

Norges vassdrags- og energidirektorat  
v/ Erlend Bjerkestrand  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 Oslo

Epost: [erbj@nve.no](mailto:erbj@nve.no)

Oslo, 09.06.2017

## Nasjonal ramme for vindkraft på land – Innspill til metodebeskrivelse

### 1. Innledning

Vi viser til innspillmøte hos NVE torsdag 11. mai 2017 samt deres brev av 15. mai 2017 hvor det bes om innspill til metodebeskrivelse knyttet til nasjonal ramme for vindkraft på land. Norges televisjon AS ("NTV") har frekvenstillatelse og konsesjon på opprettelse og drift av et digitalt trådløst bakkebasert senderanlegg for kringkasting («bakkenettet»).

### 2. Bakgrunn og forutsetninger

I høringsbrevet ber NVE om metodiske innspill for utvelgelse av områder som er *egnet* eller *uegnet* til utbygging av vindkraftanlegg. Med hensyn til bakkenettet er det ikke mulig å forutsi med sikkerhet hvilke områder som er *egnet* til vindkraftutbygging i den forstand at TV-signalene i bakkenettet ikke vil bli forstyrret med en gitt plassering av vindkraftanlegg. Internasjonale anbefalinger og erfaring fra noen vurderinger som vi har gjort av tidligere vindkraftprosjekter gir noe veiledning for å identifisere hvilke områder det er sannsynlig at vindmølleutbygging vil føre til forstyrrelser på bakkenettet, og som av hensyn til bakkenettet derfor er *uegnet* for vindkraftutbygging. Imidlertid må det alltid skje en *konkret vurdering* av hvorvidt en gitt plassering av et vindkraftverk generelt, og plasseringen av vindmøller innen et gitt område spesielt, kan føre til forstyrrelser på bakkenettet. Dette har NTV kommunisert tydelig både under innspillmøte med NVE avholdt 11. mai 2017, og i tidligere korrespondanse.

At det er vanskelig å forutsi hvorvidt og i hvilken utstrekning vindkraftutbygging kan forstyrre TV-signalene i bakkenettet skyldes at dekningsberegninger og dekningsanalyser er svært komplekse operasjoner. Dekning genereres både basert på signaler mottatt direkte fra TV-sender, signaler mottatt via refleksjoner eller ofte en kombinasjon av disse. I tillegg kan signaler i enkelte områder mottas fra flere TV-sendere. Det at man med digital kringkasting *konstruktivt* kan utnytte refleksjoner til å generere et bedre signalmottak er ett av de viktigste fortrinnene med digital kringkasting sammenlignet med analog kringkasting hvor reflekser virket destruktivt på TV-mottaket. Det er vanlig at TV-signaler reflekteres fra eksempelvis terreng og/eller bygninger før de treffer mottakerantennen. Som regel er det ikke bare ett reflektert signal men mange, og dette utnyttes *konstruktivt* for å gi et best mulig signalmottak hos mottakeren. Store vindturbiner med roterende blad kan imidlertid virke forstyrrende og skape et ustabilt refleksjonsmønster. Resultatet kan være at TV-mottaket blir ødelagt i områder hvor det tidligere var god dekning fra bakkenettet. Det finnes ingen beregningsverktøy som kan direkte analysere situasjonen med vindparker og deres eventuelle påvirkning av bakkenettdekning.

På denne bakgrunn er våre innspill til metodebeskrivelser for å identifisere områder som er mer egnet for vindkraftutbygging enn andre kun overordnede betraktninger, som ikke kan erstattes en konkret vurdering

forankret i grundige analyser i forbindelse med detaljplanlegging og prosjektering av vindmølleparker. Det er således viktig at NTV i alle tilfeller konsulteres allerede i forkant av detaljplanlegging av vindkraftanlegg.

Videre er det en klar forutsetning fra NTV at det er tiltakshaver som bærer risikoen og kostnader forbundet med eventuelle forstyrrelser på bakkenettet. Der det oppstår forstyrrelser på bakkenettet må tiltakshaver treffe gjenopprettende tiltak som eliminerer signalforstyrrelsene på bakkenettet. Så vel allmenne interesser (kringkasting og beredskap) som hensynet til tiltakshaver og bakkenettet tilsier at det allerede i forkant av vindkraftverkutbygging etableres en avtalebasert verifiseringsmekanisme mellom NTV og tiltakshaver. Slike avtaler skal regulere hvilke tiltak som tiltakshaver må treffe hvis vindmølleparken skulle forstyrre signalene i bakkenettet. At det allerede i forkant av utbyggingen skal inngås avtale som regulerer avhjelpende tiltak der signalforstyrrelser oppstår, er økonomisk rasjonelt og potensielt kostnadsbesparende for tiltakshaver. Alternativet til en slik avtale er at tiltakshaver må bekoste nye sendere som sikrer fortsatt dekning i bakkenettet allerede forut for bygging og drift av vindmølleparker. Dette vil kunne påføre den enkelte vindkraftutbygger unødvendige kostnader hvis det i ettertid viser seg at den aktuelle vindmølleparken ikke forstyrrer bakkenettet på en måte som krever nye sendere.

Basert på ovenstående forutsetninger må NVE som konsesjonsmyndighet legge til rette for dialog og avtaleinngåelse mellom NTV og tiltakshaver, og dermed sikre at utbygging av vindkraftverk ikke er til skade eller ulempe for NTVs drift av det digitale bakkenettet i berørte områder.

### 3. Innspill til en innledende overordnet utvelgelsesmetode

Med bakgrunn i forutsetningene beskrevet under punkt 2 er vårt forslag i det følgende kun innspill til en innledende og overordnet metodebeskrivelse til å identifisere potensielle *kandidatområder*, dvs. områder som av hensyn til bakkenettet *kan* være egnet til utbygging av vindkraftverk. Etter at en total kartlegging har blitt gjennomført må det gjøres mer inngående analyser av de områder som har blitt identifisert som aktuelle og som NVE ønsker å vurdere nærmere.

Som en første utvelgelse forslår NTV å legge inn alle bakkenettets senderstasjoner (dvs. stasjonspunkter) i NVEs kart med en *interferenssone* rundt (360 grader). Basert på ITUs anbefalinger i *Recommendation ITU-R BT.1893-1 (10/2015): Assessment methods of impairment caused to digital television reception by wind turbines* bør avstanden til nærmeste vindturbin være minimum 2 km. Denne avstanden må være målt både fra senderstasjon og fra mottaker/sluttbruker. Siden høyeffektsendere er spesielt utsatt mener vi at avstanden her bør være minimum 4 km. NTV kan oversende NVE en liste med alle senderstasjoner inkl. GPS posisjon (WGS 84 format). Når det gjelder interferenssoner antar vi at det er noe dere kan legge inn i kartet direkte basert på de anbefalinger som vi har gitt ovenfor. Uansett er dette en teknisk detalj som vi kan diskutere og avklare senere.

NTV håper innspillet kan være til hjelp til å identifisere noen potensielle områder for videre analyser, og ser frem til videre dialog med NVE.

Vennlig hilsen,



Åge Gurvin

Plattformsjef

Norges televisjon AS