

NVE v/konsesjonsavdelingen

13.11.2020

Vurdering av isrisiko i Guleslettene vindkraftverk

Vi viser til vilkår 20 i anleggskonsesjon av 02.02.2017 gitt til Guleslettene Vindkraft AS for Guleslettene vindkraftverk:

Konsesjonær skal vurdere omfanget av ising og risikoen for iskast i anlegget. En slik vurdering skal oversendes NVE før anlegget settes i drift. Konsesjonær skal utarbeide forslag til rutiner for varsling av iskast i perioder med fare for dette. NVE skal godkjenne foreslått opplegg for varsling før idriftsettelse av vindkraftverket. NVE kan stille krav til tiltak dersom omfanget av ising og risikoen for iskast viser seg å være større enn antatt.

Kjeller Vindteknikk har på oppdrag fra GVAS, gjennomført en risikovurdering for iskast i Guleslettene vindkraftverk. Rapporten (ref: KVT/2020/RO84/JMG) er vedlagt.

Rapporten viser at deler av Guleslettene vindkraftverk vil kunne ha høy risiko for ising og dermed iskast. Det er store interne forskjeller i vindkraftverket på grunn av terrenghøyde som varierer med flere hundre meter. Kjeller Vindteknikk definerer at vindkraftverket havner i kategoriene 2-5, og anbefaler gjennomføring av en rekke tiltak for å redusere risiko. Analysen fra Kjeller Vindteknikk hensyntar ikke varmeteknologi i turbinene da det ikke finnes metodikk for dette. Varmeteknologien vil etter GVAS sin vurdering, redusere risikoen for isdannelse på turbinene vesentlig. Teknologien er beskrevet under og er det aller viktigste fysiske tiltaket vårt for å redusere faktisk risiko for ising og iskast.

GVAS vil gjennomføre en rekke tiltak for å redusere risikoen for iskast som kan medføre skade for personer eller materiell. De konkrete tiltakene beskrives under ut fra følgende hovedkategorier:

- Fysiske tiltak
- Informasjon
- Opplæring
- Rutiner
- FoU

Risiko for ising er relevant for alle som oppholder seg i/har aktiviteter i vindkraftverket i vinterhalvåret. Vi velger å identifisere tiltakene ut fra to brukergrupper:

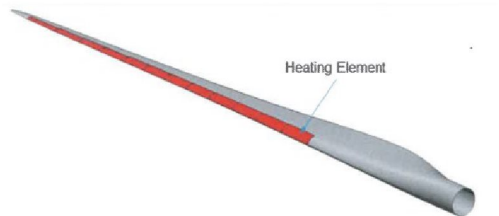
- De som arbeider i vindkraftverket
- Alle andre – «allmennheten»

Mange av tiltakene vil gjelde for/gjøres tilgjengelig for begge brukergrupper. De som arbeider i vindkraftverket, er de som i størst grad vil være utsatt for risiko for iskast da de oppholder seg i vindkraftverket hver dag gjennom hele vintersesongen. Arbeiderne vil ha tilgang på verktøy og overvåkningssystemer som allmennheten ikke vil ha tilgang på.

Fysiske tiltak

Turbinteknologi for å redusere ising

Vestas har et anti-ising system i turbinbladene for å hindre isdannelse og tap av produksjon på grunn av dette. Dette systemet består av varmematter i øvre del av vingene, som hindrer at det bygges seg opp is på turbinbladene.



Plassering av varmeelement i vingene

Varmemattene aktiveres av sensorer som detekterer temperatur og redusert effekt. Systemet har 2 mulige virkemåter, en proaktiv hvor varmemattene aktiveres ved risiko for ising, og en reaktiv hvor turbinen stenges ned og varmemattene aktiviseres når sensorene har oppdaget ising på bladene. I områdene hvor risiko er størst for ising er det naturlig å bruke proaktiv virkemåte. Sensorene styrer hvor mye varme som skal brukes avhengig av isingsforholdene og kan også styre varmen slik at det er mest varme der det er mest is.

Kjeller Vindteknikk estimerer at de turbinene som vil ha mest ising, kan få en reduksjon i produksjonen opp til 25 %. GVAS har imidlertid en garanti fra Vestas om at produksjonsreduksjonen på grunn av ising, totalt skal være betydelig mindre for hele vindkraftverket. Risikoanalysen fra Kjeller Vindteknikk hensyntar ikke denne teknologien og beregner kun den teoretiske sannsynligheten for ising gitt temperatur, vind og terreng. Det betyr at teoretisk sannsynligheten for ising er betydelig overestimert sammenlignet med faktisk sannsynlighet. Rapporten angir derfor et worst case scenario når det gjelder risiko for ising i vindkraftverket som ikke hensyntar fysiske tiltak.

Skilting

Det vil bli satt opp skilt som varsler om fare for iskast ved naturlige innfartsårer (se under) i tråd med anbefalt skiltmal i NVEs veileder 2018-5. Skiltet vil oppgi hvor man kan få ytterligere informasjon om risikoen.



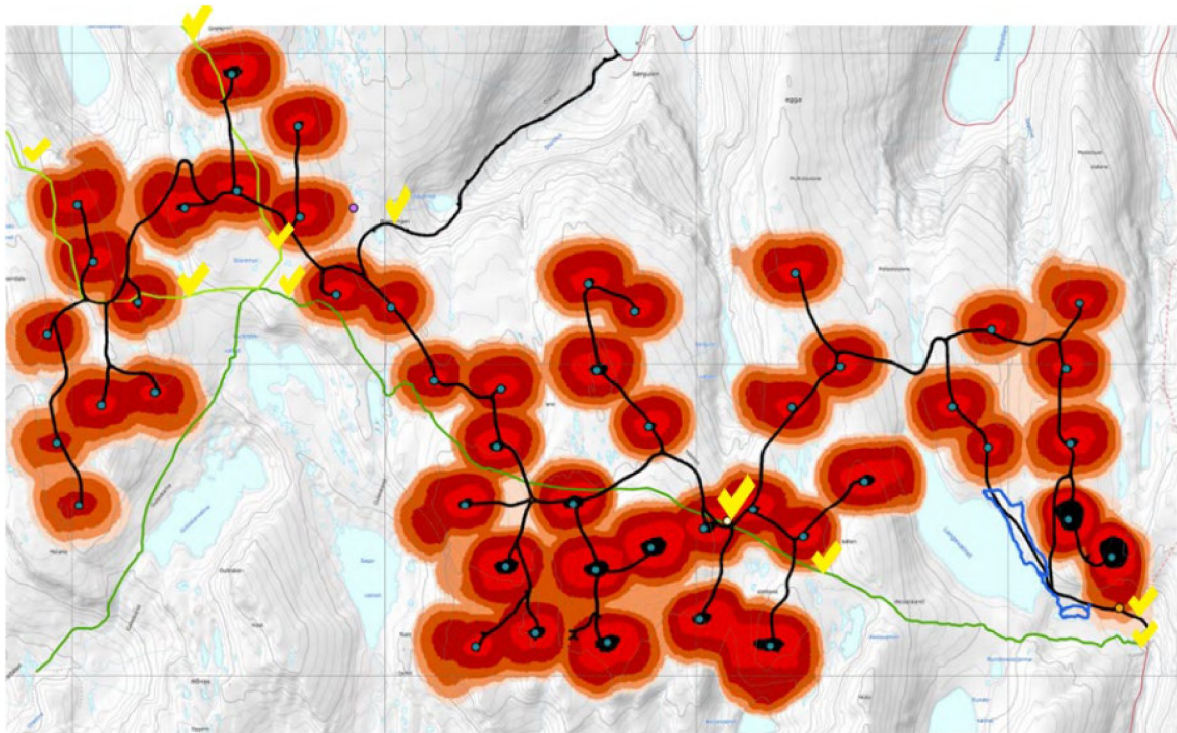
Guleslettene Vindkraft AS

Org.nr: 992 528 346

Vi vil plassere skilt ved naturlig adkomst til vindkraftverket langs vei og langs sti. Skiltene vil bli satt opp ihht til anbefalt sikkerhetssone på 250 meter fra turbin eller mer. Ved parkeringsplass tursti og adkomstveiene fra Sørgulen og Magnhildskaret vil det være lengre avstand. De skiltene som står ved vei er store, ca 60x85 cm. Dette konkurrerer med andre skilt ved vei og må være godt synlige. De små skiltene, ca A4 størrelse, står ved sti. Disse konkurrerer ikke med andre skilt og er godt synlige i terrenget. Vi ønsker ikke at skiltene blir for store da det blir et spørsmål om visuell forstyrrelse og behov for fundamentering/sikring som gjør at de tåler vær og vind.

Plassering av skilt:

1. Stort skilt ved inngang servicebygg
2. Stort skilt veibom
3. Stort skilt ved parkeringsplass tursti Grytadalen
4. Stort skilt ved vei Sørgulen
5. Stort skilt på Trafostasjonen
6. Lite skilt tursti Akslaskaret
7. Lite skilt tursti Storemyr aust
8. Lite skilt tursti Storemyr nord
9. Lite skilt tursti Storemyr Vest
10. Lite skilt tursti Grønegga
11. Lite skilt tursti fra Sør Botnane



Kartet over viser plassering av skilt – merket med gult.

På veggen av servicebygget, er det planlagt et digitalt informasjonsskilt. Dette er godt synlig for alle som parkerer på parkeringsplassen og som vi anser som hovedinnsjårsåren til vindkraftverket. Skjemen vil vise aktuell informasjon om vindkraftverket, herunder vil det automatiske iskastvarselet vises direkte.

Se punkt om skiløyper vedrørende midlertidig vinterskilting.

Bom/avstenging av områder

Det er satt opp bom ved start av adkomstveiene både fra Magnhildskaret og Sør-Gulen. Det vil kun bli tilgang til området for motorisert ferdsel for de som skal drifte vindkraftverket. Grunneiere vil ha tilgang i henhold til avtale.

Kjeller Vindteknikk har identifisert risiko for iskast ved parkeringsplassen ved servicebygget under spesielle forhold. Dette skyldes nærhet og høydeforskjell fra turbin 1 og ned til parkeringsplassen. Varmeteknologien i turbinene vil redusere denne risikoen betydelig, men vi må ta høyde for en restrisiko i dette området. Denne vil vi håndtere med følgende tiltak:

- Vurdere om det er mulig å sette opp et ekstra iskastvarsel for parkeringsplass spesielt (tjeneste fra Kjeller Vindteknikk) for å definere de spesielle forholdene hvor iskast kan forekomme.
- Fysisk avstenging av parkeringsplass i perioder med høy risiko. Dette kan gjøres ved en bom/kjetting ved starten av veien i Magnhildskaret.

Brøyting

De interne veiene vil som hovedregel ikke bli brøytet om vinteren. Transport for driftspersonell vil bli snøscooter/ATV/beltekjøretøy om vinteren. Det er kun dersom det blir behov for en større serviceoperasjon/spesiell hendelse, at det vil bli brøytet for å gi adkomst for større kjøretøy. Det vil gjøre deler av området lite tilgjengelig for allmennheten vinterstid i perioder med risiko for ising (som i dag).

Stoppe turbiner

Service og drift hvor personell skal ut i vindturbinene vinterstid, vil medføre nedstenging av aktuell turbin. Det er ikke lov til å arbeide i en vindturbin som er i drift. Dersom det er nødvendig å dra ut i vindkraftverket (inkludert service av trafostasjonen) i en periode med høy risiko for ising, kan det være aktuelt å stenge også andre turbiner som eventuelt må passeres for å sikre driftspersonell.

Sikring av trafostasjonen

Trafostasjonen ligger i et risikoområde for iskast under de rette isingsforholdene. Det skal i utgangspunktet være lite arbeid på trafostasjonen gjennom en vintersesong. Større serviceoppdrag vil alltid planlegges til sommerhalvåret når den er lettere tilgjengelig. Dersom det er behov for å gjøre arbeid i trafostasjonen, vil personell få nødvendig opplæring og bruke vindkraftverkets rutiner for å sikre en trygg gjennomføring av arbeidsoppgavene. I perioder med høy risiko, kan nedstenging av nærliggende turbiner også være et aktuelt tiltak.

Det har ikke vært vurdert at det er behov for ytterligere tiltak for å sikre materielle verdier på trafostasjonen. Dette er imidlertid et sårbart punkt i vindkraftverket, og skulle det vise seg at iskast allikevel kan utgjøre en risiko for driften av trafostasjonen, vil vi vurdere fysiske sikringstiltak i form av høyere vegger/nett for å sikre anleggene.

Turløyper/skiløyper

Vi har avtale med Svelgen Turn og Idrettsforening (STIF) om drift av lysløypa ved Guleslettene vindkraftverk. Dersom det skal kjøres løyper utover lysløypa, vil vi planlegge denne sammen med STIF for å sørge for at løypa kjøres utenom risikoområder for iskast.

Det er grunnlag for å tro at scooterløyper som brukes av driftspersonalet, kan være fristende å følge også for skiløpere. Vi vil vurdere å sette opp midlertidige skilt der scooterløypene går inn i risikoområder for å gjøre oppmerksom på faren. Dette kan imidlertid utgjøre en fare i seg selv fordi det er vanskelig å feste skiltene skikkelig. Vi vil gjøre en vurdering om det eventuelt er nødvendig også med fastmontering av skilt ved hovedscootertraseer.

Det er to T-merkede stier i vindkraftverket. Disse går igjennom risikoområder for iskast/isfall i perioder med forhold for ising. Dette er sommerstier men det kan forekomme risiko for ising vår/høst slik at dette er relevant å vurdere hvordan disse vil påvirkes. Mange bruker også dette området til

skigåing selv om det ikke er oppkjørte spor i disse delene av området. Vi mener at risikoen vil være betydelig lavere enn det farekartet viser (som forklart over), men det er viktig for oss å være føre var og agere etter worst case scenariet før vi har fått praktisk erfaring med driften og isforholdene i vindkraftverket. Vi vil derfor sette opp varselstilt som anvist over og gi informasjon om risiko og tilgjengelig iskastvarsling (se under). Vi vil ha direkte kontakt med turlag og STIF og orientere om risiko og eventuelt diskutere behov for omlegging av stier.

Informasjon og varsling

Alarmer

I turbinenes scada system, er det satt opp sensorer som varsler om ising på turbinene. Disse alarmene er tilgjengelig for driftsleder og for Vestas servicepersonell som skal drifte turbinene ihht serviceavtale. Driftsleder har også tilgang til alarmene via overvåkingsprogrammet Bazefield.

Gjennomgang av alarmer og sjekk av isingsstatus vil inngå som del av daglig rutine for planlegging av arbeidsoppgaver for personell i vindkraftverket.

Nettside og automatisk varsling

Vi vil bruke vindkraftverkets nettside til å gi informasjon om risiko for ising og iskast. Her finnes det generell informasjon om iskast, konkret informasjon om forholdene på Guleslettene inkludert analysen fra Kjeller Vindteknikk. Vi vil også eventuelt legge ut opplæringspresentasjoner som holdes for ulike brukergrupper.

GVAS abonnerer allerede på Kjeller Vindteknikk sin tjeneste med daglige prognoser for risiko for ising. Guleslettene vindkraftverk omfatter et relativt stort geografisk område og prognosene er derfor separate for de vestlige områdene, de østligste områdene og områdene i midten. Prognosene oppdateres automatisk fire ganger i døgnet og er tilgjengelige på GVAS sine nettsider - <https://www.zephyr.no/iskastvarsel-guleslettene-vindkraftverk/>



Om Zephyr

Prosjekter

Vindkraft

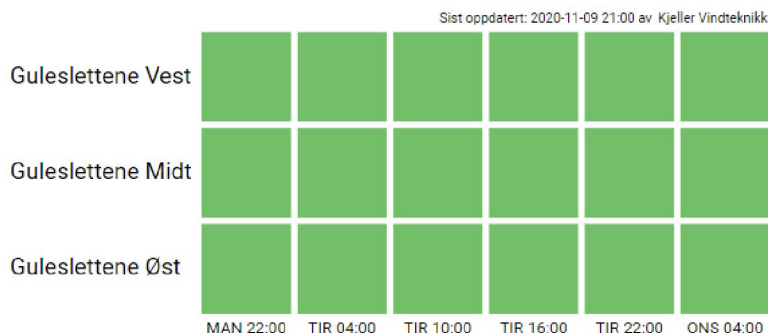
Aktuelt

Kontakt oss

FORSIDEN > ISKASTVARSEL GULESLETTENE VINDKRAFTVERK

Iskastvarsel Guleslettene vindkraftverk

I vinterhalvåret vil det kunne være perioder hvor det vil dannes is på vindturbinene. Da er det en risiko for at isen faller ned eller kastes av. Det er størst sannsynlighet for at det dannes is og faller ned is med vind fra sør og sørøst. Iskastvarslet under oppdateres automatisk fire ganger i døgnet.



Grønn – ingen risiko for ising
Gul og oransj – lav/middels risiko for ising. Følg ferdselsrådene under.
Rød – høy risiko for ising. Unngå ferdsel nær turbinene.

Utsnitt fra nettside med iskastvarsel

Varslingstjenesten er tilgjengelig både for de som skal arbeide i vindkraftverket og alle andre. GVAS vil arbeide for at all informasjon skal være lett tilgjengelig for alle som ønsker å ferdes i området. Vi vil vurdere en ekstra varslingstjeneste for servicebygg/parkeringsplass ved Magnhildskaret i tillegg til allerede oppsatt varsel (se over).

Det er viktig å understreke at ingen varsling er perfekt og at varslingen kun varsler om teoretisk risiko for ising. Resultatet vil være at det varsles om ising oftere enn det faktisk vil være ising. Det er den beste metoden som er tilgjengelig pr i dag og det er GVAS sin vurdering at det er bedre å varsle for mye enn for lite. Ferdsel i utmark skjer alltid på eget ansvar og alle må gjøre en vurdering av fare når det planlegges tur. Det gjelder fare for iskast på lik linje med for eksempel skredfare, værvarsel mm.

Informasjonsmøter

Vi har et ønske om å orientere om risiko for ising og fare for iskast i informasjonsmøter for de som bruker området. Covid19 restriksjoner har ført til at dette har vært vanskelig å gjennomføre til nå og det ser også vanskelig ut frem mot årsskifte. Vi vil derfor prioritere å få sendt skriftlig informasjon direkte til de identifiserte brukergruppene (se under) og legge ut informasjon på nettsidene.

Når covid19 restriksjonene opphører, vil vi informere om risiko for ising og iskast på et grunneiermøte dersom grunneierne ønsker ytterligere informasjon utover tilsendt skriftlig materiale. I tillegg vil vi invitere oss inn på for eksempel medlemsmøter i STIF, Turlaget m.fl. for å gi alle brukerne tilstrekkelig kunnskap til å kunne ta avgjørelser om ferdsel i området.

Skriftlig informasjon

Det er sendt en informasjonsmail til grunneierne med kortfattet informasjon om at det er fare for ising og iskast ved ferdsel i vindkraftverket vinterstid. Når NVE har godkjent GVAS sin beredskapsplan for håndtering av risiko, vil det bli sendt ut en informasjonspakke om isrisiko og tiltak og hvor man finne informasjon og få kunnskap om problemstillingen.

Det vil også sendes informasjon til STIF, Turlaget, Kinn og Bremanger kommuner.

Vi vil også vurdere en kunngjøring i lokale aviser for å opplyse om risikoen, automatisk varsel for isrisiko og kontaktpersoner.

Opplæring

Alt personell som skal arbeide i vindkraftverket vil få opplæring og informasjon om fare for ising og iskast og hvilke virkemidler vi har tilgjengelig for å få varslinger, sjekke isstatus mm. Driftsleder i vindkraftverket vil lære opp alt personell som arbeider fast eller jevnlig i vindkraftverket gjennom intern kursing. Dette gjelder personell fra Vestas Service, SFE Nett, brøytemannskap mm.

I tillegg vil informasjon om risiko for iskast være en del av site induction vinterstid. Alle som skal arbeide i vindkraftverket må gjennomføre denne. Vi vil også gjøre en vurdering om behov for opplæring av personell fra nødetatene (politi, brannvesen og ambulanse) og hjelpeorganisasjoner som for eksempel Røde Kors.

Rutiner for vinterdrift

Det skal utarbeides en rutine for vinterdrift som ivaretar de ansattes sikkerhet i anlegget. Denne rutinen vil inkludere bla rutiner for alarmsjekk for isdetektering på hver enkelt turbin, visuell inspeksjon av turbiner på avstand med kraftige lykter før man kjører bort til/går inn i en turbin vinterstid, vurdering av egnet kjøretøy og gps-merking av scooterløyper for personell som i størst mulig grad unngår risikosoene for iskast.

Guleslettene Vindkraft AS

Org.nr: 992 528 346

Det skal gjennomføres SJA (Sikker jobb analyse) før driftspersonell drar ut på oppdrag vinterstid/i perioder med fare for iskast.

FoU

FoU prosjektet IceRisk har som formål å bedre kvalitet på isrisiko/iskastprognoser og finner gode måter å formidle og kommunisere om iskastrisiko. Det er Kjeller Vindteknikk (Norconsult) og Meteorologisk Institutt som leder prosjektet. Zephyr deltar sammen med flere andre industrielle partnere. Vi støtter prosjektet økonomisk og deltar i styringsgruppa.

Guleslettene vindkraftverk er en av flere vindkraftverk som inngår som case studier i FoU prosjektet. Data fra alarmer og erfaring med faktisk ising, vil inngå som en del av prosjektet. Vi tror resultatene fra FoU prosjektet vil gjøre oss bedre rustet for å planlegge, formidle, beregne og varsle om ising og risiko for iskast og dermed planlegge sikker drift og ferdsel vinterstid i bl.a. Guleslettene vindkraftverk.

Oppsummering

Det er beregnet høy teoretisk sannsynlighet for ising i Guleslettene vindkraftverk. Vi mener at avisingssystemet i turbinene vil redusere denne risikoen betydelig. Tiltakene som vi foreslår, baserer seg likevel på worst case scenariet slik at vi kan skaffe oss praktiske erfaringer før vi gjør en ny vurdering før neste vintersesong. Vi mener at tiltakene reduserer risikoen for skader fra iskast til et akseptabelt nivå. Vi ber om at NVE godkjenner den foreslåtte planen for varsling og tiltak i tråd med konsesjonsvilkår 20 i anleggskonsesjon av 02.02.2017.

Vennlig hilsen



Siv Sannem Inderberg
på vegne av Guleslettene Vindkraft AS