

Støy fra vindkraftverk: En miljø- og helseplage

Helse og miljøbelastninger fra støy fra vindkraftverk på tas på alvor av myndighetene. Verdens Helseorganisasjon (WHO) definerer helse som en tilstand av fysisk, psykisk og sosialt velvære. God helse består av langt mer enn fravær av akutt eller diagnostisert sykdom.

Støy fra vindkraft har et lydbilde som er langt mer plagsomt enn fly- og vegtrafikkstøy, og kan vedvare i mange døgn i strekk uten pause. Der man før bodde i helt rolige omgivelser får man nå tilført helt ny støy.

Støygrensen for vindkraft er et årsgjennomsnitt (Lden) på 45 decibel. Ved dette støynivået er det ifølge WHO 15 % som får søvnforstyrrelser av flytrafikk. For vindkraft er tallet betydelig høyere – hele 50-80% ifølge en ny forskningsgjennomgang¹. WHO mener at en plagegrad over 10% gir alvorlige konsekvenser for folkehelsa.

Støy fra vindkraft i Norge gir med sikkerhet større helseplager enn det som er lagt til grunn for WHO's støygrense for vindkraft, og det maksnivået på 15% sterkt plaget som den norske støyretningslinjen legger til grunn. Dette forventes å være kjent for norske helse- og miljømyndigheter, og da har de en handlingsplikt etter folkehelseloven.

Internasjonal forskning er ikke dekkende for norsk topografi, som gir et mer uforutsett lydbilde og større lydspredning. Store turbiner plassert høyt i terrenget fanger mer og kraftigere vind. Det gir mange flere driftstimer, mer lyd over mye lengre avstander og mer skyggekast, enn det en har i flate jordbruksområder nedover i Europa. De fleste land bruker en fast maks støygrense ved husvegg, slik at støyen er etterprøvbart og ikke et ansvar som kun utbygger har kontroll over – slik det er i Norge.

NVE har godkjent omfattende bruk av støyavtaler for å omgå støygrensen. Dette viser at vindkraftanleggene er planlagt kun ut fra maks produksjon og inntjening for utbygger, på direkte bekostning av folkehelsa. Dette er ekstra bekymringsfullt for barns oppvekstvilkår, da det ikke finnes langtidsstudier på hvordan barns helse og kognitive utvikling påvirkes av å bo nær vindturbiner. Men siden de trenger mye mer søvn enn voksne er de også mer utsatt for søvnforstyrrende støy, blinkende lys på natta og skyggekast morgen og kveld. Skiftarbeidere, kronisk syke og eldre er også mer følsomme for slike forstyrrelser ifølge WHO².

Negative helsekonsekvenser fra støy er omtalt i støyretningslinjens veileder³ slik:

¹ Laat, Jan A. P. M. de. (02.02.2021). Presentasjonen på webinar «Expertmeeting Windturbines» (av forsker og audiolog på LUMC, Nederland), for kommunestyrepolitikere i Amsterdam 02.02.21.

² WHO/Europe | Noise - Data and statistics. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/data-and-statistics>

³ Miljødirektoratet. (2020, august). Veileder til retningslinje T-1442, Behandling av støy i arealplanleggingen. Veileder M-128 | 2014.

«Støyeksponering virker blant annet inn på hjerterefrekvens, pust, øyefunksjon, blodtrykk og fordøyelsessystem. I utgangspunktet er dette kortvarige endringer i kroppsfunksjoner som raskt går over når støyen forsvinner. Men uten avstressing kan vedvarende støybelastning imidlertid føre til mer permanente lidelser. Folk som ikke får rekreasjon i rolige områder er mer utsatt for helseplager. Støy som stressfaktor virker sammen med andre miljøforhold. (...) De fleste mennesker har til tider behov for å søke bort fra stressfaktorene. De setter pris på- og er avhengig av områder der de får fred.»

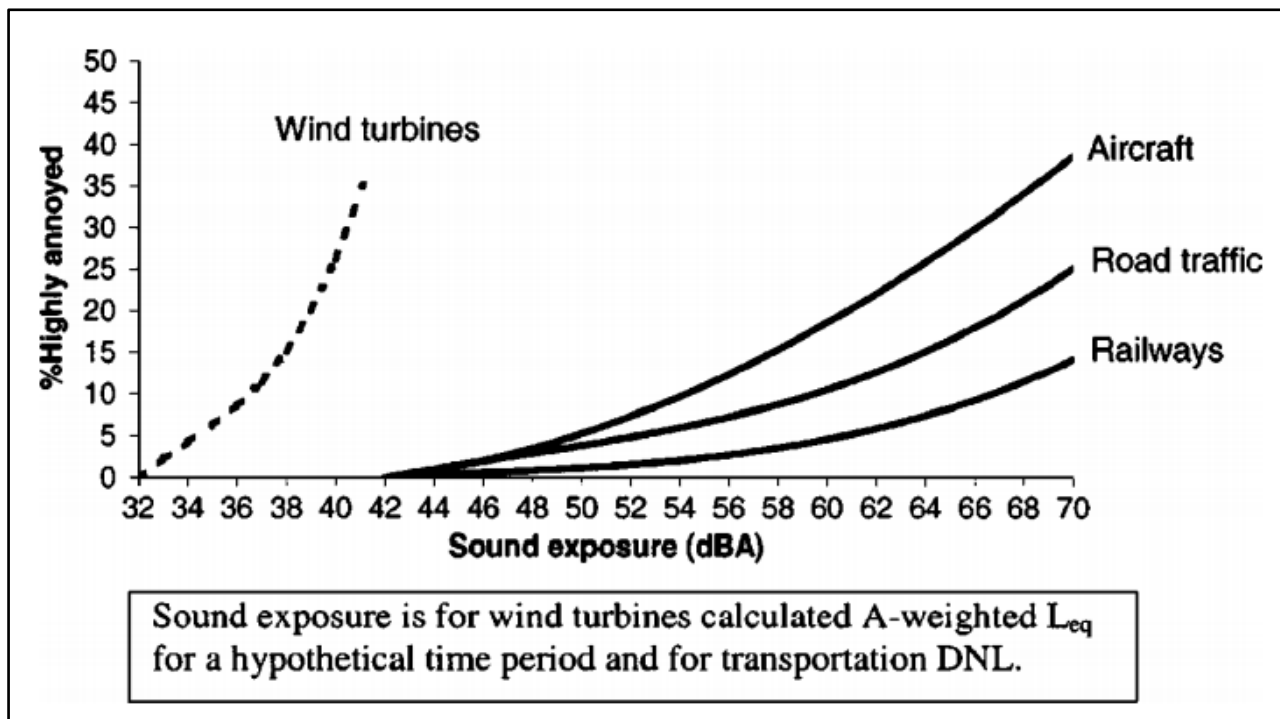
Eksisterende kunnskap om helsekonsekvenser ved langvarig opphold nær vindturbiner, må føre til en snarlig oppdatering av støyretningslinjen. En rask løsning med god effekt er å innføre en minste avstandsgrense på 2 km til boliger/hytter.

Innhold

- 1: Vindturbinestøy er verre enn støy fra fly- og veitrafikk (s. 4)**
- 2: Verken forskning eller støygrense tar hensyn til norsk topografi (s. 5)**
- 3: Tillatt støygrense gjør folk syke, reduserer livskvalitet og skaper fraflytting (s. 6)**
- 4: Ingen forskning på langtidsvirkninger på barns helse (s. 9)**
- 5: Frikjøp fra lovkrav har hatt forrang fremfor god areal- og samfunnsplanlegging (s. 11)**
- 6: Støykartene er usikre, gjengir ikke reell støy og relaterer seg ikke til faktisk støy ved husvegg (s. 12)**
- 7: Det må tas hensyn til sumstøy, ulike støykilder, flersidig støy og stille side (s. 12)**
- 8: Ingen grenseverdi for lavfrekvent støy og infralyd (s. 13)**

1: Vindturbinstøy er verre enn støy fra fly- og veitrafikk

Undersøkelser viser at støy fra vindkraft oppleves som betydelig mer plagsom enn støy fra andre kilder (se figur). Naturvårdsverket i Sverige skriver på sin hjemmeside at de som plages av vindkraftstøy opplever den som inntil 4 decibel⁴ høyere enn det den faktisk er.



Kilde: Eja Pedersen & Kerstin Persson Waye, 2004: Perception and annoyance due to wind turbine noise⁵. *Leq* viser en fast maks støygrense hele året og ikke gjennomsnittsstøy (*Lden*).

I rapporten Befolkningsreaksjoner på vindmøllestøy⁶, der innbyggere på Lista innenfor 2 km fra en turbin deltok, står det at 21 prosent av befolkningen er mye plaget ved 37-38 dBA (se neste figur).

For vegtrafikkstøy oppstår samme plagegrad først ved et støynivå på 55 dBA (gul støysone), som også er maksgrensen for årsgjennomsnittsstøy fra trafikk. En kan derfor si at 21% er antatt som en slags norm for hvilket plagenivå som i alle fall ikke bør overskrides.

Det sier mye om lydbildet til vindturbinene på 126,5 m, at reaksjonene ved 37 dBA er den samme som for vegtrafikkstøy ved 55 dBA, dvs. 18 dBA i forskjell. Støyetningslinjen (T-1442) har tatt utgangspunkt i at denne differansen kun utgjør 10 dBA, derav *Lden* 45 dBA for vindturbiner og *Lden* 55 dBA for trafikk.

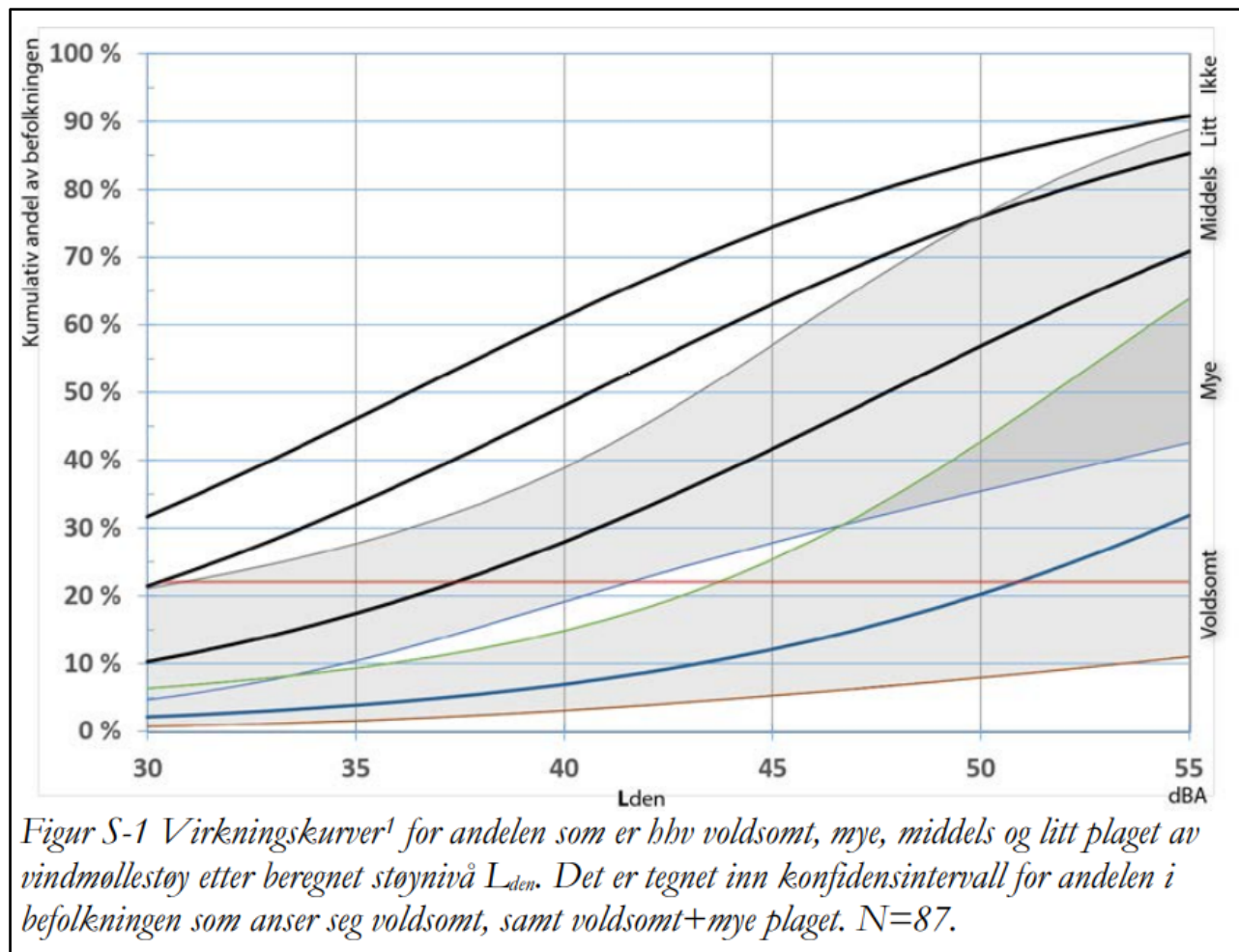
De fleste anlegg er blitt vesentlig større fra konsesjonssøknad og inngåelse av grunneier- og støyavtaler, til endelig utbygging. Det er mange steder slik at avtalene forplikter, selv om anlegget blir noe helt annet enn det en ble forespeilet.

⁴ Bolin, K. (KTH/Marcus Wallenberg Laboriet), Bluhm, G. (KI/ Institutionen för miljömedicin), Nilsson, M. E. (SU/ Gösta Ekman Laboriet), Projektrapport: Opplevd störning av vindkraftsbuller, en jämförande studie av ljud från olika turbiner.

⁵ Eja Pedersen, E., Persson Waye, K. (2004). Perception and annoyance due to wind turbine noise - A dose - Response relationship. January 2005 The Journal of the Acoustical Society of America 116(6):3460-70 DOI:10.1121/1.1815091.

⁶ Klæboe, R., Sundfør, H.B. (2015). Befolkningsreaksjoner på vindmøllestøy Vindmølleparken på Lista 2015. TØI rapport 1452/2015.

Summen av alt dette, manglende medvirkning⁷ generelt og usikkerheten i støymodellingene pga. norsk topografi, gir en forventet større plagegrad for naboer enn det forskningen^{8,9} og støygrensen skulle tilsi.



Kilde: Befolkningsreaksjoner på vindmøllestøy, Vindmølleparken på Lista 2015, Transportøkonomisk institutt.

2: Verken forskning eller støygrense tar hensyn til norsk topografi

I rapporten **Støyutbredelse ved vindkraftverk med «typisk norsk» topografi, datert 2017, står det:**

«NVE har fått utarbeidet en rapport om støyvirkninger for bebyggelse fra vindturbiner i typisk norsk terreng. Ifølge rapporten kan vindturbiner plassert i landskap med store høydeforskjeller, bart fjell og bebyggelse plassert i dalbunnene under vindturbinene gi andre støyvirkninger enn det som er normalt i flate landskap. (...) Mye tyder på at

⁷ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2020). Health effects related to wind turbine sound: an update. Rapportnummer 2020-0150.

⁸ Bolin, K. (KTH/Marcus Wallenberg Laboriet), Bluhm, G. (KI/ Institutionen för miljömedicin), Nilsson, M. E. (SU/ Gösta Ekman Laboriet), Prosjektrapport: Opplevd störning av vindkraftsbuller, en jämförande studie av ljud från olika turbiner.

⁹ Klæboe, R., Sundfør, H.B. (2015). Befolkningsreaksjoner på vindmøllestøy Vindmølleparken på Lista 2015. TØI rapport 1452/2015.

lydforholdene er slik noen steder i Norge at sjenanse ikke nødvendigvis er proporsjonal med gjennomsnittlig lydnivå. Dette kan skyldes effekter som oppstår på grunn av kompleksiteten i terrenget. (...) det vil i slike situasjoner trolig være feil å bruke gjennomsnittlig lydnivå som parameter for forventet sjenanse. (...) Terrenget i og rundt vindkraftverket på Lista er kupert med store variasjoner, og stor andel såkalt konkavt terreng. Dette kan gi utslag i økt beregningsusikkerhet og gjerne underestimering av støynivået avhengig av hvilken metode eller marktype som velges.»¹⁰

FHI skriver følgende på sin hjemmeside:

«I Norge er vindkraftanlegg ofte plassert i områder med store høydeforskjeller og komplekst terreng. Det er grunnlag for å anta at støyplager kan være større i slike områder hvor støybildet får en annen karakter enn hvis støyturbinene er lokalisert i et flatere landskap (NVE, 2017).»¹¹

I den svenske støyretningslinjen¹² opererer en med en usikkerhet for støymodelleringer i slikt terreng på inntil ± 4 dB, mens de bruker ± 1 dB for dyrkamark i slett terreng. De fleste land bruker

en fast og etterprøvable støygrense ved husvegg. Gjennomsnittstøy kan ikke måles ved husvegg fordi målinger forstyrres av annen bakgrunnsstøy.

Støyplage frå vindkraftverk: Opplever at heimplassen er blitt øydelagt



1 / 3

SJENERANDE: Jan Livar Espeland er nabo til både Måkaknuten og Stigafjellet vindkraftverk. Han anslår at den nærmaste vindmølla er cirka to kilometer unna. Lyden høyrer han godt under visse vær- og vindforhold. Foto: Keth Odland

Faksimile: Dalane Tidende, nettutgaven, 15.01.

Vindkraftanlegg i Norge vil trolig ha betydelig flere driftstimer, og også mer kraftig vind pga. sin eksponerte plassering, enn vindkraftverk i f.eks. Tyskland og Danmark. Det gir vesentlig mer støy. Internasjonal helseforskning på støy fra vindkraftverk er derfor ikke dekkende for norske forhold.

En fast støygrense gir innbyggerne kontroll, mens den norske grenseverdien er modellert og dermed ikke representativ for lydbildet og nivået naboer opplever over året.

Gjennomsnittlig god «årssøvn», der en sover godt på sommeren og dårlig på vinteren, fungerer ikke. En kan f.eks. få fem netter på rad med støy langt over 45 dBA der søvn blir vesentlig forstyrret,

uten at det er brudd på støygrensen på Lden 45 dBA. Eller mange dager i strekk med vedvarende høy støy i kalde perioder vinterstid, når kulden forsterker støyen og spredningen av den. Da blir man utrolig sliten. WHO skriver at støygrensen for god søvn er 30 dBA på soverommet.

FHI¹³ skriver at man bør kunne sove med åpent vindu. Dette samsvarer dårlig med Lden på 45 dBA. Dansk Selskab for Arbejds- og Miljømedicin tilrådte allerede i 2011 at en i Danmark burde sette en fast maks grense for støy fra vindturbiner ved boliger på 35 dBA for å ivareta befolkningens helse.

¹⁰ Meventus AS og Sinus AS. (2017). Støyutbredelse ved vindkraftverk med "typisk norsk" topografi. NVE Rapport 13/2017.

¹¹ Støy, helseplager og hørseltap - FHI. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/stoy>

¹² Naturvårdsverket. (01.12.2020). Vägledning om buller från vindkraftverk. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/buller/buller-vindkraft/vagledning-om-buller-fran-vindkraftverk.pdf>

¹³ Folkehelseinstituttet. 2003. Støy og søvnforstyrrelser - Helsefaglig utredning som grunnlag for begrensning av støynivå om natten. Rapport 2003:6.

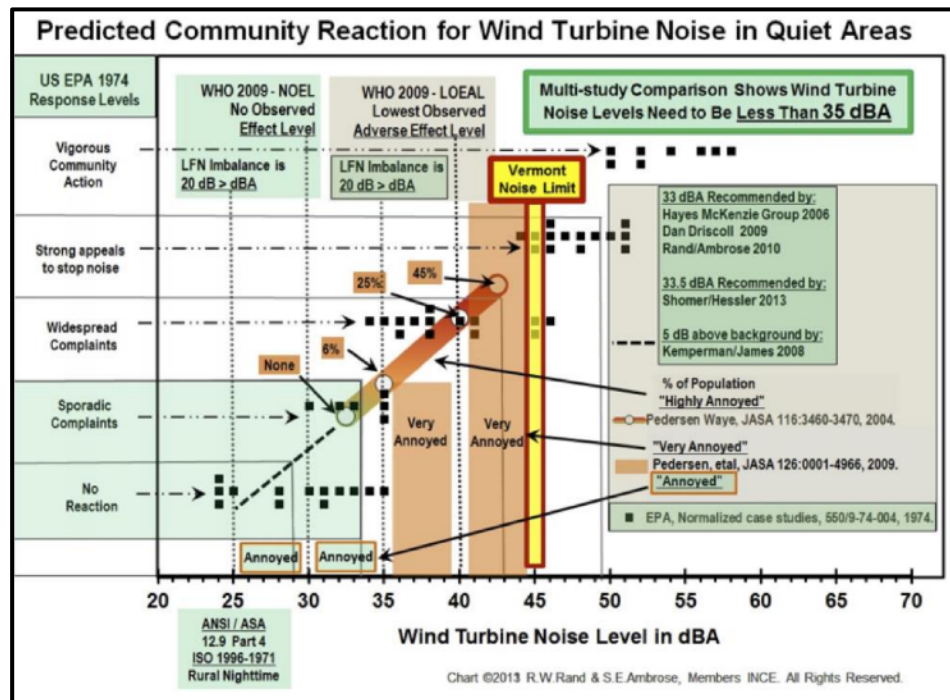
3: Tillatt støygrense gjør folk syke, reduserer livskvalitet og skaper fraflytting

Støygrensen for vindkraft i Norge er Lden 45 dBA. Dette er en årsgjennomsnittsstøy der inntil 20 % av nærboende kan bli plaget og inntil 15 % kan bli sterkt plaget¹⁴, ifølge støyretningslinjen T-1442¹⁵ sin veileder. Ny gjennomgang av eksisterende forskning viser at disse tallene er altfor lave¹⁶, og det uten at de er justert opp for norske forhold.

Verdens helseorganisasjon (WHO¹⁷) anser at støy kan gi alvorlig helseskade dersom 10 % av de eksponerte opplever den som svært plagsom.

Sporadisk stress og kronisk stress pga. støy, skyggekast, blinkende hinderlys, roterende flater og tapt eiendomsverdi, medvirker til søvnvansker, redusert immunforsvar og økt fare for bl.a. kreft, hjerte/karsykdommer m.m. Det vises også til svensk forskning¹⁸ på hvordan turbiner påvirker plagegrad og søvn.

Studier av opplevd vindkraftstøy i Sverige og Nederland viser at ca. 10–20% av dem som bor innenfor 35–40 dBA fra vindturbiner, oppgir at de er plaget eller sterkt plaget, og 6% at de er sterkt plaget^{19,20}. Dette er illustrert i figuren til høyre, som viser at en må ned på 35 dBA før ingen lenger er sterkt plaget.



Kilde: Presentasjon på webinar Expertmeeting Windturbines, Amsterdam 02.02.21.

¹⁴ Folkehelseinstituttet. 2003. Støy og søvnforstyrrelser - Helsefaglig utredning som grunnlag for begrenning av støynivå om natten. Rapport 2003:6.

¹⁵ Miljødirektoratet. (2016). Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016).

¹⁶ Laat, Jan A. P. M. de. (02.02.2021). Presentasjonen på webinar «Expertmeeting Windturbines» (av forsker og audiolog på LUMC, Nederland), for kommunestyrepolitikere i Amsterdam 02.02.21.

¹⁷ WHO. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2018/press-information-note-on-the-launch-of-the-who-environmental-noise-guidelines-for-the-european-region>

¹⁸ Naturvårdsverket. Vindkraft och människors intressen. Ett nytt forskningsprojekt har fokus på mötet mellan vindkraft, friluftsliv, kulturmiljö, landskap och besöksnäring. www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallat/Miljoarbete-i-Sverige/Forskning/Vindval/Manniskors-intressen

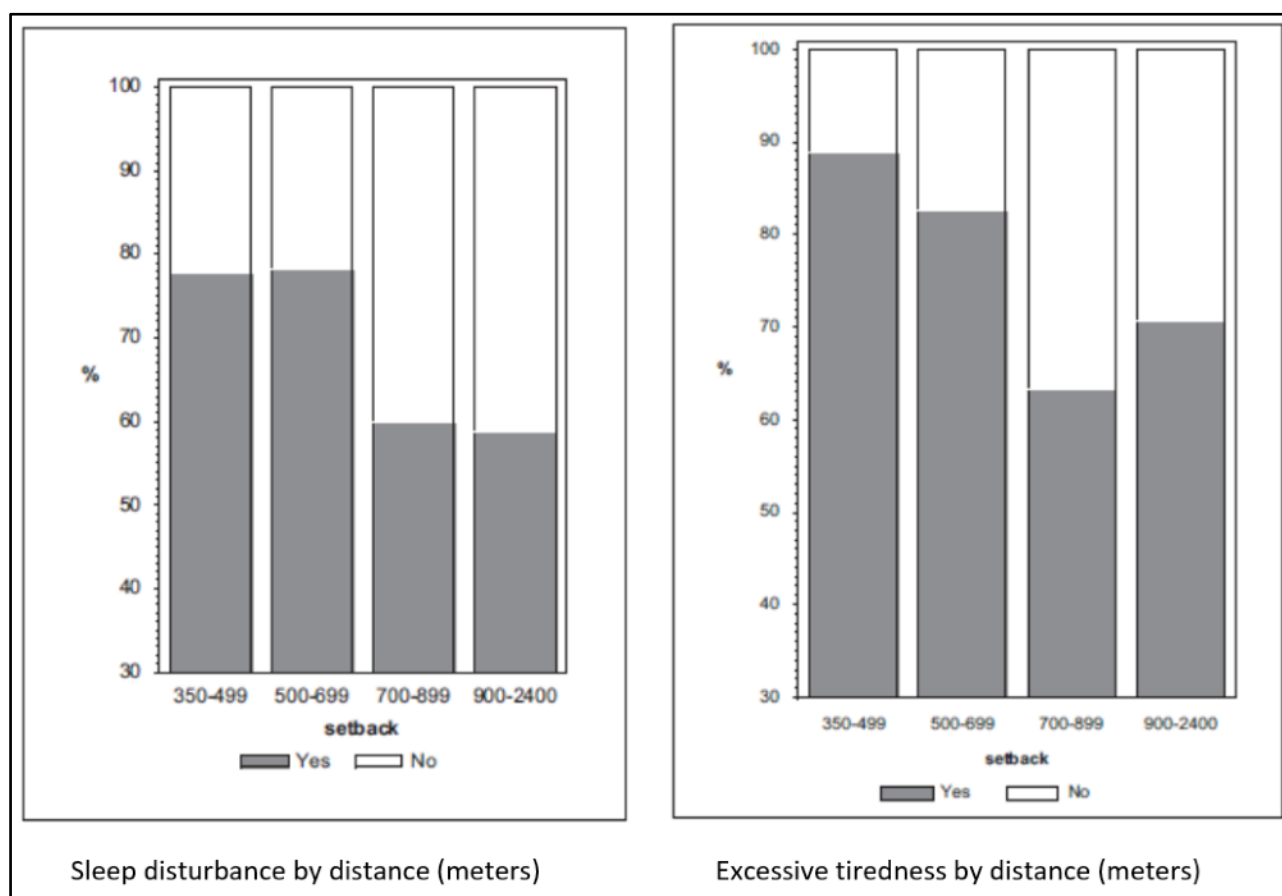
¹⁹ Almgren, M., Boling, K. (2107). Studie av kontrollprogram av buller vid vindkraftverk, RAPPORT 6739 • MAJ 2017.

²⁰ Naturvårdsverket. Vindkraft och människors intressen. Ett nytt forskningsprojekt har fokus på mötet mellan vindkraft, friluftsliv, kulturmiljö, landskap och besöksnäring. www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallat/Miljoarbete-i-Sverige/Forskning/Vindval/Manniskors-intressen

Ifølge nasjonal Handlingsplan mot støy²¹, bidrar støy til:

«(...) redusert velvære og mistrivsel, og påvirker derfor folks atferd og helsetilstand. Stress forårsaket av støy kan blant annet være en medvirkende årsak til forskjellige helseplager, for eksempel muskelspenninger og muskelsmerter, og en medvirkende årsaksfaktor for iskemisk hjertesykdom.»

Forskningen viser at innenfor 700 m fra en turbin klager nær 80% på søvnforstyrrelser, nær 65% på hodeverk og 12% på migrene. Det er innbyggere innenfor denne avstanden som NVE har tillatt frikjøp for i form av støyavtaler. Innenfor 2,4 km fra en turbin er tallene hhv. nær 60% for søvnforstyrrelser og nær 40% for hodeverk. Menneskene som bor her har i stor grad ikke blitt hørt. De er ikke gitt reell mulighet for å medvirke i konsesjonsprosessene og NVE har heller ikke informert dem om klagerett på vedtak iht. forvaltningsloven. Manglende og dårlig medvirkning viser forskningen at i seg selv forsterker plagegraden overfor vindturbinene²².



Kilde: Presentasjon på webinarret Expertmeeting Windturbines, Amsterdam 02.02.21²³. Plagegrad i ulik avstand mellom boliger og vindturbiner.

Innenfor 700 m klager 80-90% av befolkningen på konsentrasjonsproblemer på jobb etter en natt med søvnforstyrrelser fra vindkraftstøy. Innenfor 0,7-2,4 km fra en turbin er dette tallet fortsatt nærmere 70%. Svensk forskning²⁴ viser at vindturbinestøy påvirker drømmesøvnen. Den er

²¹ Klima- og miljødepartementet. Handlingsplan mot støy 2007-2011, oppdatering ut 2015. (2014, august).

²² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport. (2020). Health effects related to wind turbine sound: an update. Rapportnummer 2020-0150.

²³ Laat, Jan A. P. M. de. (02.02.2021). Presentasjonen på webinarret «Expertmeeting Windturbines» (av forsker og audiolog på LUMC, Nederland), for kommunestyrepolitikere i Amsterdam 02.02.21.

²⁴ <https://forskning.no/energi-sovn/vindkraftstoy-gir-kortere-drommesovn/1672736>

kroppens egen finurlige måte å håndtere sterke følelser på og forhindre at vi blir i psykisk ubalanse. Det skjer ikke tilvenning som reduserer disse støyplagene. Tallene bekrefter responsen på Lista og forklarer hvorfor flere har sett seg nødt til å forlate sine hus, uten å få solgt dem, og finne seg nye boliger.

Det er et krav etter plan- og bygningsloven med teknisk forskrift, at boliger planlegges slik at de får gode forhold for lek og hvile²⁵ i og rundt boligen, inklusiv en stille side. Dette motarbeides aktivt når NVE tillater støyavtaler. Fordi støyen er døgnkontinuerlig kan folk bli kronisk plaget av å bo nær vindturbiner. Flytting er da eneste måte å bli kvitt plagene. Dette er i praksis krevende for bønder, samer, turistnæring og andre med stedstilknnyta arbeidsplasser, men også i bygder med få ledige boliger.

Det finnes lite helseforskning med langtidsstudier for voksne for turbiner godt over 150 meter totalhøyde plassert i norsk topografi. Større turbiner gir flere driftstimer, mer skyggekast, mer støy, økt synlighet og større landskapsvirkning enn det forskningen er basert på. Det er dermed overhengende sannsynlig at plagegraden øker med økende turbinstørrelse, og går utover de negative synergieffektene en la til grunn da en fastsatte dagens støygrense på Lden 45 dBA.

Ifølge en støyforsker som er i kontakt med WHO, jobber de mot å sette en ny støygrense for vindkraft. Den skal være fast og ikke et årsgjennomsnitt. I tillegg ser en på muligheten for å sette en minste avstandsgrense heller enn en støygrense, til å definere avstanden mellom boliger og turbiner. Og en vil gi mer stedstilpassa grenseverdier, slik at turbiner til havs, på dyrka jord og til fjells får ulike avstandskrav tilpasset sine ulike støybilder, støyspredning og øvrig miljøpåvirkning. I dag behandles alle disse likt, noe som i seg selv tilsier at det blir feil å ukritisk følge Lden 45 dBA for norske forhold.

4: Ingen forskning på langtidsvirkninger på barns helse

Det finnes ingen forskning på langtidsvirkningene på barns helse av å vokse opp, bo og leke i nærheten av støyende, blinkende vindturbiner, samt skyggekast. Korttidsforskning finnes heller ikke for den størrelsen turbiner som nå settes opp i norsk topografi. En vet derimot mye om den negative påvirkningen av støy generelt på bl.a. barns kognitive utvikling, humør, adferd, konsentrasjon og søvn.

WHO skriver følgende på sin hjemmeside²⁶:

«Impairment of early childhood development and education caused by noise may have lifelong effects on academic achievement and health. Studies and statistics on the effects of chronic exposure to aircraft noise on children have found:

- *consistent evidence that noise exposure harms cognitive performance;*
- *consistent association with impaired well-being and motivation to a slightly more limited extent;*
- *moderate evidence of effects on blood pressure and catecholamine hormone secretion.»*

FHI skriver på sin hjemmeside at;

«En nyere gjennomgang av litteraturen²⁷ viser at flystøy er forbundet med dårligere leseferdigheter og hukommelse hos barn (Basner, 2017). Barn er under stadig utvikling og

²⁵ Miljødirektoratet. (2020, august). Veileder til retningslinje T-1442, Behandling av støy i arealplanleggingen. Veileder M-128 | 2014.

²⁶ WHO/Europe | Noise - Data and statistics. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/data-and-statistics>

²⁷ Støy, helseplager og hørseltap - FHI. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/miljo/stoy>

har ikke ferdig utviklede mestringsstrategier; de har mindre kontroll over sine omgivelser enn voksne, og anses derfor som sårbare for støypåvirkning.»

Et annet sted på hjemmesiden²⁸ skriver FHI:

«Hvordan støy påvirker barn i førskolealder har vært lite studert, men det er ingen grunn til å tro at førskolebarn er mindre sårbare for påvirkning av kognitiv utvikling enn de litt større barna.»

Det foregår mye læring hjemme før barn begynner i barnehage og skole, og vindturbinstøy er betydelig verre enn flystøy ved samme støynivå.

WHO^{29,30} anbefaler at støynivået i undervisningssituasjoner ikke er høyere enn 35 dBA;

«(...) Det er også vist at i klasserom som er sterkt utsatt for utendørs støykilder vil elevene selv produsere mer støy enn i klasserom som er mindre støyutsatt fra utendørs kilder. Årsaken til dette er at normal tale høres og forstås ved 35 dBA eller lavere bakgrunnsstøy. Støy utendørs over 35 dBA er dermed et hinder for vanlig samtale og lek, og kommunikasjon på noen meters avstand.»

Barn utsettes for mye støy på dagtid i barnehage og skole. En undersøkelse³¹ blant Bø kommunes barnehager viste at gjennomsnittlig daglig støyeksponeringsnivå var 78,3-79,5 dB. Rundt 40% av avdelingene hadde så høye lydnivåer at hørselvern ble anbefalt for å unngå hørselskader.

Transportøkonomisk Institutt fant følgende da de gjorde en litteraturgjennomgang³² av virkning av støy på barn i læresituasjoner:

- Støy har en direkte effekt på de muntlige kommunikasjonsforholdene.
- Kronisk støy synes å gi økt tilbøyelighet til lært hjelpeløshet og vil på den måten redusere barns motivasjon til å prestere.
- Kronisk støy synes å ha en negativ effekt på langtidshukommelsen.
- Kronisk støy synes å gi dårligere auditiv diskriminering, språkforståelse og leseferdighet.
- Selv om resultatene er noe uklare er det indikasjoner på at kronisk støy fører til dårligere skoleprestasjoner og økte atferdsproblemer.

Motivasjon til å prestere, hukommelse og auditiv diskriminering er alle vesentlige for barns funksjonsevne i en læresituasjon. Svikt på disse områdene kan forklare hvorfor leseferdighet og andre skoleprestasjoner påvirkes negativt av kronisk støy.

Frustrasjon knyttet til vanskeligheter i læresituasjonen kan i sin tur gi atferdsproblemer. I tillegg kommer at den kroniske støyen kan ha en negativ effekt på den muntlige kommunikasjonen i klasserommene (og ellers) slik at læresituasjonen blir dårlig av den grunn.

²⁸ FHI. 2017. Flystøy og luftforurensning ved flyplasser. <https://www.fhi.no/publ/2017/flystoy-og-luftforurensning-ved-flyplasser>

²⁹ WHO. (2018). Environmental Noise Guidelines for the European Region. <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2018/press-information-note-on-the-launch-of-the-who-environmental-noise-guidelines-for-the-european-region>

³⁰ Amundsen, A. H., Glad A., Klæboe, R. (2001, juni). Virkning av støy på barn i læresituasjoner. En litteraturgjennomgang. TØI rapport 519/2001.

³¹ Mathiesen, Eldrid Guddal. 2013. "Lydnivå i barnehager: lydnivået i Bø kommunes og PBLs barnehager: effekter av støy og mulige tiltak."

³² Amundsen, A. H., Glad A., Klæboe, R. (2001, juni). Virkning av støy på barn i læresituasjoner. En litteraturgjennomgang. TØI rapport 519/2001.

Støy synes å kunne være en trussel mot barns læring både gjennom den akutte effekten i klasserommene og den kroniske effekten på barns funksjonsevne. Siden læring og utdanning blir stadig viktigere er det all grunn til å ta støyproblemene på alvor og sørge for at barn får lydforhold som ikke hemmer deres læring og utvikling. Det er derfor ekstra viktig at hjemmet og områder for utelek nær bolig, har et støynivå som gir barna ro og hvile.

5: Frikjøp fra lovkrav har hatt forrang fremfor god areal- og samfunnsplanlegging

Det som betyr mest for støynivået ved boliger er avstanden til vindkraftanlegget, vindretning, vindstyrke, antall driftstimer³³ per år og luftens temperatur.

I støyretningslinjen³⁴ står det:

«Støy er et miljøproblem som rammer svært mange mennesker. Støy bidrar til redusert velvære og mistroivsel, og påvirker derfor folks helsetilstand. Formålet med denne retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering som forebygger støyproblemer.»

I veilederen³⁵ til støyretningslinjen presiserer dette slik:

«Forebygging gjennom riktig arealbruk er sannsynligvis det mest kostnadseffektive tiltaket mot støy.»

Støyskjerming fungerer dårlig for vindturbiner siden støykilden er så høyt over bakken. Veilederen til KU-forskriften³⁶ presiserer i kapittel 7.9 følgende om tiltakshierarkiet og kompensasjonstiltak:

«§ 23 i forskriften om forebygging av virkninger, sier at konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere vesentlig negative virkningen for miljø og samfunn, både i bygge- og driftsfasen.»

Tilsvarende sies det i § 29 andre ledd i forskriften at det ved sluttbehandling av planen;

«...skal stilles vilkår for å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere vesentlige virkninger for miljø og samfunn».

³³ Almgren, M., Boling, K. (2107). Studie av kontrollprogram av buller vid vindkraftverk, RAPPORT 6739 • MAJ 2017.

³⁴ Miljødirektoratet. (2016). Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016).

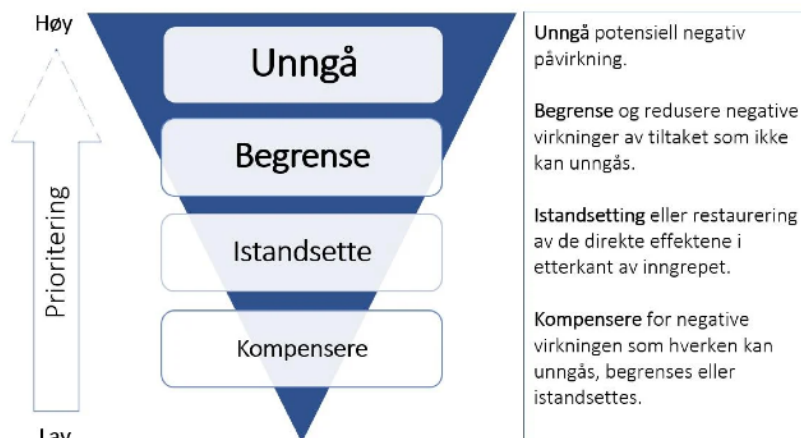
³⁵ Miljødirektoratet. (2020, august). Veileder til retningslinje T-1442, Behandling av støy i arealplanleggingen. Veileder M-128 | 2014.

³⁶ Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2020, februar). Veileder om konsekvensutredning for planer etter plan- og bygningsloven (kapittel 7.9).

Dette er illustrert slik:

Når grunneiere inngår grunneieravtaler som innebærer frikjøp fra Grenseverdien for støy, så inngås disse ofte i hemmelighet. Grunneiere er derfor i realiteten ofte henvist til å basere sin vurdering av miljøbelastning og helsefare, på det utbygger forteller dem.

Dette er et stort problem, og det sier seg selv at sannsynligheten for at en utbygger – som ser for seg nettofortjenester fra titalls til hundretalls millioner fra en vellykket handel med vindkraftverket – neppe vil være objektiv og fortelle den fulle og hele sannhet når miljøplagene beskrives. Det er dette regimet som stat og forvaltning har sanksjonert i forholdet til grunneier. Bruken av støyavtaler er påklagd³⁷ av Sirdal kommune.



Kilde: Veileder KU, kap. 7.9, figur 7.1 Hierarkisk framstilling av tiltak for å unngå negativ påvirkning ved utbyggingsprosjekter.

Verken formålsparagrafen til støyretningslinjen, folkehelselov med forskrift om miljørettet helsevern eller KU-forskriften åpner for de støyavtalene NVE har tillatt, ei heller i støyretningslinjens formålsparagraf, og det er i strid med folkehelseloven med forskrift.

I veilederen til KU-forskriften³⁸ er dette bekreftet slik:

«Bestemmelsen i § 29 om å pålegge kompensasjonstiltak dersom skader på miljø eller samfunn ikke kan unngås, begrenses eller istandsettes, omfatter ikke økonomisk kompensasjon. Den er knyttet til gjennomføring av konkrete kompensasjonstiltak av fysisk karakter.»

6: Støykartene er usikre, gjengir ikke reell støy og relaterer seg ikke til faktisk støy ved husvegg

Støykartene for vindkraftanlegg lages av et dataprogram der det manuelt legges inn parametere for klima, terreng, støy, avstand m.m. Parametervalgene kan styre og endre støygrensen man får med inntil 3 dB opp eller ned. For svært mange norske anlegg er det feilaktig tillatt brukt 15 grader som gjennomsnittstemperatur, for å kunne tillate turbiner nærmere boliger enn det støygrensen egentlig åpner for. Norsk topografi gir i seg selv en ekstra usikkerhet^{39,40} i støymodelleringene på ± 4 dB.

³⁷ Sirdal kommune. 2021. Oppfølging av klage på bruk av støyavtaler og tiltaksplan mot støy fra Tonstad vindkraftverk. Se dokument nr. 86.

³⁸ Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2020, februar). Veileder om konsekvensutredning for planer etter plan- og bygningsloven (kapittel 7.9).

³⁹ Klæboe, R., Sundfør, H.B. (2015). Befolkningsreaksjoner på vindmøllestøy Vindmølleparken på Lista 2015. TØI rapport 1452/2015.

⁴⁰ Meventus AS og Sinus AS. (2017). Støyutbredelse ved vindkraftverk med «typisk norsk» topografi. NVE Rapport 13/2017.

7: Det må tas hensyn til sumstøy, ulike støykilder, flersidig støy og stille side

Iht. støyretningslinjen⁴¹ skal en ta hensyn til andre støykilder og hvordan de påvirker uteoppholdsarealer og lydnivået innomhus. Dette ses det bort fra når eneste kriterium for medvirkning er om boligen ligger innenfor Lden 45 dB. Opplevelsen av støy er sterkt knyttet til synergieffekten av andre negative påvirkningsfaktorer. Manglende kunnskap om hvordan disse påvirker helse, gjør derfor at en ikke utvetydig kan forutsi virkningen av ny eller økt støy på helse, bolyst, trivsel og livskvalitet. Alle boliger skal ha en tilfredsstillende stille side med gode solforhold.

I merknadene⁴² til §7 i forskrift om miljørettet helsevern står det at ikke alle forhold som påvirker helsen lar seg presisere ved faglige normer og retningslinjer, f.eks. når forholdet har en sum av mange påvirkningsfaktorer. Basert på tilgjengelig kunnskap må det da foretas en helsefaglig vurdering⁴³.

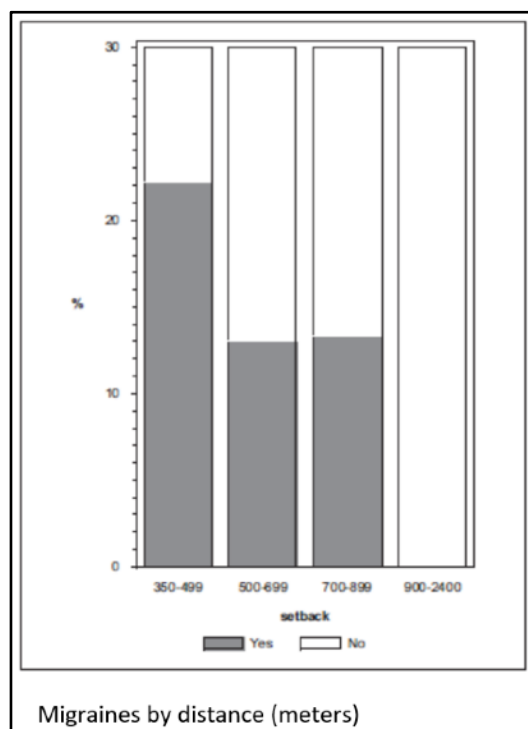
8: Ingen grenseverdi for lavfrekvent støy og infralyd

15-20% av befolkningen er høysensitiv⁴⁴ og ytterligere 10% er moderat sensitiv. Det har vist seg at det i stor grad er disse 30 prosentene som også reagerer på den lavfrekvente støyen og infralyden fra vindkraftverk.

Mange eldre har i tillegg samme følsomhet for de laveste hørbare lydene, som resten av befolkningen har for de høye lydene. Dette fanges ikke opp av en støygrense som bare ivaretar de høye lydene (dBA).

Større turbiner har økt forekomst av lavfrekvent støy – en markant, ofte syklisk, brummelyd som bærer mye lenger enn den høyfrekvente, går gjennom vegger og inn i boliger, og medfører sterk sjenanse. Et hus kan fungere som en resonanskasse for slike lange lydbølger.

Infralyd påvirker bl.a. balanseorganet og kan hos noen gi kvalme. Over noe tid kan det utvikles svimmelhet, desorientering og tarmplager. Ved langvarig belastning kan det påvirke psykisk helse og humøret, gi depresjon, nervøsitet og nedstemthet⁴⁵.



Kilde: Presentasjon på webinar
«Expertmeeting Windturbines», Amsterdam

⁴¹ Miljødirektoratet. (2016). Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016).

⁴² Helse- og omsorgsdepartementet. (29.04.2003). Forskrift om miljørettet helsevern, Merknader til § 7 Overordnet krav.

⁴³ Bjørknes, S. (12.02.2021). Klage- omgjøringsanmodning - Gismarvik Vindkraftanlegg, Tysvær. Saksnr. 2021/11276.

⁴⁴ Naturvårdsverket. Vindkraft och människors intressen. Ett nytt forskningsprojekt har fokus på mötet mellan vindkraft, friluftsliv, kulturmiljö, landskap och besöksnäring.

⁴⁵ L Laat, Jan A. P. M. de. (02.02.2021). Presentasjonen på webinar «Expertmeeting Windturbines» (av forsker og audiolog på LUMC, Nederland), for kommunestyrepolitikere i Amsterdam 02.02.21.

TILRÅDINGER

1. En minsteavstand mellom turbiner og bygninger med støyfølsom bruk på minimum 2 km, og 10 ganger turbinhøyden for turbiner over 200 m. Vindturbiner som er bygget nærmere boliger enn dette må plukkes ned så fort som mulig.
2. Bruk av frikjøp fra grenseverdiene for støy og skyggekast må opphøre. Staten må ta initiativ til en helsefaglig gjennomgang av alle vindkraftanlegg der økonomisk frikjøp er brukt. Vindturbiner som er oppført for nær boliger- må plukkes ned for å ivareta helsa til befolkningen.
3. Påvirkningen på helse skal alltid utredes som en del av konsekvensutredningen (KU) for vindkraftverk, i tråd med §21 i KU-forskriften og kravene i støyretningslinjen. Det skal alltid gjennomføres en helsefaglig vurdering ifm. KU, i tråd med §7 i forskrift om miljørettet helsevern og medfølgende kompetansekrav.