bruk... **Kjøp og kast gjelder som aldri før.**

Eks: Mobiltelefoner, må skiftes ut hvert år hvis en skal henge med på alle nye specs.

Norges mobiltelefoneventyr tok brått slutt i 2001: MagCom var laget av magnesium, meget sterkt og lett, og meningen var at komponenter inni det solide skallet skulle kunne skiftes ut...

Eks. Radioapparater fra 50 og 60-tallet virker fortsatt.

Krav om soliditet på produkter

Norges Miljøvernforbund mener at Norge må være ledende i utviklingen av et lovverk som setter krav til produkter som tas inn:

1. Soliditet,
2. Reparerbarhet lokalt
3. Gjenbruksbarhet
4. Resirkulering (separate fraksjoner).

Det må stilles krav til at elektronikk, som mobiltelefoner og datamaskiner må ha lengre levetid på komponenter og kunne repareres lokalt. (I dag er det ofte bedre å vrake en mobil eller PC og kjøpe en ny mot å betale reparasjonskostnadene).

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Energiproduksjon - De rene alternativene

Hovedprinsippet er at det må velges de energiformer og produksjonsmåter som har minst belastning på natur og miljø, og som har minst utslipp av klimagasser.

Norges Miljøvernforbund har forslag til følgende satsningsområder:

8. **Varmepumper luft/luft og jordvarme** for privat og offentlig må opprettholdes og styrkes.
9. **Varmepumper sjø** for borettslag/blokker, offentlige bygg, næringsbygg og industri må styrkes.
10. **ENØK** må implementeres sterkere i privat og offentlig sektor.
11. **Varmegjenvinning.** Gi støtte til prosjekter som utnytter spillvarme fra avløpsvann, f.eks til oppvarming av svømmebassenger, og annen vannbåren varme i næringsbygg og borettslag/blokker. **Kjøling/oppvarming**, f.eks samspill svømmehall og ishall (utnytte varme fra kjøling av isbane).
12. **Oppgradering av vannkraft.** Norge kan ha en stabil elforsyning dersom vannkraftanlegg oppgraderes med mer moderne generatorer, der økningen i produksjonen kan økes med 30% på en vannkraftstasjon, uten nye naturinngrep.
13. **Geotermisk elektrisitetsproduksjon offshore.**
Norge har boret etter olje og gass i over 50 år, og hele denne tiden har det vært tilgjengelig kunnskap om vannressurser i havbunnen, varmt vann som kan brukes til å lage elektrisitet. Petroleumsforskriften krever en kartlegging av vannreservoarer og geotermisk potensiale ved kartlegging av olje og gassbrønner, samt kartlegging av reservoarer for kunstig karbonlagring, CCS. Dette har ikke vært utnyttet, og myndighetene har vært ansvarlig for at oljeproduksjonen har brukt gasskraft på oljeinstallasjonene for strømforsyning. **Vi har således forurenset med store fossilutslipp i over 50 år, uten at dette var nødvendig.**

Norge driller geotermisk på Island.

Norge har boreteknologi fra offshore som kan brukes på geotermiske prosjekter offshore og på land. Eksempel: Equinor driller verdens varmeste brønn for geotermisk elektrisitet, der vann på 600 grader utnyttes til å produsere elektrisitet.

<https://www.equinor.com/no/news/hottest-geothermal-well.html>

Kilde: The IDDP success story -Highlights

<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/37000.pdf>

Restvarme kan også brukes til oppvarming av bygninger/fjernvarme. Det er ikke utslipp av klimagasser under produksjonen, og geotermisk elproduksjon har små beslag av naturarealer, samtidig

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



som det kan legges i industriområder, nær sluttbrukeren f.eks en by.

Elektrifisering av sokkelen ved hjelp av offshore geotermisk elektrisitet

Olje og gassindustrien på sokkelen bruker nå gasskraft til elforsyning og oppvarming av prosessvann. Dersom denne skal fases ut med landstrøm, vil det kreve lange overføringskabler fra land med et betydelig tap i ledningsnettet.

Havvind er dyr og ustabil kraft for produksjon på sokkelen.

Framtidige planer for å bruke havvind til elforsyning vil bli veldig kostbart, legge beslag på store arealer, true livet i havet og trekkfugl, skape lavfrekvent støy som kan true økosystemet i havet og føre til en økologiske kollaps. Havvind vil ikke være stabilt nok til en elforsyning på en produsjonsplattform, derfor vil det fortsatt være behov for en backup fra gasskraft på plattformene. Vindkraft fra land vil kun virke optimalt i 30% av tiden, ellers må vindkraft backes opp fra vannkraft i Norge. Å bruke 2.3 milliarder kroner på Havvind var et gigantisk feilgrep av norske myndigheter.

Geotermisk elektrisitet fra olje og gassbrønner kan brukes til elektrifisering av installasjonene i Nordjøn

Ved å hente opp vann på minst 130 grader under høyt trykk, vil det være mulig å produsere elektrisitet fra det varme vannet som finnes i/ved oljebrønnene, både under produksjon og når brønnene er ferdig drillet.

Kilde: Geothermal energy: developing a synergic integration in oil&gas fields looking forward to a decarbonized era <https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/41015.pdf>

En plattform kan f.eks produsere elektrisitet, og levere lokalt til andre installasjoner gjennom kortere avstander. Dette fører til stabil elforsyning, og kort transport for elektrisiteten, med minst mulig tap i ledningsnettet.

Geotermisk elektrisitet på land.

Norge har teknologi til å kunne utnytte varmt vann fra berggrunnen, også i områder der det er lengre vei til varmen. Norge og Europa kan få tilgang til produksjonsvann på 130-140 grader ved å drille 4000-4500 meter. Ved å veksle ut det varme vannet til en væske som koker på under 100 grader, er det mulig å produsere strøm med et minimalt naturavtrykk, og ingen klimautslipp ved produksjonen. Restvarme kan brukes til fjernvarmeanlegg.

Utnyttelse av geotermisk potensiale i kullgruver

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593

5806 BERGEN

Skuteviksboder 24

Bank: 9521.05.71982

Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Det er fullt mulig å ta ut varme fra varmt vann dypt nede i kullgruver, for å lage elektrisitet fra det kokende vannet, og i tillegg utnytte spillvarmen til fjernvarme.

Dette er for Norges del svært aktuelt på Svalbard, der kullgruvedriften skal legges ned i 2038. Det er fullt mulig å ta i bruk geotermisk elektrisitet, og fase ut brenning av kull langt tidligere enn 2038, som også er året EU vil ha slutt på kullbrenningen.

Kilde: The Thermal Resource of Mine Waters in Abandoned Coalfields; Opportunities and Challenges for the United Kingdom

<https://pangea.stanford.edu/ERE/db/WGC/papers/WGC/2020/41021.pdf>



Geotermisk elproduksjon på sokkelen.
Varmepotensiale i varmt vann i olje og gassbrønner, kullfelter
ELEKTRIFISERING AV SOKKELEN
Stabil forsyning, 24/7

kull
oljebrønn
10 000 x mer vann enn olje

NORGES MILJØVERNFORBUND
NMF

Norge kan bli verdensledende på geotermisk elproduksjon ved å bruke unik borekompetanse fra Nordsjøen.

Dette har langt større potensiale enn vindkraft, der hverken eier teknologien eller produserer komponentene. Norge er en miniputt på vindkraft, og dette vil også gjelde havvind, der bl.a Kina vil ta over hegemoniet.

Norge kan hjelpe resten av verden til å produsere ren elektrisitet, uten store naturinngrep og klimautslipp. Atomkraft, kullkraft og andre fossile energikilder kan fases ut ved hjelp av geotermisk elektrisitetsproduksjon.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593

5806 BERGEN

Skuteviksboder 24

Bank: 9521.05.71982

Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Det kan bygges opp næringsklynger i tilknytning til de geotermiske kraftstasjonene, som. f.eks matforedling og vannrensing. Geotermisk elektrisitetsproduksjon kan bli en verdifull energiproduksjon med god helsefaktor og små naturinngrep.

Sokkelen er avhengig av stabil kraftforsyning ikke bingokraft fra vind

Elektrifisering av sokkelen krever lange overføringskabler. *Havvind har heller ikke vært utredet i en sårbarhetsanalyse.*

Utsatte produksjonsanlegg (vindturbiner) og lange kraftkabler offshore/til utlandet, samt høyspentlinjer i luft er mye mer sårbare for sabotasje enn kortreist kraft fra geotermiske kraftstasjoner.

Kilde:

Norges Miljøvernforbund – Miljømagasinet 1-2019 side 18-24 Alternativer og geotermisk
<https://www.nmf.no/2019/10/20/miljomagasinet-2019-1-vindkraft-tilgjengelig-for-nedlasting/>

Ressurser:

Senter for Geotermisk Energi <http://cger.no>

Programplan for CGER: <http://cger.no/doc//pdf/Programplan%20CGER.pdf>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Klimagassutslipp ved inngrep i myr

Samtidig som ny kunnskap om myr og myras klimafunksjoner som karbonfanger og karbonlager og dens evne til å holde på kraftige klimagasser som bl.a metan, er presset på utbygging av myr større enn noen gang tidligere.

At fokuset på denne problemstillingen er økt vises bl.a gjennom forbudet mot nydyrking av myr og å oppnå reduserte klimautslipp gjennom restaurering av myrområder og våtmarker. Dessverre ser det ikke å få noen konsekvenser for de massive vindkraftutbyggingene som ødelegger enorme arealer med myr i den største industriutbyggingen i norsk historie. Faktisk beslaglegger vindkraften nå et betydelig større areal enn all annen samlet industri i Norge i følge tall fra Statistisk Sentralbyrå. Dette er dramatisk, spesielt ettersom vindkraftutbyggingene foregår i nye naturområder som nå gjennombores av enorme nettverk av anleggsveier, trafoer, oppstillingsplasser og fundament.

Plan for restaurering av våtmark i Norge (2016-2020)

RAPPORT M-644| 2016

Med mål om reduserte klimagassutslipp, tilpasning til klimaendringene og bedret økologisk tilstand.

Landbruks-og matdepartementet og Klima-og miljødepartementet har bedt henholdsvis Landbruksdirektoratet og Miljødirektoratet om å utarbeide en plan for restaurering av våtmark for perioden 2016-2020. Planen skal innrettes slik at den medvirker til å oppfylle regjeringens målsettinger om reduserte klimagassutslipp, tilpasning til klimaendringene og bedring i økologisk tilstand.

Restaurering av våtmark vil være viktig for å kunne ivareta Norges forpliktelser gjennom internasjonale avtaler. Ifølge Stortingsmelding 14 (2015) Nasjonal handlingsplan for naturmangfold, er restaurering av våtmark, sammen med forbedring av tilstand i henhold til vannforvaltningsplanene, regjeringens viktigste tiltak for å følge opp det internasjonale målet definert gjennom CBD, om å restaurere minst 15 prosent av forringede økosystemer (Aichimål 15).

Direktoratene legger Ramsarkonvensjonens forståelse av våtmark til grunn i denne planen. Våtmarker defineres vidt i Ramsarkonvensjonen, og omfatter blant annet myr, elver, innsjøer, brakkvann og marine områder ned til seks meters dybde. Planen inkluderer ikkemarine systemer, utover marine strandsoner.

Vi støtter oss i denne planen på den kunnskapen som foreligger. Ifølge FNs klimapanel er restaurering av myr et kostnadseffektivt tiltak for å redusere klimagassutslippene i jordbrukssektoren på global skala. Tiltaket ble også beregnet i Klimakur2020 som et kostnadseffektivt tiltak i Norge, men forutsetningene som ble lagt til grunn i Klimakur2020 er ikke like gjeldende for restaureringstiltakene slik de er innrettet i dag. Direktoratene påpeker også at det kan være svakheter ved kunnskapsgrunlaget for beregning av klimaeffekter, og ser

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



det som en naturlig og nødvendig del av planen å framskaffe ny kunnskap om endringer i klimagassutslipp ved restaurering av myr.

Drenert myr er en større kilde til CO₂-utslipp enn både naturlig og restaurert myr(M628|2016). Årsaken til høyere CO₂-utslipp i drenert myr er lavere grunnvannstand, tilgang på oksygen og økt nedbryting av det organiske materialet i torvjorda. Restaurering av myr vil redusere dette karbontapet. Ved utvelgelse av prosjekter med tanke på god måloppnåelse på klimagassreduksjon, skal det vurderes hvor vidt det er fungerende grøfter, hvor dypt ned grøftene påvirker det gjenværende torvlaget og omfanget av eksisterende vegetasjon (for eksempel skog). God måloppnåelse på delmålet om reduserte klimagassutslipp kan forventes dersom kriteriene for utvelgelse av restaureringsobjekt følges, vannstanden kommer tilbake til naturlig nivå, samt at myrvegetasjon reetableres.

Det er begrenset kunnskap om effekten av myrrestaurering på klimatilpasning (her flomdemping). Re-meandering av elvestrekninger og gjenåpning av flomsletter er imidlertid eksempler på tiltak som kan styrke naturens egen evne til å dempe effektene av flom. Direktoratene forventer god måloppnåelse på klimatilpasning (flomdemping) ved restaurering av våtmark. I samarbeid med blant annet NVE og gjennom forprosjekter, vil det bli etablert et kunnskapsgrunnlag som gjør det mulig å prioritere de prosjektene som kan gi god måloppnåelse på flomdemping.

Hvilke våtmarkstyper som er spesielt viktige å restaurere med tanke på målet om bedret økologisk tilstand, er godt kjent. Tiltakene etter denne planen vil kunne gi betydelig måloppnåelse på dette delmålet; graden vil likevel avhenge av hvilke arealer som restaureres.

Ved restaurering av myr legger planen opp til en geografisk tilnærming ved gjennomføring av tiltak, etter en oppstartsfasen der allerede kjente arealer i verneområder restaureres. En liknende geografisk tilnærming vil ikke være hensiktsmessig ved restaurering av annen våtmark enn myr, da det her gjerne er snakk om store, og dermed færre tiltak.

Prosjekter som omfattes av denne planen vil ha et stort prisspenn. Det er gjort grove kostnadsoverslag for ulike typer restaurering, og prisen spenner fra kr. 50 000,- til over 30 millioner kroner pr. prosjekt.

Et viktig premiss for arbeidet er at det ikke skal være i konflikt med jord- og skogbruksinteresser, og så langt det er mulig, andre viktige samfunnshensyn. Direktoratene ser for seg at restaurering på privat grunn kan skje. Hvis restaurering på privat grunn medfører ulempe for grunneier, må incentiver vurderes. En incentivordning er imidlertid først aktuell dersom en må restaurere områder utenfor vernegrensene for å oppnå de ønskede resultatene for prosjektet. Direktoratene anbefaler utredning av en incentivordning, men en slik ordning vil trolig ikke være på plass før tidligst i 2018/19.

Direktoratene mener at regionalt nivå bør være fremtredende i arbeidet med gjennomføringen av planen, og gitt tilstrekkelige budsjetter og et visst omfang av restaureringstiltak, bør

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Fylkesmannen som prosjektleder få i ansvar å opprette en regional ressursgruppe.
[Miljødirektoratet: Plan for restaurering av våtmark i Norge \(2016-2020\)](#)

Enorme mengder opplagret CO2 og den mange ganger mer potente klimagassen metan frigjøres når disse myrområdene nå graves opp og utsettes for drenering. Beregninger viser at det gjennomsnittlig bygges mellom 700 – 800 meter vei pr vindturbin, og det er allerede pr. april 2020 bygget 833 vindturbiner og flere er under bygging og/eller konsesjonsgitt.

De fleste av alle vindkraftverkene bygges gjennom myr, til og med de som bygges på fjell. Alle har de varierende mengder myr og skog som ofres for disse ødeleggende industriutbyggingene.

Hvordan skal vi klare å restaurere myr og våtmark når vi samtidig ødelegger enorme arealer med disse karbonlagrene og bidrar til enorme utslipp av klimagasser som følge av vindkraftutbygginger? Det går bare ikke. Vi spiser opp hele det klimakuttet vi har forpliktet oss til bare for å kunne produsere den ustabile og unødvendige vindkraften. Alle de andre gode energiløsningene lar vi ligge ubrukt, og starter i helt feil ende med det som ødelegger mest, først.

Vi når aldri våre klimamål ved å ofre skog og myr for vindkraft.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Klimagassutslipp fra vindkraftanlegg i naturtype myr eksempel fra Andmyran, Nordland

Heldigvis har OED omgjort NVEs vedtak om fristforlengelse og forlenget konsesjonsperiode, men faren er fremdeles ikke helt over. Både selskapet og den tyske ambassaden har truet staten med retts sak. I tillegg er det også en rekke andre vindkraftverk som helt eller delvis bygges på myr.

Norges Miljøvernforbund har regnet på uttørring av myr, og frigjøring av CO2 og metangass fra anleggsområdet på Andmyran.

CO2

Når myra graves opp, frigjøres CO2 fra myr tilsvarende 346 kg/m2.

Metan

Hver m3 myr inneholder 90% vann, og av denne vannmassen er 19 % metangass.

Metangass har en vekt på 0,8 kg/m3, og i en m3 myr, er det 144 g metan.

Metan har en 28x sterkere effekt enn CO2, og vil gi 4032 g CO2 ekvivalenter/m3.

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf

Uttørring fra oppstillingsplasser utgjør fra 785 000 m2 - 3 140 000m2, veianlegg: 400 000 m2

785 000 m2 x 4032 g CO2/m2 3 165 120 tonn CO2 ekv
3140 000 m2 x 4032 g CO2/m2 12 660 480 tonn CO2 ekv

vei:

4000 000 m2 x 4032 g CO2/m2 16 128 000 tonn CO2 ekv

Totalt metanutslipp fra anleggsarbeid.

19,3 millioner tonn CO2 - 28,8 millioner tonn CO2 ekv

Tillegg: Frarøvet naturlig CO2-lagring: 30 g/m2/år

Ekstra metanproduksjon i oppgravet myr, vanddammer etc.

19% av totalt vannvolum som har jord/råtten myr iblandet.

CO2 lagret i myr

1 665 610 tonn CO2 - 2 470 410 tonn CO2

Totalt CO2-utslipp: Metan + CO2: 20,9 - 31,27 millioner tonn CO2

(Utslipp fra natur i Andmyran utgjør 4,18 - 6,34 tonn CO2 pr. innbygger i Norge)

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



NB: CO2-regnskap på smelting av stål, produksjon av betong, lakk, metallbruk, sjøtransport, lokal transport, drivstoff, sprengstoff, plast og metaller i kraftlinjer, trafostasjoner og SF6-gass er ikke tatt med.

Fakta: Metan ble oppdaget og isolert av [Alessandro Volta](#) mellom 1776 og 1778 da han studerte myrgasser fra innsjøen [Maggiorsjøen](#).

NB: Restaurering av myr er tilnærmet umulig. Myra bygger seg gradvis opp over tusenvis av år, de eldste myrene etter forrige istid er over 5000 år gamle. Myren legger på seg 1 mm pr. år når den er intakt.

Det betyr at en myr som er gravet ut en meters dybde tar 1000 år å komme tilbake til samme høyde.

Drenering og penetrering av aurdellen (den tette «membranen» i bunnen av myra, på toppen av morenelaget gjør at vannet renner ned i grunnen og tørker ut et stort område. Graving av vei som ødelegger aurdellen, vil kunne spre tørken i myra langt mer enn det som kalkuleres i dag.

Blir våre ødelagte karbon og klimagasslagre noensinne restaurert?

Det er heller tvilsomt om noen av arealene som bygges ned med anleggsveier noensinne kommer til å bli tilbakeført eller restaurert. For det første har forvaltningsmyndighetene ved NVE ingen garanti for at de i det hele tatt får noen som helst god økonomisk plan fra konsesjonshaver i det 12. året etter driftsstart slik det er nedfelt i energiloven. NVE følger ikke opp eksisterende anlegg som har passert det 12. året, og har heller ingen forhandlingskort ovenfor selskap som kjører med røde tall etter å ha tappet selskapet for subsidier og driftsmidler gjennom de første driftsårene.

I tillegg så har de fleste avtaler mellom utbygger og grunneiere en klausul om at grunneier kan beholde veiene også etter at anlegget (kanskje) en gang blir demontert ved utløp av konsesjonsperioden. De arealene med myr og andre karbon- og metanlagrende naturtyper er med all sannsynlighet ødelagt for all fremtid.

Norge har forpliktet seg til å restaurere myrområder.

Miljødir.

En kubikkmeter myr kan inneholde 346 kg CO₂, og 4 kg metangass (CO₂-ekvivalenter). For hver kvadratmeter/kubikkmeter myr som grave opp eller dreneres, vil det ta minimum 1000 år å få den tilbake, sannsynligvis er sjansen meget liten for at dette skjer.

Myr som dreneres på ett år, vil kreve 1000 kvadratmeter restaturert eller vernet myr for å kompensere for klimagassutslippet.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Hvis vi ser på flate moreneområder i daler i Norge i dag, vil vi se at mesteparten er drenert og dyrket. Det er svært få arealer igjen med intakt myr/våtmark, og de myrrealene som ikke risikerer å bli dyrket, blir nå brukt som industrianlegg for vindkraft.

Kilde:

[Miljødirektoratet: Plan for restaurering av våtmark i Norge \(2016-2020\)](#)

Krav lovgivning:

Norges Miljøvernforbund krever at myrområder og våtmark legges inn under et strengt vern, som truet naturrype, og samtidig et naturlig, levende og verdifullt klimagasslager.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:

Her er et godt eksempel på hvordan de fleste vindkraftverk inneholder varierende grad av torvmyr som ødelegges av de enormt arealkrevende vindkraftutbyggingene. Når myr i hellende terreng blir penetrert med dype kanaler med stein og pukk vil hele området bli drenert. Vindturbinene på Hitra i bakgrunnen.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Flytende veier – en miljøbløff som ikke lar seg gjennomføre i praksis

Regelverk for bygging i myr brytes.

Utbygger har i sin konsesjonssøknad på Frøya lagt inn illustrasjoner og beskrivelser på hvordan man skal bygge flytende veier i myr ut fra "best practice". Dette blir ikke overholdt i anleggsarbeidet på Frøya.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:

Her er et godt eksempel på hvordan de fleste vindkraftverk ødelegger større og mindre områder med torvmyr. Det graves helt til bunns og fylles ut med pukk og stein.

Store mengder myr blir gravd opp, opp til 5 meter dybde, ned til reint fjell. Det blir så fylt i stein og pukk.

Det er også registrert store hauger med myr og jord, og dette vil forurense omkringliggende myr og vann med organisk materiale som råtner og danner metangass.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Best Practice krever måling av vannspeilet i myra på begge sider av veien hver 50. meter. Vi har ingen indikasjon på at dette gjøres.

Det kreves en drenering under veiene som sikrer vanngjennomstrømming og likevekt i vannspeilet på begge sider. På Frøya har vi eksempler på ett dreneringsrør under veien, som vil føre til sterk erosjon ved sterk nedbør. (se bilde). Økt tilførsel av vann og organisk materiale vil føre til dannelse av metangass, som ellers er bundet i myrvannet i uberørt myr.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:

Her er et godt eksempel på hvordan utfylling og drenering praktiseres under utbygging i myr.

Ved utgraving av myr over morenemasser, vil aurlhellen (en naturlig membran som holder på vannet) bli punktert, og omkringliggende myr vil bli uttørket. Dersom det er morenemasser under myren på Frøya, vil dette være tilfelle når gravemaskinen har ødelagt det vanntette skiktet.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

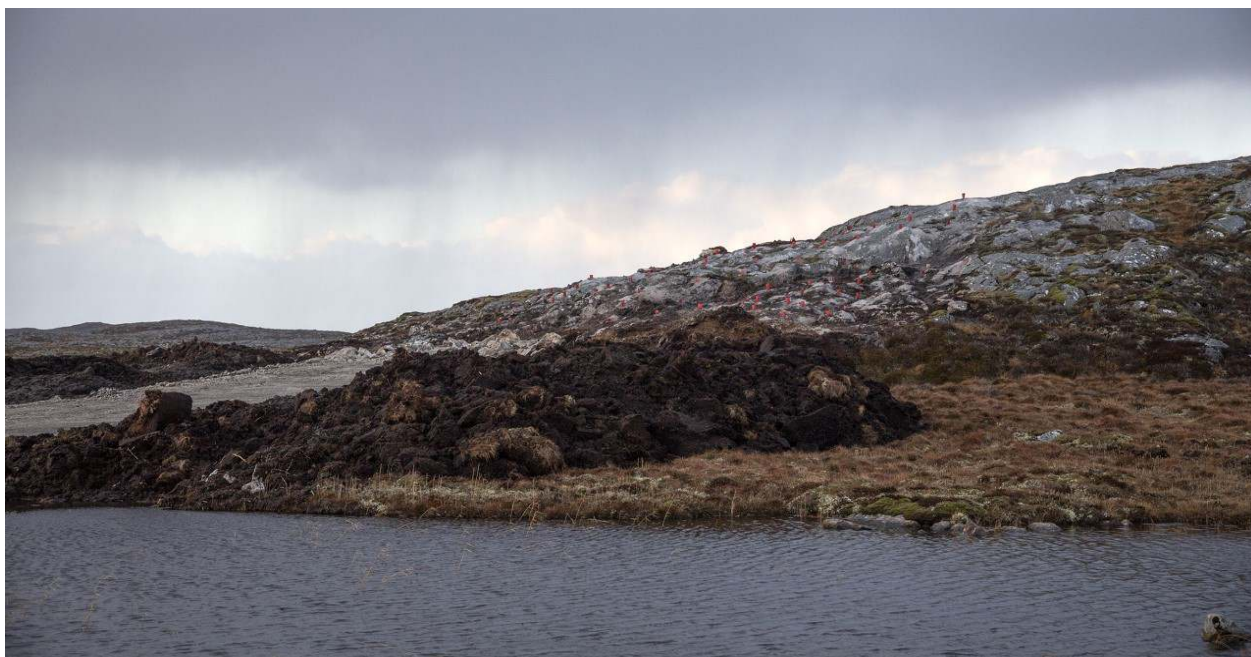
9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Vi har også observert at store mengder oppgravet myrortov er gravd opp og lagt inntil veiene. Disse massene vil råtne og renne ned i nærmeste vannansamling, og det organiske materialet vil råtne og danne metangass.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:
Oppgravde masser vil råtne og frigjøre CO2 til atmosfæren.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:
Store mengder oppgravde masser vil råtne og frigjøre CO2 til atmosfæren.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01
Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no





Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:
Oppgravde masser vil råtne og frigjøre CO2 til atmosfæren. De vil aldri kunne få tilbake den funksjonen de hadde når de lå urørt i myra.

Vi ser generelt at tempoet på vegbyggingen ikke er forenelig med god praksis for bygging av veier i myr, da underlaget trenger å stabilisere seg. Dette krever en lengre anleggstid enn veibygging på fjell eller sand/moreneunderlag.

Vi vet også at det vil bli stor belastning på veiene når kraner på opptil 200 tonn skal fraktes fram til oppstillingsplass, i tillegg til tunge vindturbindeler. Vegbanen vil på grunn av den store vektbelastningen fra kjøretøy og anleggsutstyr synke og kreve etterfylling av topplag, noe som fører til en fortetting under veien, som igjen fører til tapt vanngjennomstrømming.

Best practice krever også at dreneringsevnen under veiene sjekkes underveis i byggingen, og vi vet at dette aldri blir gjort.

Vegbyggingen på Frøya er preget av brutal framgangsmåte, og etter vårt syn må denne formen for anleggsarbeid følges opp langt strengere for å unngå så store naturødeleggelser som tilfellet er på Frøya.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no





Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:
Verdifull torvmyr graves opp og erstattes med stein og pukk.



Bildet som hverken kommunestyret på Frøya eller offentligheten skulle få se:
Veiene som graves opp og fylles med stein og pukk gir dype kanaler som vil drenere hele området om vannet slippes igjennom.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Hvilken energi er det vi skal elektrifisere med?

Vi tenker gjerne at bare det er en stikkontakt i bilen, ferja, eller oljeplattformen så er alt bare helt fantastisk. Dette er mye grunnet den feilaktige forestillingen som er presentert og gjentatt ut til det norske folk om at den energien vi produserer her er fornybar. Det stemmer at 98% av all elektrisk kraft vi produserer er fornybar der det meste kommer fra vannkraft. Nå er det bare det at vi samtidig har ordningen med opprinnelsesgarantier der over 90% av all fornybar kraftproduksjon selges til utlandet (på papiret). Denne kraften må vi samtidig erstatte med den kraftmiksen som er i de landene vi selger den til. Dette betyr i følge NVEs varedeklarasjon 2018 at den kraften norske forbrukere har i kaffetrakteren eller fyller på Teslaen består av 58% fossil, 33% atomkraft og kun 9% fornybar kraft. Dermed erstatter vi noe som er 100% fossilt med noe som er nesten 60% fossilt. Ikke den helt store forbedringen tatt i betraktning at det må utvinnes enorme mengder metaller og materialer et annet sted i verden for å tilfredstille den store utskiftningen av for eks. biler og andre kjøretøyer. I tillegg produseres mye av dette i land som i stor grad benytter kullkraft.

Vårt økte forbruk i klimaets navn fører samtidig til økte utslipp andre steder i verden. Når vi på grunn av opprinnelsesgarantiene ikke får stort mer enn en 40% reduksjon i drivstoffutslippene stiller vi et stort spørsmål ved om dette er forsvarlig i et globalt perspektiv. Økt forbruk fører til økte utslipp, enten utslippene kommer hos oss eller i andre land.

Vi kan da bare produsere mer energi?

Ja hadde det bare vært så enkelt. Nå er situasjonen imidlertid slik at de norske energiprodusentene tjener store penger på å selge opprinnelsesgarantier på den strømmen de produserer, og utlenlandske forbrukere er de som kjøper opp de aller fleste. Dette betyr at det meste av den nye produksjonen også kommer til å bli solgt ut av landet gjennom denne ordningen. Dobler vi fornybarproduksjonen vil det mest sannsynlig fremdeles være over 90% av denne som selges ut av landet gjennom disse opprinnelsesgarantiene. Sannsynligvis vil vi også en nokså lik kraftmikse med 58% fossil og 33% atomkraft uansett hvor mye ny kraft vi bygger ut i de nærmeste årene.

Nå har jo de fleste politikere, byråkrater og energibransjen messet på det samme mantraet om at vi produserer så mye fornybar kraft i Norge at vi omtrent kan redde hele verden ved å elektrifisere absolutt alt som kan byttes ut med en elmotor og stikkontakt. Problemet er jo at så lenge vi selger ut det meste av den kraften vi produserer i form av opprinnelsesgarantier så gir man samtidig et helt usant bilde til det norske folk.

Det er stor forskjell på 98% fornybart og bare 9% fornybart.

Den vanlige norske forbruker har bare det siste, mens politikere og andre forsøker å gi oss inntrykket av at det er det første som vi skal elektrifisere med. Løgnen vi presenteres for er på hele 89% som er den reelle forskjellen mellom 98% og 9%.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Uten å øke elproduksjonen, og med dagens kraftmiks (NVE varedeklarasjon 2018), så har vi altså 55.000 tonn CO2 årlig ekstra i våre klimaregnskap som egentlig hører hjemme i andre lands klimaregnskap. Dette kun på grunn av det faktum at energiprodusentene kan utstede disse sertifikatene som deretter selges ut av landet for store penger.

Paradokset med opprinnelsesgarantier

Paradoks 1:

Paradokset blir derfor at dess mer fornybar kraft vi produserer, dess mer CO2 utslipp får vi inn i det norske klimaregnskapet. Dette fordi det samtidig også blir utstedt opprinnelsesgarantier også på fremtidig fornybar kraftproduksjon, og fordi vi faktisk selger over 90% av disse ut av landet.

Så, hva er det egentlig vi skal elektrifisere med? Ordningen med opprinnelsesgarantier må selvsagt opphøre så raskt som mulig. Dette er ikke noe annet enn en ren energisvindel som samtidig ødelegger det norske klimaregnskapet og forbedrer andre lands klimaregnskap.

Paradoks 2:

Det andre paradokset med denne energisvindelen er at de norske opprinnelsesgarantiene som kjøpes opp i andre land ikke bidrar til et redusert forbruk av energi i de respektive landene slik ordningen med klimakvoter var ment å gjøre. På grunn av det faktum at utenlandske strømkunder kjøper opp de norske «bevisene» på fornybar kraft, så må de norske strømkundene nå betale de CO2 kvotene utlendingene nå har betalt seg bort ifra. Det gir jo heller ingen incentiv til å redusere kraftforbruket om du kan kjøpe et sertifikat som fristiller deg fra denne avgiften. CO2 avgiften må jo betales uansett, men den regningen får nå norske forbrukere på 58% av den elektriske kraften. Det er neppe så mange som er klar over at de faktisk indirekte betaler CO2 avgift på 58% av den strømmen de putter på elbilen.

Fornybar er fornybar?

Ordet fornybar må være et av de mest misbrukte ordene i nyere tid. Man snakker gjerne om vindkraften eller andre kraftkilder som fornybare, men utelater samtidig det mest vesentlige, nemlig at det kun er vinden, solen eller vannet som er fornybart. Den naturen vi ødelegger i prosessen er det ikke. Heller ikke alt av hva dette fører med seg av økt forbruk av metaller og ressurser for å bygge disse enorme konstruksjonene, eller de klimautslippene det koster å produsere dem, frakte dem rundt halve jordkloben og ødelegge store arealer av CO2- og metanbindende naturtyper og økosystemer.

Man ender derfor opp med å kalle denne energien feilaktig for «grønn» og «fornybar», samtidig som man har gått fra å bruke natur til å forbruke natur, og det i et stadig og kraftig økende tempo.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Man regner heller ikke med de store mengder CO2 disse naturarealene faktisk henter ut av atmosfæren og lagrer. CO2 fangst og lagring etter naturens egne metoder er alle kunstige prosjekter fullstendig overlegent. Når store arealer nå ødelegges av gigantiske nett med anleggsveier og fundamenter ødelegges denne funksjonen og ettervirkningene av dette vil være ødelagt i flere generasjoner selv om disse inngrepene senere skulle såkalt tilbakeføres. En intakt myr vil praktisk talt være umulig å restaurere med samme funksjonaliteten etterpå. Urørt er det aller beste.

Norges største sløseriprojekt

Døgnhandel med kraft frem og tilbake til/fra kontinentet kun for økonomisk vinning (flaskehalsinntekter) gir enorme energitap. Dette fordi det er stor avstand mellom den fysiske produsenten og strømkundene, kombinert med et stort samlet effekttap hver vei. Det forsvinner lett 10-15% mellom produksjonssted og forbruker hver vei, slik at når vi kjøper tilbake samme mengde kraft fra Europa nattetid som vi eksporterte på dagtid så mister vi gjerne en plass mellom 20-30% på denne handelen. Det er også sannsynligvis også derfor Statnett kun opererer med nettotall for eksport og import av elektrisk kraft. Hadde de også vist bruttotallene for import og eksport av kraft så hadde vi også fått sett hvor mye kraft som faktisk forsvinner på denne handelen, men det gjør de ikke. Det er neppe få Altakraftverk (i mengde kraft) som forsvinner ut i løse luften årlig, kun for økonomisk vinning til staten.

Et viktig politisk verktøy ville vært å pålegge Statnett å legge frem nøyaktige bruttotall for utenlandshandelen med kraft. Da vil det være opp til våre politiske myndigheter å avgjøre i hvilken grad dette er formålstjenelig eller ønskelig.

Slik det er nå sløser vi bort uante mengder kraft med bind for øynene og aner ingenting om hvor mye som egentlig forsvinner. Vi kan ikke forstette å sløse bort slike enorme mengder kraft samtidig som vi som et direkte resultat av dette må bygge ned stadig mer av den norske naturen kun for å dekke inn dette enorme ukjente tapet. Det hele virker fullstendig meningsløst.

Når en samtidig ser hvor mye en vindkraftutbygging belaster klimaet ved produksjon og naturinngrep så blir det hele bare enda mer uforståelig og meningsløst. Les mer om dette videre i denne høringsuttalelsen.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Biodrivstoff, slett ikke uproblematisk

Biodrivstoff er slett ikke uproblematisk og er uansett kilde en stor kilde til våre samlede karbonutslipp. Til tross for dette regnes det ikke inn i klimaregnskapet på samme måte som andre klimautslipp fra såkalt fossile kilder.

Det samlede forbruket, ikke bare her i Norge, men også i utlandet har økt eksponensielt. Vi tenker gjerne at bare vi kjøper sertifisert så har vi god samvittighet. Når vi kjøper sertifisert, øker vi det totale forbruket og tvinger andre land til å kjøpe fra mer tvilsomme kilder. Det globale resultatet kan derfor lett bli det samme enten vi kjøper miljøsertifisert eller ikke. Den «gode samvittigheten» kan dermed få en mørk bakside som vi velger å lukke øynene for. Det samlede forbruket medfører et stort press på arealer til dyrking og herunder også til avskoging i andre land. Mye av det som produseres til drivstoff for vår «gode samvittighet» er mat som kunne vært utnyttet og fordelt på en mye bedre måte enn til drivstoff. Klimautfordringene er og blir globale.

Opprinnelsesgarantier – problemet og svindelen

En opprinnelsesgaranti er et verdipapir som beviser at 1 MW elektrisk strøm er produsert ved et gitt anlegg og er fornybar. Dette verdipapiret kan selges, ikke bare til norske strømkunder, men også til utenlandske strømkunder. Faktisk blir over 90% av norske opprinnelsesgarantier solgt ut av landet. <https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/systemansvaret/kraftmarkedet/elsertifikater-og-opprinnelsesgarantier/>

Problemet er at dette verdibeviset på opprinnelse ikke følger den fysiske strømmen. Man kan dermed få sin energi fra nærmeste kullkraftverk og samtidig ha verdens beste samvittighet fordi en har dette «beviset» i hende. Når en har kjøpt dette «beviset» så slipper man samtidig unna den CO2 avgiften man måtte betalt om man ikke hadde kjøpt dette papiret. Opprinnelsesgarantier brukes derfor til unndragelse av betaling for obligatoriske CO2 kvoter som de egentlig skulle ha betalt gitt den energimiksen den fysiske strømmen de forbruker.

Norge er det landet i Europa som utsteder flest opprinnelsesgarantier, og Tyskland er det landet i Europa som kjøper opp flest.

Beregning av nasjonal varedeklarasjon (NVE 2018)

Den nasjonale varedeklarasjonen beregnes ved å ta utgangspunkt i den norske kraftproduksjonen. I 2018 ble det produsert 146,8 TWh i Norge. Fornybar produksjon utgjorde 143,6 TWh, herav 139,5 TWh vannkraftproduksjon, 3,9 TWh vindkraftproduksjon og 0,2 TWh varmekraft fra biobrensel. Fossil produksjon utgjorde 3,3 TWh. Norsk kraftproduksjon er

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



dermed i all hovedsak fornybar (98 prosent i 2018).

Den nasjonale varedeklarasjonen har en annen sammensetning enn den norske produksjonsmiksen fordi den tar hensyn til kjøp og salg av opprinnelsesgarantier. På den måten unngår man dobbelttelling av de fornybare egenskapene i varedeklarasjonen. Når en kraftprodusent har solgt en opprinnelsesgaranti for fornybar kraft separat fra kraftproduksjonen, kan ikke kraften lenger deklarerer til kunden som fornybar. Hovedandelen av opprinnelsesgarantiene som utstedes for norsk kraftproduksjon selges til utlandet. Dette gir ekstra inntekter til norske produsenter av fornybar kraft.

Opprinnelsesgarantier har en varighet på 1 år etter produksjonsperiodens slutt og vil kunne benyttes for salg til norske eller utenlandske kunder etter beregningstidspunktet for varedeklarasjonen. Det ble utstedt opprinnelsesgarantier for 138 TWh i Norge i 2018. Ved beregning av varedeklarasjonen trekkes utstedte opprinnelsesgarantier fra fornybarandelen i varedeklarasjonen og erstattes av en sammensetning tilsvarende «European Attribute Mix» (Europeisk restmiks). Ubenyttede utløpte opprinnelsesgarantier legges til. Det tas også hensyn til opprinnelsesgarantier brukt ved salg til norske kunder.

Totalt norsk forbruk og overføringstap i nettet utgjorde 136,7 TWh i 2018. Siden det ble innløst opprinnelsesgarantier for 19,7 TWh i Norge i 2018, utgjør volumet for kunder som ikke kjøper kraft med opprinnelsesgarantier 117 TWh. Varedeklarasjonen viser sammensetningen av energikilder for disse kundene. I prosent var det innløst opprinnelsesgarantier for 14% av kraftkjøpet i Norge i 2018. Etter at «kjente egenskaper» er lagt til varedeklarasjonen, altså norsk produksjon det ikke er utstedt opprinnelsesgarantier for samt utløpte opprinnelsesgarantier, tilsvarer den den "ukjente kraften" som erstattes av Europeisk restmiks 105,7 TWh.

<https://www.nve.no/energiforsyning/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2018/>

Den kraften som er solgt ut av landet som opprinnelsesgarantier utgjør i 2018, 105,7 TWh. Dette gir et beregnet CO2 utslipp;

Det beregnet et utslipp av CO2 på 520 g/KWh knyttet til den nasjonale varedeklarasjonen. Dette reflekterer ikke CO2 utslippet knyttet til norsk produksjon av kraft, men er et tall for sammenhengen mellom kraft og CO2-utslipp innenfor ordningene med varedeklarasjoner og opprinnelsesgarantier basert på RE-DISS prosjektets beregningsmetode. Tilsvarende tall beregnet for radioaktivt avfall er 0.89 mg RW/KWh.

<https://www.nve.no/energiforsyning/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2018/>

Dette tallet kommer som en direkte følge av at mesteparten av den rene fornybare kraften vi produserer her i Norge (98% fornybar) selges ut av landet i form av opprinnelsesgarantier. I tabellen for European Residual Mixes for Norge (AIB) fremkommer dette mer nøyaktig som 520.23 gCO₂/kWh LCA GWP.

Altså forbruker vi her i Norge 105,7 Twh som har et utslipp på 520 gCO₂/kWh.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



(1 Twh = 1 milliard kWh)

Dette utgjør hele 55.000 Tonn (54.964 Tonn) CO₂ som norske forbrukere må betale CO₂ avgift på og som teller negativt i vårt eget klimaregnskap, kun på grunn av ordningen med opprinnelsesgarantier.

Vi kan altså kutte hele 55.000 Tonn årlig av vårt eget CO₂ utslipp på dagen dersom vi skroter ordningen med opprinnelsegarantier.

Vi kan også legge til at den samme energimiksen for de 105,7 TWh som vi selger ut av landet som opprinnelsesgarantier gjør at Norge produserer hele 94 Tonn radioaktivt avfall årlig. Dette fremkommer fordi våre 32.78% atomkraft i kraftmiksen gir 0.89 mgRW/kWh som for 105,7 TWh gir 94.073 kg. Også dette kun fordi vi selger opprinnelsesgarantier ut av landet.

Europeisk restmiks for Norge

https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/national-datasheets/NO-170-RE-DISSII_Country_Profile_Norway_2015_V02.pdf

Nasjonal varedeklarasjon 2018

<https://www.nve.no/energiforsyning/varedeklarasjon/nasjonal-varedeklarasjon-2018/>

https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/residual-mix/2018/AIB_2018_Residual_Mix_Results_v1_1.pdf

Opprinnelsesgarantier er dobbeltsalg av «grønne» kilowatt

Man selger en fysisk vare, og samtidig separat fra den fysiske varen selges også et verdipapir direkte knyttet til den fysiske varen, men dette verdipapiret selges samtidig også separat fra den fysiske varen det er knyttet til. Dette er ikke en ubetydelig problemstilling fordi en vesentlig verdi og egenskap til den fysiske varen er nettopp dens opprinnelse. På denne måten blir derfor den samme varen solgt til to forskjellige kunder samtidig. Kunden bruker samme mengde energi fra en annen kilde som den mengden vedkommende har kjøpt et verdibevis på.

Det hele nærmer seg det som omfattes av straffelovens §385 Svikaktig dobbeltsalg

<https://lovdata.no/lov/2005-05-20-28/§385>

Straffeloven § 385. Svikaktig dobbeltsalg mv.

Med bot eller fengsel inntil 2 år straffes den som påfører eller utsetter den berettigede for tap ved å disponere over et

a) formuesgode som en annen har fått, eller mot helt eller delvis betalt vederlag er tilsagt, eiendomsrett eller bruksrett til, eller

b) gjeldsbrev som helt eller delvis er innfridd.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



SF6 gass

SF6 gass, eller Svovel HexaFluorid er en gass som benyttes som isolator i elektriske komponenter og er mye brukt i vindturbiner. En Vestas V112-3.45MW har ca 8 kg av denne gassen i turbinen, og ytterligere kilo i øvrige transformatorer i turbintårnet.

Problem 1 – Ekstremt potent klimagass

SF6 er 23.500 ganger mer potent klimagass enn CO2

<https://www.mdpi.com/1996-1073/11/8/2037>

Problem 2 – Brytes ikke ned

Mens CO2 går inn i jordens kretsløp vil SF6 gassen fortsatt være like virksom om 1000 år da den praktisk talt ikke brytes ned i atmosfæren.

Problem 3 – Lekkasje

Vestas oppgir et gjennomsnittlig tap pga lekkasjer til 0,1% pr år, og gitt en levetid på turbinen på opptil 20 år, så vil 2% av gassen lekke ut. I tillegg oppgir Vestas at ytterligere 1% av denne gassen lekker ut når den gjenvinnes. Hvor mye som lekker ut under produksjon av gass og komponenter er også en ukjent faktor, men det må antas at det lekker tilsvarende mye under produksjon i gjennomsnitt som det gjør under resirkulering. Under normale/ideelle omstendigheter vil derfor allikevel 3-4% av gassen bli sluppet ut i atmosfæren.

Problem 4 – Foretrukket metode for demontering – sprengning

En forsvarlig demontering av en vindturbin er ekstremt kostbart, og ved utløpet av en konsesjonsperiode er det heller ingen garanti for at det faktisk er avsatt midler til dette. Det vi imidlertid har sett er at alle turbiner som skal fjernes etter endt levetid, både i Norge og også ellers i Europa er ved spregning. Man fester sprengstoff helt nederst på turbintårnet og lar tyngdekraften gjøre jobben. Problemet er at dette samtidig gjør i praksis at hele turbinens SF6 gass slippes ut i atmosfæren.

Potensielt risikerer vi å ødelegge hele Norges 10-års klimaforpliktelse med bare 134 vindturbiner.

Norge har allerede 833 pr april 2020...

Når en eneste Vestas V112-3.45MW har ca 8 kg av denne gassen i turbinen så utgjør dette (x23.500) = 188 Tonn **ikke nedbrytbare** CO2-ekvivalenter med SF6 gass pr. turbin. Det er samtidig også tvilsomt om de utvendige trafoene blir demontert forsvarlig og komponentene leveres inn til forsvarlig gjenvinning. Her er risikoen faktisk at også dette vil bli frigjort til atmosfæren. For et 100 MW vindkraftanlegg bestående av 29 Vestas V112-3.45MW turbiner med totalt 234 kg i turbinen og ytterligere 42 kg i andre trafoer i turbintårnet hele 6,486 millioner Tonn **ikke nedbrytbare** CO2-ekvivalenter.

https://www.vestas.com/~media/vestas/about/sustainability/pdfs/v1123%2045mw_mk3a_iso_lca_final_31072017.pdf

En ulykke i et slikt anlegg eller uforsvarlig håndtering, eller slik dagens løsning for demontering er, er

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593

5806 BERGEN

Skuteviksboder 24

Bank: 9521.05.71982

Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



faktisk av en slik størrelsesorden at dette ene anlegget alene kan sette hele Norges klimakutt i fare, der vi nå har forpliktet oss til å redusere 30 millioner Tonn CO₂-ekvivalenter fordelt over en 10-års periode. Legger vi Vestas eget tallmateriale til grunn så vil et samlet anlegg bestående av 134 Vestas V112-3.45MW turbiner ha et potensielt utslippspotensiale kun i form av installert SF₆ gass på hele 30 millioner Tonn **ikke nedbrytbare** CO₂-ekvivalenter som spiser opp hele Norges CO₂ forpliktelse for hele 10-års perioden!!! Dette er et definitivt Worst-case scenario, men det er dessverre heller ikke usannsynlig gitt at utrangerte turbiner til nå i Norge er blitt demontert ved sprengning. Det er samtidig også fare for frigjøring av gassen ved bl.a brann, som heller ikke er så sjeldent forekommende. Hva gjør vi med de øvrige klimakuttene når det oppstår en brann eller en eller flere turbiner demonteres ved sprengning? Vi må jo kompensere for den ekstra klimabelastningen med noe annet.

Best Case – Forsvarlig demontering og resirkulering på godkjent anlegg gir likevel uforsvarlig høye utslipp

I beste tilfelle, dersom bransjen totalt legger om metode og rutiner for demontering og gjenvinning så vil fremdeles 3% av gassen lekke ut i en normalsituasjon (2% i løpet av 20 år, og 1% under gjenvinning). For et 100 MW vindkraftanlegg bestående av 29 Vestas V112-3.45MW turbiner med totalt 234 kg i turbinene og ytterligere 42 kg i ytre trafoer vil disse tre prosentene utgjøre 8,28 kg, som igjen tilsvarer et utslipp på hele 0,195 Millioner tonn ikke nedbrytbare CO₂-ekvivalenter som vil lekke ut i et livsløp på 20 år. Best Case – lite sannsynlig. Og dette er kun for 29 slike turbiner.

Norge har nå hele 833 turbiner fordelt på 42 vindkraftverk (april 2020).

<https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/vindkraft/vindkraftdata/>

Regner vi et moderat gjennomsnitt på 7 kg SF₆ gass pr. vindturbin har vi altså 5,83 Tonn SF₆ gass i allerede installerte norske vindturbiner. **Dette utgjør hele 137 Millioner tonn ikke nedbrytbare CO₂-ekvivalenter, som er hele 4,6 ganger så mye som hele Norge nå skal kutte av CO₂ utslipp gjennom en hel 10-års periode!!!** Ved et normalt livsløp uten ulykker, og med en forsvarlig håndtering får vi allikevel et 3% tap gjennom en 20 års-periode (Tall fra Vestas: 0,1% pr.år x 20 = 2% + 1% ved resirkulering). Tallet kan variere en del avhengig av hvor mye SF₆ gass som faktisk er installert i hver enkelt turbin, men et gjennomsnitt på 7 kg SF₆ gass pr. vindturbin er ikke et urimelig tall. Faktisk så har Vestas selv oppgitt 7 kg SF₆ gass som et gjennomsnitt.

On average, there is 7 kg SF₆ in the switchgear of a turbine.

<https://www.vestas.com/~media/vestas/about/sustainability/pdfs/sustainability%202011.pdf>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

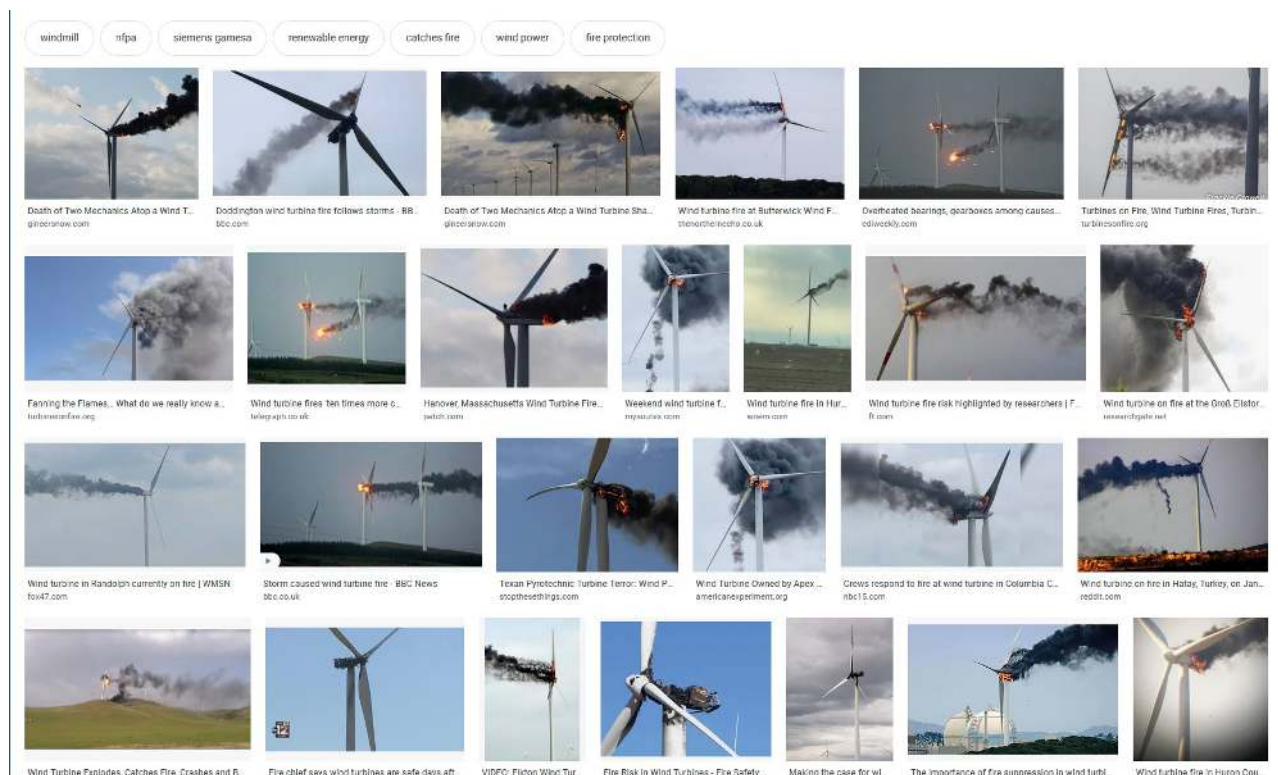
Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no





Brann i vindturbiner medfører enorme klimautslipp

Det ser ikke ut som bransjen klarer å håndtere brannrisikoen med vindturbiner. Hver vindturbin inneholder ett til flere tusen liter girolje og hydraulikkolje. Ca 2-3.000 liter eller mer er vanlig. I tillegg til CO2 utslippene som kommer direkte fra brenning av oljer og turbinblader som består av epoxy-glassfiber-kompositt, så vil en brann med stor sannsynlighet også frigjøre det som finnes av den klimafientlige SF6-gassen. Når en gjennomsnittlig vindturbin i følge Vestas inneholder 7 kg SF6 gass som er en ikke nedbrytbar gass som er hele 23.500 ganger mer potent klimagass enn CO2 sier det seg selv at bare en brann i bare en eneste vindturbin medfører enorme klimautslipp.

7 kg x 23.500 = 164,5 Tonn ikke nedbrytbare CO2-ekvivalenter, kun med SF6 gass i en turbin.

Og dette er **kun for en eneste gjennomsnittlig vindturbin**. Noen vindturbiner har også mer SF6 gass enn gjennomsnittet. Det finnes ikke noe samlet tallmateriale for uhell med vindturbiner, men her er en liten del av ulykkene på verdensbasis samlet:

- [WIND TURBINE ACCIDENT AND INCIDENT COMPILATION \(PDF\)](#)

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Her er et lite utvalg (kjente) vindturbin ulykker og havarier fra Norge:

29.10.2002: Hydro Vindkraftverk Havøygavlen i Finnmark. Totalhavari på ny vindmølle. Etter at en vinge brakk av og fløy gjennom luften, fikk den resterende ubalansen hele toppen av vindmøllen til å bli revet av og danne et stort krater der den mange 10-talls tonn tunge konstruksjonen deiset i bakken. Ødelagte deler og oljesøl ble spredt over et stort område.

10.04.2005?: Sør Trøndelag Kraftselskap (Trønderenergi) «Astrid» på Titran tilhørende STK. Mistet alle 3 vingene etter utrusning med akselbrudd, lokal tilsynsmann måtte søke tilflukt i nærliggende brakker. I tillegg var naboen «Storebror» gjentatte ganger ute av drift pga. tekniske problemer og lynnedslag.

06.12.2005: NTE Vindturbin på Hundhammerfjellet mistet en vinge under drift.

20.01.2006: NTE Alle vingene brakk av på en splitter ny ScanWind-turbin på Hundhammerfjellet i Nord-Trøndelag under svært sterk vind.

01.01.2007: Statkraft Lagerhavariene på Smøla i 2007 (var bare synlige ved at vindmøllene sto stille), ingen offentliggjøring.

13.02.2008: Hydro Vindkraftverk En av vingene knakk på en vindturbin på Havøygavlen. NVE ba om en redegjørelse for hendelsesforløpet og mulige årsaker til havariet, og er kjent med at det var dårlig vær i området.

20.04.2010: Norsk Miljøkraft «Margrethe Kitty» på Kvaløya i Troms. Brann etter lynnedslag – totalt utbrent. Dagen etter dro brannvesenet og Geir Yttergård, som er fastboende i området, på befarig av "Margrethe Kitty". - Generatorhuset er helt utbrent, og utstyr og deler til vindturbinen lå spredd utover, forteller Geir Yttergård, som bor et par kilometer fra anlegget. Under brannen ble det kraftig røykutvikling, som ifølge Yttergård sannsynligvis skyldes olje fra generatorhuset som nå rant nedover siden av vindturbinen. ([Nordlys](#))

21.08.2012: NTE Brann i vindmølle under demontering på Hundhammerfjellet. ([TU](#))

23.11.2012: NTE Hundhammerfjellet: Vi foretok testkjøring av en turbin på full effekt da vingen plutselig knakk. Dette er en helt normal test som vi kjører på vindmøllene, så vi har ennå ingen formening om hvorfor det skjedde, mange folk i området. Den skadde vingen traff en nærliggende vindmølle hvor det arbeidet folk inne i motorhuset.

31.10.2015: Midtjellet Vindkraft (Aquila Capital 87%) Ei vindmølle i Midtjellet vindpark i Fitjar blei øydelagt på grunn av brann i natt. Brannvesenet i Haugesund rykka ut, og vindmølla blei fråkopla straumen. – Etter rundt ein time var brannen sløkt, men vindmølla var då utbrent, fortel vaktleiar ved 100-sentralen i Haugesund, Jan Erik Schytz. Det er totalt 44 vindmøller i parken. ([Haugesunds Avis](#))

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



17.01.2019: NTE Hundhammerfjellet, vindturbin-brann i maskinhuset, brennende vrakgods faller av. ([Adresseavisen](#))

16.03.2019: NTE Brann i demontert vindmølle, Hundhammerfjellet. ([Adresseavisen](#))

10.07.2019: TrønderEnergi Det oppsto onsdag morgen brann i en vindmølle på Valsneset i Bjugn i forbindelse med demontering. ([Fosna-Folket](#))

Det er også flere ulykker, branner og havarier i Norge enn det denne listen viser, men dette gir en liten pekepinn på at dette ikke er noe lite klimaproblem gitt SF6 gassens enorme styrke og ikke-nedbrytbarhet som klimagass.

Selv uten ulykker er vindkraften en klimaversting

Med et 3% tap uten ulykker må vi allikevel påregne oss **ca 4,11 Millioner Tonn ikke nedbrytbare CO2-ekvivalenter** i direkte utslipp fra de vindturbinene som allerede er satt i drift i Norge (gjennom en 20 års-periode, 833 stk pr april 2020). **Målt opp mot de 30 Millioner tonnene ikke nedbrytbare CO2-ekvivalenter som Norge nå har forpliktet seg til å redusere gjennom en 10-års periode er dette formidabelt. Disse tallene må udiskutabelt tas med i klimaregnestykket. Vindkraft er ingen god klimaløsning. Snarere heller et gigantisk klimaproblem.**

Havvind kommer grunnet sitt gigantiske materialforbruk, SF6 gass med mere til, om mulig, også til å representere en enda større klimabombe enn landbasert vindkraft. Dette kommer på toppen av samfunnsøkonomiske merkostnader, avhengighet av store offentlige subsidier, og svært mange negative og alvorlige konsekvenser for sentrale funksjoner og arter i våre sårbare marine økosystemer.

I tillegg kommer også nye og fremtidige vindkraftanlegg. NVE oppgir at 16 nye vindkraftverk blir satt i drift i løpet av 2020. Potensialet for en klimakatastrofe er enorm og urovekkende. Det er nok ikke uten grunn at bransjen og de utbyggingsvillige myndigheter har underkommunisert og fullstendig unnlatt å ta med denne problemstillingen i klimaberegningene.

<https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/vindkraft/?ref=mainmenu>

I tillegg kommer store klimakostnader i forhold til utvinning metaller, materialer, produksjon, frakt, anleggsvirksomhet, nedsaging av skog og oppgraving og drenering av torvmyr med store CO2 belatninger og frislipp av metangass. Vindkraften er definitivt ingen grønn energi slik bransjen liker å fremstille den, men direkte brun og skitten der mye av klimabelastningene havner i andre land.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no





Namdalsavisa · Følg

27. februar 2019 · 🌐

Her går 450 tonn tung vindmølle i bakken

Nå rives vindmøllene på Hundhammerfjellet i Nærøy. Om et år starter jobben med å sett... Se mer



Miljø- og klimaskadelig demontering

Vindkraftbransjens foretrukne medtode for demontering av utrangerte vindturbiner i Norge, i likhet med i resten av verden, er tyngdekraft der de lar hele turbintårnet falle i bakken.

- **Namdalsavisa (26.02.2019):** [Jekket opp og lot tyngdekrafta velte kjempen](#) - En etter en går de siste gjenlevende ScanWind-møllene på Hundhammerfjellet i bakken. (abonnement)
- **TU (22.08.2012):** [Vindmølle begynte å brenne](#) - Turbinen "Demo 1" begynte å brenne da den deiset i bakken under en kontrollert riving.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



HUNDHAMMERFJELLET VINDPARK

Vindmølle begynte å brenne

Deiset i bakken og ble knust mot fjellet.



Turbinen "Demo 1" begynte å brenne da den deiset i bakken under en kontrollert riving. (Bilde: InTurbine AS)

Ingen forsvarlige garantier for opprydding eller håndtering etter endt konsesjonsperiode

Når det gjelder punktet om opprydding og tilbakeføring så medfører et vindkraftverk både store og omfattende inngrep i natur. Her snakker vi om varige inngrep som ofte ikke lar seg rette opp eller tilbakeføre. I den grad noe av dette i det hele tatt lar seg tilbakeføre så vil dette medføre enorme kostnader for den som er ansvarlig for dette. I utgangspunktet er det utbygger som er ansvarlig for dette, men i praksis kommer hele dette ansvaret til å hvile på grunneiere og det offentlige. For å finne ut hvorfor det blir slik må vi se nærmere på betingelsene.

Vilkåret om garantistillelse dekkes av energilovforskriften § 3-5 d. femte ledd:

«Norges vassdrags- og energidirektorat kan sette frist for arbeidet og treffe bestemmelser med hensyn til tilbakeføring».

NVE setter i tillegg et vilkår om garantistillelse i anleggskonsesjonene som skal sikre kostnadsdekning for fjerning av vindturbiner og tilbakeføring av området:

«Konsesjonær skal innen utgangen av det 12. driftsåret for anlegget oversende NVE et konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for fjerning av vindturbinene og tilbakeføring av området ved utløp av driftsperioden».

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



Ingen forsvarlig økonomi for opprydding

Konsesjonær er derfor ansvarlig for opprydding og tilbakeføring av et vindkraftanlegg etter konsesjonsperiodens utløp (25 år). Selv om det i de fleste tilfellene er store pengesterke aktører som står bak et vindkraftanlegg så eies og drives de i de fleste tilfellene av et "stråselsskap" (eiendoms- og driftsselskap) som ofte stiftes med minimum aksjekapital. Aksjekapitalen i et aksjeselskap er selskapets økonomiske garanti dersom selskapet på et tidspunkt blir insolvent og/eller slås konkurs.

Myndighetene ved NVE stiller ingen som helst garantier til konsesjonær hverken ved konsesjonssøknad eller ved oppstart av vindkraftanlegget. Det er først innen utgangen av det 12. driftsåret at konsesjonæren skal sende inn et forslag til garantistillelse. Ikke en garantistillelse, men kun et forslag.(!)

Nå det slik at på dette tidspunktet har anlegget vært i drift i hele 12 år. Mye av subsidier (grønne sertifikater) og overskudd kan være hentet ut av selskapet, og det kan regnskapsmessig være kjørt med røde tall. OK, hva nå..?

Naturinngrepene er allerede lagt i landskapet og turbinene har vært i produksjon i 12 år, og den gjenværende levetiden til anlegget (før reparasjon og/eller oppgradering) blitt kraftig redusert. Lite er igjen av gjenværende inntjeningspotensiale og store fremtidige kostnader i vedlikehold, oppgradering, opprydding og tilbakeføring er store og nært forestående. Først nå, i denne fasen pålegger myndighetene at konsesjonæren skal legge frem et forslag. Ikke en økonomisk garanti, men kun et forslag. Hvem sitter nå på de beste forhandlingskortene? Definitivt ikke norske myndigheter som nå er prisgitt driftsselskapets økonomi og disposisjoner.

Hvordan dette skjer i praksis ser vi

TOFTØYNA (NRK): Bølgekraftverket skulle gi blå energi, men blei knust i vestlandske vinterstormar. Nær tretti år seinare vil ingen ta ansvaret for den moderne ruinen i havgapet. Ingen vil ta ansvar for det havarerte prosjektet – ekteparet Toft har mista håpet etter 30 år.

Kommunen og Fylkesmannen gjorde seinast i 2013 forsøk på å starta opprydding. NVE søkte pengar hjå Olje- og energidepartementet, men fekk nei for andre gong i 2014.

Både Miljøvernssjef hjå Fylkesmannen, Kjell Kvingedal, og ordførar Haugetun meiner området må førast tilbake til naturen: Slik det ligg i dag, er det både sjenerande og farleg.

Båe to legg ansvaret på Noregs vassdrag- og energidirektorat (NVE), som på 80-talet gav tommel opp for prosjekta.

Men sjølv om ingen vil ha ruinane liggande i skjergarden, er det ingen som vil hosta opp dei millionane som skal til for å fjerne anlegget.

NVE seier til NRK at dei no vil ta ein ny gjennomgang på kven som eigentleg har ansvaret for å fjerne restane etter bølgekraft-satsinga.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



– Vi vil sjå om det er selskap som kan stillast til ansvar for å rydda opp. Det er sørgeleg slik det ligg no, seier seksjonssjef Øyvind Leirset i miljøtilsyn for energianlegg.

Han vil likevel ikkje skru opp forventningane til grunneigarane. Om ikkje NVE lukkast med å finna ut om ansvaret kan ha blitt overdratt til andre selskap, vil ikkje NVE gjera meir i saka.

[Prestisjeprosjektet var det første i verda – i dag er bolgekraftverket eit miljøproblem](#)

Når driftsmidlene er tømte og anlegget står utrangert og for forfall nekter altså NVE å påta seg det økonomiske ansvaret for miljøproblemet. Og hva gjør så NVE underveis for å sikre at det blir en god avtale for opprydding, i det 12. driftsåret? Jo, også det er et meget godt spørsmål. De har nemlig ikke tid til å følge opp de anleggene som allerede har passert sitt 12. år etter driftsstart:

Vindkraftselskap gjør store inngrep i naturen, men har ingen plan for å rydde opp

NVE sier de ikke har tid til å følge opp, til tross for at det har vært et krav om dette siden 2001.

I dag [vår innskytelse: 10 nov. 2019] har Norge 36 vindkraftverk med 625 turbiner. Ingen vet hva det vil koste å fjerne kraftverkene og reparere naturinngrepene i disse områdene.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sier de ikke har hatt kapasitet til å følge opp kravet.

– Her er det armer og bein, og vi har ikke hatt ressurser til å prioritere arbeidet. Vi vil undersøke dette når vi har kapasitet. Da vil det være aktuelt å vurdere sanksjoner der det er nødvendig, sier seksjonssjef i NVE, Arne Olsen.

[NRK: Ingen plan for å rydde opp](#)

Ikke særlig betryggende i det hele tatt, og miljøproblemene og ansvaret for opprydding vil med stor sannsynlighet falle på grunneierne i en god del av de norske vindkraftverkene ved endt konsesjonstid.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Referanser SF6:

Evaluation of SF6 Leakage from Gas Insulated Equipment on Electricity Networks in Great Britain

In recent years, it had been concluded that SF6 is an extremely potent global warming gas and can have a significant impact on global warming if released into the environment. Previously, it was determined that SF6 has a global warming potential (GWP) of 22,800 times that of carbon dioxide (CO2) over a 100 year period, as used in EU and UK regulations [1–3].

However, more recent estimates put the GWP of SF6 at 23,500 times that of CO2 [4]. SF6 has an extremely long atmospheric lifetime of 3200 years [4] during which infrared radiation is reflected back towards earth when left in the atmosphere.

<https://www.mdpi.com/1996-1073/11/8/2037>

Videre ser vi nærmere tallmateriale fra turbinprodusent Vestas.

Life Cycle Assessment of electricity production from an Onshore V112-3.45 MW Wind Plant

383.4.5 Sulphur hexafluoride (SF6)gas Sulphur hexafluoride is a very potent greenhouse gas which is used in switchgears for medium-and high-voltage applications. The gas acts as an electricalinsulator for the operation of the switchgear. Each turbine contains a switchgear and they are also used onsite for connecting the turbines and transformer substation. For the switchgear application this usually only becomes an issue if the gas is released into the environment during a blow-out. Occurrences of blow-outs are extremely rare and have not been modelled in this study. During normal operation the turbine switchgear may potentially release up to 0.1% w/w of the sulphur hexafluoride per year, accounting for a potential 2% w/w total release over 20 yearsof operation. The potential effect of a blow-out is assessed in the sensitivity analysis, as shown in Section 7.2.7. At end-of-life the switchgears are collected and the sulphur hexafluoride gas is reclaimed for reuse in new equipment. Vestas has established procedures and is working in partnership with customers and suppliers to assure the safe disposal of switchgears used in Vestas power plants. Based on supplier data it is estimated that a maximum of 1% w/w of the SF6 gas may be released to atmosphere during the reclamation and recycling process at end-of-life. Vestas estimates that 95% of all switchgears will be returned for reclamation at end-of-life. The remaining 5% are assumed to have all the sulphur hexafluoride gas released to atmosphere at end-of-life.

Table 6: Material breakdown of 100MWpower plant of 29 V112-3.45MW turbines (units shown in tonne or kg per total wind plant)

SF6 Gas_Unit:kg_Turbines:234 kg_Site switchgears:42 kg

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



857.2.7 Potential incidence of turbine switchgear blow-out The baseline assessment does not include potential switchgear blow-outs as part of the overall analysis of the wind plant, as these occurrences are rare. If a blow-out does occur then sulphur hexafluoride gas (SF6) is released to atmosphere, which is a highly potent greenhouse gas. This sensitivity estimates the contribution of blow-out to the potential global warming impacts. Based on estimates made by Vestas, it has been assumed for this sensitivity estimation that 1 in 2000 switchgears may have an incidence of a blow-out over a 20 year operating period. For a power plant containing twenty nine V112-3.45MW turbines, this would result in a release of approximately 100 grams of SF6 over the lifetime, which equates to below 0.01% of the total global warming potential impacts.

https://www.vestas.com/~media/vestas/about/sustainability/pdfs/v1123%2045mw_mk3a_iso_lca_final_31072017.pdf

Vindkraften ødelegger kraftsystemet

Samtidig som Norge skal bygge flere vindkraftverk for krafteksport så får flere danske vindkraftanlegg betalt for å ikke produsere grunnet kapasitetsproblemer mellom nordlige deler av Tyskland og sørlige deler av Tyskland. Så hvorfor skal vi bygge ut mest mulig av denne ustabile og klimafientlige vindkraften også her i Norge, når vår viktigste eksportland Danmark/Tyskland faktisk stanser flere av sine vindkraftverk fordi de ikke har kapasitet. Det har ingen mening, hverken for oss eller som avhjelping av det grønne skiftet på kontinentet. Vi starter altså med den mest ustabile og klimabelastende energiformen i en tid der vi har stort overskudd som må eksporteres til et marked som selv må stanse produksjon i flere av samme type anlegg fordi de ikke har kapasitet, samtidig som vi lar bedre og mindre ødeleggende energiltak ligge ubrukt.

NVE oppgir en kapasitetsfaktor på vindkraftproduksjonen til 32,8%

Kapasitetsfaktor: Timer i året brukstiden utgjør i prosent. Brukstid på 2875 timer delt på 8760 timer i året gir kapasitetsfaktor på 32,8 %.

<https://www.nve.no/energiforsyning/kraftproduksjon/vindkraft/?ref=mainmenu>

Vindkraft gir bingoproduksjon av energi og er i tillegg svært klimabelastende

Vi har gått fra å ha en forutsigbar og fornuftig energipolitikk til en totalt kaotisk og fullstendig uforståelig. Vi har ikke bare mistet styringen med vår egen energiproduksjon, men er nå prisgitt en ren bingoproduksjon som styres av vinden. Det blåser mye på tirsdag, ingenting på onsdag til torsdag, lørdag blåser det litt. Vindkraften ødelegger ikke bare det norske kraftsystemet, men det er også en vesentlig klimabelastning der langt de fleste klimakostnadene kommer lange FØR de får produsert sin første kilowatt. Dess mer vi bygger ut, dess mer belaster vi klimaet. I beste fall vil det ta flere år å

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



nedbetale alle klimautslippene som er forbundet med produksjon, frakt, anleggsarbeid og oppsetting. Flere anlegg (myr/skog) vil aldri kunne klare å nedbetale klimautslippene det har kostet innenfor en konsesjonsperiode på 25 år. Så godt som samtlige vindkraftverk, også de på fjell ødelegger viktige arealer med karbonlagrende myr. Vi kommer mer tilbake til dette litt senere.

Og så har vi jo i tillegg til alt dette opprinnelsesgarantiene som selges ut av landet og som gir oss en kraftmiks som ikke gjør det særlig klimamessig lønnsomt å elektrifisere noe som helst.

Unødig utbygging av linjenett og økt forbruk av metaller

Den ustabile vindkraften medfører også store oppgraderinger av linjenett, trafoer m.m. Her blir det ikke så rent få millioner tonn metaller som må utvinnes ekstra på verdensbasis for å bygge all den nye infrastrukturen den norske vindkraften fører med seg. Nye trafostasjoner og sanering av gamle aktualiserer også problemstillingen med SF6 gassen som er mye brukt som isolator i slike anlegg. Vi risikerer at vi ødelegger mye av klimagevinsten ved andre tiltak, kun for å bygge ut den unødvendige og ustabile vindkraften, og med det også tillitten og velviljen vi er så avhengige av i den norske befolkningen for å klare klimakuttene. Det er nemlig slike uforståelige og totalt ulogiske løsninger som setter alt dette på spill. Frem til nå har informasjonen om dette kun vært tilgjengelig for fagfolk, men nå i det senere året har det vært en enorm oppvåkning i befolkningen der alle disse tingene har kommet ut blant vanlige mennesker.

Energiproduksjon langt fra forbruker er unødvendig sløsing med energi

Hele energipolitikken i Norge er bygget på helt feil premisser. Det gir ingen mening å bygge ut energiproduksjon langt vekk fra de markedene der strømkundene befinner seg. Dess lengre avstand energien må fraktes dess mer av denne energien forsvinner på grunn av det som kalles effekttap. Nå har vi ikke bare vært selvforsynte med elektrisk kraft, men vi har gjennomsnittlig vært en stor eksportør av elektrisk kraft. Til og med med en økt elektrifisering har vi allerede så mange og gode løsninger som ikke ødelegger stabilitet eller natur som blir liggende ubrukt.

Det gjør derfor ingen mening å bygge ut store mengder elektrisk kraft her i Norge som utelukkende skal eksporteres til utlandet, hovedsakelig til kontinentet og til England. Både i England og i Danmark får faktisk flere vindkraftverk betalt for IKKE å produsere. Dette på grunn av kapasitetsproblemer i overføringsnettet. I Danmark er problemet at de ikke har nok kapasitet i overføringsnettet mellom nordlige og sydlige deler av Tyskland. Da har det definitivt ingen mening at vi samtidig skal fore ta den største arealødeleggende og omfattende vindkraftutbyggingen i norsk historie. Absolutt uforståelig og meningsløst, sånn rent bortsett fra at energiselskapene kan få suge ut enda mer subsidiepengene fra felleskassen.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Hydrogen er lite effektivt og medfører stort energitap fra produksjon til forbruk.

Hydrogen er en svært lite effektiv energiform som det koster mye energi å produsere, frakte og distribuere. Her er det mange ledd som alle har et gitt energitap, og som samlet sett gir en svært lite effektiv energiformidling og bruk. Et annet vesentlig problem med hydrogenproduksjon oppstår også på grunn av opprinnelsesgarantiene. Når energiselskapene selger ut mer enn 90% av all fornybar produksjon ut av landet i form av opprinnelsesgarantier så er det faktisk den europeiske restmiksen vi bruker til all elektrifisering (som ikke kjøper opprinnelsesgarantier) og til hydrogenproduksjon. Ettersom det er denne ordningen som er gjeldende for norsk fornybarproduksjon så blir dermed resultatet at vi skal produsere hydrogenen vår med 58% fossil kraft, 33% atomkraft og bare 9% fornybar kraft (Tall: NVEs varedeklarasjon 2018). Hvor miljø- og klimavennlig blir så dette.

Og som om dette ikke er nok; I tillegg til alle de leddene som samlet sett gir et stort energitap for hydrogen, så skal altså hydrogenet forbrennes i lite effektive forbrenningsmotorer. Poenget med elektrifisering er jo at elektromotorer langt overgår forbrenningsmotorer i effektivitet, og så skal vi plutselig redde verden med en løsning som slett ikke er et eneste hakk bedre enn fossile forbrenningsmotorer. Dette er ren tapspolitikk.

CCS usikkerhet og energisløsing

Kunstig karbonlagring -et klimamessig minusforetak

«Avfallsforbrenning er en industri i vekst.CO2-fangst fra avfallsforbrenning bidrar til å løse to store, globale problemer: Avfallsproblemet og klimaproblemet. CCS vil gi raskere overgang fra deponi til energigjenvinning.» (Fortum 2019)

Norges Miljøvernforbund vurderer kunstig karbonfangst og lagring som en gedigen blindvei for å bekjempe klimagassutslipp.

Det kreves veldig mye teknologi, transportkostander og energiforbruk for å få til en klimagassfangst og deponering, og resultatet er usikkert. Forskere på CCS peker på at havbunnen ikke er tett nok til å kunne holde på CO2, den vil på sikt lekke ut igjen.

CCS slipper totalt ut mer CO2 enn teknologien lagrer

Røykgass fra forbrenningsanlegg inneholder mye CO2, den skal:

1. fanges
2. komprimeres
3. kjøles ned
4. oppbevares
5. transporteres på bil
6. pumpes over på båt
7. kjøles ned

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



8. fraktes offshore
9. bore oppbevaringsbrønner (som olje/gass).
10. pumpes ned i reservoaret
11. lekkes ut fra reservoaret

Alle trinn fra 1-10 krever energi, punkt 5, 6, 7, 8, 9 og 10 bruker diesel eller gass for transport og pumping. Disse utslippene er med på å trekke ned klimaregnskapet for CCS. Pkt. 11 er det som tilbyderne av teknologien ikke snakker så høyt om, lekkasje fra reservoarene. Hvor mye sitter vi igjen med av lagret CO₂ når alt over tid lekker ut igjen?

Skal det bygges egne skip for frakt av CO₂, hva koster det av materialkostnader og driftskostnader, CO₂, metanutslipp, NO_x SO_x etc?

Forutsigelse av CO₂-lekkasje fra store CO₂ lagre

<https://ife.no/prosjekt/forutsigelse-av-co2-lekkasje-fra-store-co2-lagre/>

Prosjektet i regi av Ife (Institutt for energiteknikk) vil undersøke mekanismer for CO₂-lekkasje fra store CO₂ lagre i akviferer og reservoarer. CO₂ er lettere enn vann og den blir holdt på plass i reservoaret av tykke lag med tette sedimenter. Lekkasje gjennom disse tette sedimentene kan være mulig på grunn av dannelse av såkalte «chimney»- eller pipe-strukturer. Disse pipe-strukturene (chimneys) er i dag observert i de fleste sedimentbassenger på grunn av forbedrete seismiske observasjoner. Det er viktig å forstå lekkasje gjennom pipe-strukturer med hensyn til stabilitet og sikkerhet til et CO₂ reservoar over lang tid.

Naturlig hydraulisk oppsprekking er en mulig forklaring på dannelsen av pipe-strukturer. Det skjer når poretrykket overstiger den minste kompressive spenningen i fjellet pluss bergartens styrke. Kraften som driver oppsprekkingen er et høyt væsketrykk i akviferen eller i reservoaret. I fjell og sedimentære lag så avtar sedimenttrykket oppover mot overflaten. Når oppsprekkingen går oppover møter den mindre og mindre motstand. Derfor er høyt trykk i et reservoar eller en akvifer en mulig ustabil situasjon. (Tekst fra ife.no)

Naturlig karbonlager er bedre enn kunstig

Norges Miljøvernforbund mener at det er viktigere og enklere å ta vare på naturens eget karbonlager. Skog og spesielt myr lagrer store mengder karbon. Torvmyrer er en type våtmarker som er blant de mest verdifulle økosystemene på jorden: De er kritiske for å bevare det globale biologiske mangfoldet, gi trygt drikkevann, minimere flomrisikoen og bidra til å takle klimaendringene.

- Torvmyrer er det største naturlige karbonlager på jorda; området dekket av nær naturlig torvmark over hele verden (> 3 millioner km²) lagrer 0,37 gigatonn karbondioksid (CO₂) i året – og lagrer mer karbon enn alle andre vegetasjonstyper i verden til sammen.

Kildesortering og reduksjon i plastproduksjon og avfallsforbrenning er en bedre og mer bærekraftig løsning enn å øke avfallsforbrenningen.

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Naturlig karbonfangst og vern av natur er beste klimatiltak

Norske økosystemer holder og binder store mengder karbon. De er i tillegg også en viktig naturlig karbonfanger som hvert år henter enorme mengder karbon ut av atmosfæren og binder det i vegetasjon, trær, jordsmonn og myr. I tillegg holder de på en annen klimagass, nemlig metan som er ca 25 ganger mer potent klimagass enn CO₂. Ved utbygging, ogggraving og drenering frigjøres derfor store mengder av denne metangassen som naturen holder på til atmosfæren. Dette er en av grunnene til at vi får en større klimagevinst av å la disse områdene ligge urørt enn å ødelegge dem med gigantiske inngrep for å sette opp noen klimabelastende vindturbiner.

NINA slapp nettopp en ny rapport som dokumenterer dette, «Carbon storage in Norwegian ecosystems» (2020).

<https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2644829>

Denne rapporten er særdeles viktig, da den både dokumenterer den store viktigheten av naturområder og økosystemers viktighet i karbonregnskapet, og også knytter dette opp til målsetningene i Klimakur 2030. Norges Miljøvernforbund slutter seg til denne rapporten og krever at den og dens konklusjoner skal innas som et sentralt og viktig bidrag i Klimakur 2030. Vi presenterer derfor hele forordet (Abstract) uredigert:

Bartlett, J., Rusch, G., Kyrkjeeide, M.O., Sandvik, H. & Nordén, J. 2020. Karbonlagring i norske økosystemer. NINA Rapport 1774. Norsk institutt for naturforskning.

Denne rapporten presenterer omtrentlige estimater av karbonbudsjettene i Fastlands-Norges økosystemer. Den gir en innledende oversikt over det naturlige potensialet for karbonopptak og -lagring i norske økosystemer. Vi beskriver karbonkretsløpet i fem viktige økosystemgrupper: skog, fjell (inkl. kryosfære), åpent lavland (inkl. jordbruksareal), våtmark og ferskvann/kyst. Vi fremhever den viktige økosystemtjenesten som norske landskap og økosystemer yter ved å lagre og binde karbon, og hvordan klimaendringer og forvaltningspraksis kan forverre eller dempe denne funksjonen. Våre estimater viser at det største karbonlageret i Norge ligger i skog (32 %), som også dekker 38 % av det totale landarealet. Våtmark og permafrost dekker henholdsvis 10 % og 3 % av den totale landmassen, men lagrer allikevel over 2,2 Pg C, som tilsvarer 31 % av landets karbon. Disse to økosystemene er de mest karbontette økosystemene per km², med henholdsvis 53 og 48 kg C m⁻² for våtmarker og permafrost. I innsjøsedimenter finnes 45 kg C m⁻², som utgjør 13 % av all karbonlagring. Skog og lav- og mellomalpin sone tar opp mest karbon på årsbasis (henholdsvis 5,5 og 5,3 Tg C per år), med alpine lyngheier som natur-typen som bidrar mest i fjellets karbonlager. Våre estimater viser at Norge totalt har omtrent 0,18 % av de globale karbonlagrene, med en landmasse som tilsvarer 0,07 % av jordoverflaten. Dette skyldes sannsynligvis den høye dekingen av karbonrike myrer og boreale skoger.

Siden godkjenningen av Parisavtalen har Norge forpliktet seg til å bli karbonnøytral innen 2050, men har i dag et av de høyeste CO₂(-ekvivalent)-utslippene per innbygger i Europa og er dermed blant de 20 % av verdens land med høyest utslipp. Utslippsrapporteringsystemet

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261

Grønland

0134 OSLO

Tlf: 55 30 67 00

Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446

9255 TROMSØ

Tlf: 913 57 125

Epost: nord@nmf.no



for Norge om-fatter (bruksendringer i) produktiv skog, jordbruks- og beitemark, infrastrukturområder og en liten del av det totale myrområdet. En stor del av Norges øvrige arealer er imidlertid ikke omfattet av karbonregnskapet, selv om forvaltning og/eller bruksendringer har stor betydning for deres karbonutslipp og -opptaksevne. For øyeblikket tar f.eks. ikke karbonrapportering og arealstatistikk høyde for ikke-forvaltede arealer, slik som våtmarker, permafrost, alpine soner, fjellskog, ferskvannssedimenter eller åpent lavland utenom landbruksareal. Disse områdene utgjør mer enn halvparten av Norges areal og kan utgjøre omtrent 68 % av landets karbonlager. Heller ikke kystøkosystemer som tareskog er inkludert, selv om disse spiller en nøkkelrolle for både karbon-budsjetter og biologiske mangfold.

Ifølge FNs klimapanel (IPCC) er bevaring og forbedring av naturlige karbonfangere og karbon-lagre en av de sikreste måtene å bekjempe de mest ekstreme klimaendringene på. Den mest kostnadseffektive måten er ved å bruke eksisterende økosystemer. Nåværende nasjonale karbonregnskap vurderer kun endringer i arealbruk og hvordan disse kan påvirke karbonutslipp. Ikke-forvaltede økosystemer er dermed sterkt underrepresentert, og deres betydning for natur-mangfold blir heller ikke tatt høyde for. Tapet av biologisk mangfold er akselererende og har negative konsekvenser for bestander, arter, samfunn, økosystemer og dermed økosystemtjenester. Å sikre et mangfold av økosystemer med god tilstand, enten ved å bevare uberørte na-turtyper eller ved å restaurere degradert natur, vil sikre den største verdien av økosystemtjenester og tilpasningsevnen til klimaendringer. Ikke-forvaltede og tilsynelatende uproduktive økosystemer, som alpine naturtyper og våtmarker, har en betydelig evne til å binde og lagre karbon.

Vi foreslår at det i tillegg til klimakur utredes en tilsvarende naturkur. Målet bør være å implementere norsk handlingsplan for naturmangfold (Meld. St. 14 (2015-2016)), følge opp funn og anbefalinger fra det internasjonale naturpanelet (IPBES) og de nye globale målene som skal vedtas av konvensjonen om biologisk mangfold (CBD) i oktober 2020. En naturkur vil kunne bidra til at Norge opprettholder et mangfold av økosystemer i god økologisk tilstand, noe som er svært viktig for lagring og opptak av karbon. Naturkur bør blant annet inneholde en oversikt over tiltak og løsninger som er bra for både naturmangfold og klima. En slik utredning bør inneholde særskilte kapitler som kombinerer klima- og naturkur, hvor tiltak for klimatilpasning og bevaring av biologisk mangfold og økosystemtjenester ses i sammenheng, gir synergier og forsterker hverandre.

<https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2644829>

Se også NINA Temahefte;76 - Karbonlagring i norske økosystemer

<https://brage.nina.no/nina-xmlui/handle/11250/2650166>

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00

Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA

Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no



Mye av det som står i den 1200 sider lange rapporten Klimakur 2030 er tydelig dårlig fundert og har i tillegg vesentlige mangler. Norges Miljøvernforbund krever at det som tas opp i dette høringsinnspillet og våre krav inntas i de klimaplanene som nå skal lages.

Med miljøvennlig hilsen
Norges Miljøvernforbund



Kurt Willy Oddekalv - Leder



Arnfinn Nilsen - Saksbehandler



Anders Løberg - Saksbehandler

Norges Miljøvernforbund

Hovedkontor:

Postboks 593
5806 BERGEN
Skuteviksboder 24
Bank: 9521.05.71982
Internett: www.nmf.no

Tlf: 55 30 67 00
Faks: 55 30 67 01

Org.nr. 871 351 082 MVA
Epost: nmf@nmf.no

Region Sør / Øst

Postboks 9261
Grønland
0134 OSLO
Tlf: 55 30 67 00
Epost: oslo@nmf.no

Region Nord-Norge

Postboks 446
9255 TROMSØ
Tlf: 913 57 125
Epost: nord@nmf.no

