Odd Inge Løtveit

Flygeleder

Operative erfaring fra:

Fornebu(1982), Vigra (1982-1984), Stavanger Kontrollsentral (1984-1988), Flesland (1988-1996) og Vigra (1996-2019)

1994-1997 Medlem av Luftfartsverkets evalueringsgruppe ved anbudsinnbydelse for anskaffelse av radar til Gardermoen, Flesland og Sola.

P.t IFATCA representant og møter i EASA CAT/CAG (tidligere ECAST)

Til

Anne Grete Johnsen

Ålesund 11.februar 2021

Kommentarer vedrørende Teleplans vurdering av Radar og Vindparken på Haramsøy.

Jeg er blitt bedt om å kommentere innholdet i Teleplans rapport fra 2006. Jeg gjør dette som privatperson og med ønske om å klargjøre eventuelle uklarheter og tolke eventuelle faglige utrykk og vendinger som kommer frem. Jeg vil dessuten legge ved mine egne betraktninger basert på det kunnskapsgrunnlaget vi har i dag.

Gamlemsveten radar er en såkalt MSSR. (Monopulse Secondary Surveillance Radar).

Enkelt forklart så skiller denne seg fra en konvensjonell PSR( Primary Surveillance Radar) ved at den ikke sender ut og mottar signaler basert på at den treffer objekter med en elektromagnetisk puls og, på bakgrunn av dette, måler avstand og retning til objektet.

En sekundærradar sender ut en spørrepuls på 1090 MHz og mottar svarpuls på 1030MHz. Kun fly med en egnet sender/mottaker(transponder) kan detekteres på radaren.

Først og fremst bør det presiseres at radaren på Gamlemsveten ikke er bygget for å dekke Vigras behov for radar i nærområdet. Den ble installert med tanke på å gi tilstrekkelig radardekning for underveistjenesten, dvs kontrollsentralene i Stavanger og Bodø. Før radaren på Gamlemsveten ble bygget var det betydelig mangel på radardekning i store deler av luftrommet til disse enhetene, spesielt mellom Sognefjorden og Ørlandet på fastlandet og utover mot 0-meridianen i de vestligste sektorene over havet. Radaren er således hovedsakelig Norway ATCC avd Bodø sin «eiendom» og det er muligens av stor betydning for dem å få vurdert eventuelle konsekvenser ved utbygging av vindmølleparken.

Føring for Teleplans rapport:

«Eventuelle konflikter med flytrafikken skal beskrives»

og « Det skal gjøres ytterligere vurderinger av mulige konsekvenser for luftfart . Tiltakets

eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg , navigasjonsanlegg og

kommunikasjonsanlegg for luftfarten skal beskrives kort.»

Det bør påpekes at i 2006 så var det generell kunnskap at en vindturbin med tårn og turbinblader ble betraktet som ett hinder med en standard statisk refleksjonsflate og det var slik man burde beregne eventuelle effekter på SSR (sekundærradar)

Nedenstående sitat beskriver dette godt. Det er hentet fra en amerikansk rapport fra 2008

Ref lenke til dokumentet (<https://users.ece.utexas.edu/~ling/US3%20NTIA%20%20Assessment%20of%20Effects%20of%20Wind%20Turbines%20on%20ATC%20radars.pdf>)

***“Fundamentally, the effects of wind turbine farms on SSR performance would not be expected to differ from those of static structures, given that SSRs do not employ any processing technique analogous to MTI; in other words, the movement of wind turbine blades should not affect SSR performance per se. The FAA can presumably treat wind turbine farms in the same manner as it treats static structures concerning SSR effects.”***

På denne bakgrunn er det vanskelig å kritisere rapporten eller dens forfatter Eldar Aarholdt for de åpenbare «mangler» den har med dagens øyne.

En slik rapport ville i dag ikke være mulig og det er derfor lite formålstjenlig å ettergå dens innhold.

Erfaring med vindturbinparker og effektene de har på radaranlegg har senere vist seg å føre til et visst behov for detaljerte utredninger for hver enkelt installasjon dersom de er i nærheten av hverandre.

Der man tidligere antok at refleksjoner fra vindturbiner var å anse som fra et statisk objekt har ny kunnskap avslørt at refleksjoner fra turbinbladene blir kastet i **alle** retninger. Turbinbladenes posisjon i forhold til radarens transmitter/sender forandrer seg i forhold til vindretning og også hvor i sirkelen turbinbladet befinner seg til enhver tid. Det er derfor helt feil å tenke høyder innenfor Vigras innflygingssektor eller ansvarsområde. Signalrefleksjon kan komme fra fly opp til 10-15.000 fot rett over radar eller vindpark. Matematiske utregninger har vist at reflekterte signaler mister effekt utenfor en viss distanse. (16km)

Videre er det påvist mulig betydelig falske targets i en smal sektor fra radar og forbi turbinparkene i forskjellige distanser, men noen ganger helt ut til radarens rekkevidde. Dette er ikke nødvendigvis forstyrrende for Vigra tårn, men kan være veldig plagsomt for de som styrer luftrommet over og utenfor kysten.

Eurocontrol har utarbeidet anbefalinger for å undersøke konsekvenser av vindturbiner på radarsystemer og disse er tilgjengelige her:

<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/20140909-impact-wind-turbines-sur-sensors-guid-v1.2.pdf>

Eurocontrol beskriver tre soner for hvilke tiltak som skal settes inn.

Sone 1- Innenfor 500 meter fra radar: Ingen vindturbiner

Sone 2- 500 meter – 16 km : Detaljert konsekvensutredning

Sone 3- Utenfor 16 km : Ingen antatt konsekvens

Jeg legger også ved en konsekvensanalyse gjort vedrørende tre radarer på Irland. Jeg viser til kap 7.1.3 og 7.1.4 samt 7.2 i dette dokumentet. Her beskrives godt hva refleksjoner fra sekundærradar kan før til og hvordan en utredning av vindparker bør se ut i dag.

<http://www.epa.ie/licences/lic_eDMS/090151b28059c909.pdf>

Forfatteren legger følgende konklusjon vedrørende Woodcock Hill MSSR:

“Turbine is planned to be located within Zone 2 (500m-16km) but within maximum instrumented range and in radar line of sight). Detailed assessment is required which is outside the scope of this report.”

Dersom man skulle forfatte en rapport på vegne av tiltakshaver i dag så ville konklusjonen måtte bli den samme.

F.eks: «Vindparken på Haramsøy er 10-13 km fra radar Gamlemsveten og ligger således i sone 2 og i frisiktsområdet. Detaljert utredning er påkrevd og således utenfor denne rapportens mandat.»

Dersom man skal etablere vindparken med de reguleringer og anbefalinger som angår flysikkerhet så har Avinor svart ut at de ikke anser at vindparken har noe konsekvens for inn og utflyginger og at det ikke trengs noen korrigerende tiltak i forhold til nye hinderhøyder for Haramsøy.

Når det gjelder konsekvenser i forhold til radar på Gamlemsveten synes Avinor sitt svar å reflektere det kunnskapsnivå man hadde i 2006.

Dersom man som tiltakshaver bestemmer seg for å iverksette et prosjekt som man har konsekvensutredet 15 år tidligere så ville det etter min mening være naturlig å undersøke om det foreligger nye momenter i forhold til den opprinnelige søknaden. Dette ansvaret ligger vel også på godkjennende myndighet.

Avinor må svare ut Eurocontrols anbefalinger om «Detailed Assessement».

Det må understrekes at en eventuell detaljert konsekvensutredning like gjerne kan medføre at det konkluderes med at det ikke er inngripende konsekvenser og at Avinor godtar å eventuelt etablere korrigerende tiltak.

Eurocontrols dokument er en såkalt Guidance Material. Dette betyr at man på det sterkeste ønsker at medlemsland gjennomfører tiltak i henhold til anbefalinger, men det er ikke en forskrift som man er forpliktet å følge. Hvorvidt Avinor, NVE eller tiltakshaver føler seg bundet av dette blir en juridisk sak.

Så vidt jeg vet så ønsker Avinor alltid å følge Eurocontrols og EASAs anbefalinger siden disse ofte er eneste fornuftige dokumentasjon man finner innenfor de forskjellige fagfelt.

Jeg håper at mine undersøkelser kan komme til nytte

Mvh

Odd Inge Løtveit

[Odd-inge@online.no](mailto:Odd-inge@online.no)

+4792606766