

## Målinger av dekningsforhold i det digitale bakkenettet for TV rundt den planlagte demonstrasjonsturbinen for vindkraft i Sløvåg Industrihamn – Gulen kommune.

Rapporten er utarbeidet av Telenor Norge AS i november 2023, basert på målinger foretatt 11. og 12. oktober 2023.

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Bakgrunnsdokumentasjon fra ITU.....	3
3.	Det digitale bakkebaserte sendernettet for TV (Bakkenettet).....	4
4.	Systemvarianter for DVB-T.....	5
5.	Den planlagte demonstrasjonsturbinen i Sløvåg Industrihamn.....	7
6.	Planområdet.....	8
7.	Beregning av dekning.....	8
8.	Satellittskyggeområder.....	9
9.	Beregnet dekning i områdene rundt Sløvåg Industrihamn.....	9
10.	Resultater fra målingene i områdene rundt Sløvåg Industrihamn.....	14
10.1.	"Forward scatter" fra Gulen hovedsender.....	14
10.2.	"Forward scatter" fra Ulriken hovedsender.....	15
10.3.	«Backscatter» fra Gulen og Ulriken.....	16
10.4.	Ikke fri sikt mellom sender og sluttbruker.....	17
11.	Alternative senderpunkter.....	17
12.	Konklusjon.....	18
	VEDLEGG. MÅLERESULTATER.....	19

## 1. Innledning

Det planlegges å etablere et demonstrasjonsanlegg for vindkraft i Sløvåg Industrihamn, Gulen kommune. Det er planlagt én turbin med totalhøyde på 275-285 meter. Tiltakshaver er Wergeland Group AS.

NVE har publisert en Melding fra Wergeland Group AS vedrørende et testanlegg for en havvindturbin i Sløvåg, Gulen kommune. Dokumentene ligger på NVE sine nettsider for konsesjonsbehandling. Med referanse til Kap. 7 Mulige konsekvenser, underkapittel 7.16 Telekom, står det at en vurdering av mulig påvirkning på radio- og TV-signaler vil bli innhentet fra NTV og Telenor (tidligere Norkring) i neste fase.

Denne rapporten vil ta for seg beregninger og måleresultater i de områdene hvor det er mest sannsynlig at det vil kunne oppstå forstyrrelser, eller bortfall av TV-signaler, på grunn av den planlagte vindturbinen. Formålet med målingene er å avdekke sannsynligheten for forstyrrelser i det digitale bakkenettet så langt det lar seg gjøre i tilknytning til dette vindkraftverket.

Den geografiske posisjonen til vindturbinen er basert på opplysninger mottatt fra Multiconsult. I Meldingen er det oppgitt to alternative plasseringer av turbinen, men etter å ha mottatt oppdaterte opplysninger fra Multiconsult er det nå kun én plassering som er aktuell, ref. punkt 5.

Denne posisjonen ligger til grunn for dekningsberegningene og feltmålingene for identifisering av de antatt mest utsatte områdene for forstyrrelser av TV-signaler.

Feltemålingene ble utført 11. og 12. oktober 2023, mens dekningsberegninger og senere bearbeiding av måleresultatene ble utført før og etter dette. Feltemålingene ble utført ved hjelp av en av Telenors målebiler med antennemast og avansert måleutstyr.

Målingene ble foretatt i løpet av to dager med gitte meteorologiske forhold. Disse forholdene vil kunne påvirke dekningsforholdene, og følgelig resultatet av de enkelte målingene. Det betyr at måleresultatene kan endre seg noe ved andre meteorologiske forhold som annen vindretning, tett regnvær og snø/is på bakken. Vegetasjon kan også innvirke.

## 2. Bakgrunnsdokumentasjon fra ITU

Ved utarbeidelse av planleggingsregler innen radio og TV har ITU (Den internasjonale telekommunikasjonsunionen) en sentral rolle. ITU er et FN-organ og har blant annet ansvar for å utarbeide globale standarder innen telekommunikasjonsområdet. ITU utarbeider også rekommandasjoner og rapporter innen de forskjellige fagområdene.

For vindturbiner og deres virkning på TV- og radiosignaler er det laget en rekommandasjon ITU-R BT.1893, «Assessment methods of impairment caused to digital television reception by wind turbine». Siste versjon kom ut i oktober 2015.

Det er også utarbeidet en rapport, ITU-R. BT.2142, «The effect of the scattering of the digital television signals from a wind turbine». Siste versjon er fra juli 2015.

Problemstillingene knyttet til vindturbiner er hovedsakelig:

«Forward scatter». Det er tilfellet hvor kringkastingssender, vindturbin og mottakerantennen er på linje, eller nesten på linje, i dokumentet refereres det til en vinkel på +/- 20 grader.

«Backscatter». Det er tilfellet hvor signalene fra en sender blir reflektert tilbake fra en eller flere vindturbiner, og til mottakerantennen.

Ikke fri sikt. Denne kan være i kombinasjon med «scatter». Dette er når det er fri sikt mellom en sender og en eller flere vindturbiner, slik at refleksjonene blir forholdsvis sterke, samtidig med at mottakerantennen ikke har fri sikt til senderen, og tar dermed imot signaler via refleksjoner i terrenget, eller via avbøyninger over en høyde (diffraksjon).

### 3. Det digitale bakkebaserte sendernettet for TV (Bakkenettet)

Det er Norges televisjon AS (NTV) som innehar konsesjonen for bakkenettet for TV. Telenor har stått for utbyggingen og drifter sendernettet på vegne av NTV. NTV har hatt konsesjon siden 2. juni 2006.

Bakkenettet består av to nett; ett basisnett med fire signalpakker (mux), og ett nett med én signalpakke som dekker husstander i satellittskygge (skyggenettet), og som ikke allerede er dekket av basisnettet. Basisnettet mater mange sendestasjoner i skyggenettet, og gir også dekning til 90 % av husstandene i satellittskygeområder.

I tillegg kan en sender mate en annen sender med TV-signalet. Slik mating kan skje i kjeder i basisnettet og videre til sendere i skyggenettet. En hovedsender kan eksempelvis mate neste sender i kjeden og den neste deretter osv. Slik mating skjer på steder hvor sendere ikke mates med radiolinje eller fiber.

I basisnettet distribueres innholdet fra NRK og RiksTV, mens i skyggenettet er det kun NRKs programtilbud med én mux som leveres til publikum.

Basisnettet består av 432 senderpunkter, hvorav 50 er såkalte hovedsendere/ stordekningssendere. (Senderne på Brossviksåta i Gulen og på Ulriken i Bergen er hovedsendere). Basisnettet dekker tilnærmet 98 % av fast bosetting, og tilnærmet 87 % av fritidsboligene i Norge. En viktig grunn til at en så høy befolkningsdekning kan oppnås med det antall senderpunkter det er i det digitale bakkenettet er at signalmottak ofte skjer via refleksjoner fra terrenget.

Husstander som befinner seg i såkalt satellittskygge kan ikke motta TV fra andre plattformer. For husstandene i satellittskygeområder som ikke kan motta signaler fra basisnettet, har

NTV krav i sin konsesjon om å sikre *faktisk mottak*. Dette mottaket sikres gjennom skyggenettet.

Skyggenettet består i dag av 450 senderpunkter og gir dekning til ca. 6.000 husstander.

I randsoner og i satellittskyggeområder kan det være behov for en større antenne og antenneforsterker for å muliggjøre mottak av tilfredsstillende TV-signaler, og mange brukere av bakkenettet har allerede en slik løsning i dag.

## 4. Systemvarianter for DVB-T

Ved digitaliseringen av sendernettet for TV ble DVB-T standarden valgt. Denne standarden benyttes i hele Europa for kringkasting. DVB-T standarden inneholder forskjellige systemparametere. Modulasjonen som benyttes i bakkenettet er basert på en god balanse mellom robusthet for signalene og kapasitet.

Andre kommunikasjonstjenester, som f.eks. mobiltelefoni, benytter andre modulasjonsparametere, som er standardisert for mobil. Signalene for mobile telekommunikasjonstjenester har høyere marginer mot forstyrrelser.

Systemparametere som benyttes for DVB-T:

- 8 MHz båndbredde for en kanal
- 8k COFDM Mode
- 1/8 Guard Interval
- 64 QAM Modulasjon
- 2/3 Koderate

Disse valgte systemparametere resulterer i et krav til minimum feltstyrke 52 dB $\mu$ V/m for at mottaker skal oppnå tilfredsstillende kvalitet på mottatt TV-signal med en vanlig UHF-antenne. Dette kravet til feltstyrke er i henhold til anbefalinger fra ITU-R i avtalen GE06<sup>1</sup>. I figurene videre i denne rapporten er beregnet feltstyrke over denne grensen angitt med grønn farge.

I Norge er det i tillegg definert et lavere feltstyrkenivå mellom 40 dB $\mu$ V/m ved 500 MHz, og stigende til 42,8 dB $\mu$ V/m ved 694 MHz hvor man kan benytte en større UHF-antenne med forsterker for å få en tilfredsstillende kvalitet på mottaket av TV-signaler. Områder med slik beregnet feltstyrke er på figurene angitt med rød farge.

Med tilfredsstillende kvalitet menes at det over tid er et stabilt mottak av lyd og bilde. Forstyrrelser fra f.eks. vindturbiner vil kunne påvirke et eksisterende stabilt mottak av TV-signaler.

---

<sup>1</sup> GE06 er en regional avtale som administreres av ITU. Denne avtalen inneholder bl.a. planleggingsregler og koordineringsregler for digital kringkasting.



Figur. En av Telenors målebiler



## 5. Den planlagte demonstrasjonsturbinen i Sløvåg Industrihamn.

I Meldingen er det oppgitt to alternative posisjoner for denne testturbinen. Disse posisjonene er navngitt som Alternativ A og B.



Figur fra Meldingen.

Etter opplysninger fra Multiconsult er det kun Alternativ B som blir omsøkt. Posisjonen er oppgitt som:

Turbinpunktet har følgende koordinater (Euref89, UTM32): **X: 286542, Y: 6751546.**

Selve tårnet vil bli 150-160 m høyt, mens rotorbladene vil bli 125 m lange. Det tilsier en totalhøyde opp til toppen av rotorspissen på 275 – 285 m.

## 6. Planområdet



Figur. Planområdet. Utsnitt fra Norgeskart. Omsøkt turbin er merket med rødt.

Det er foretatt beregninger og målinger i områdene rundt den planlagte vindturbinen i Sløvåg Industrihamn. Dette industriområdet ligger rett over fjorden for Equinor Mongstad. Det er ca. 50 km til Bergen i retning sør. Nordover er det ca. 25 km til Sognefjorden.

## 7. Beregning av dekning

Telenor benytter seg av planleggingsprogrammet «Chirplus» fra LS telcom. Dette programmet er spesielt utviklet for dekningsberegninger og analyser for kringkastings-tjenester. Beregningene er basert på statistiske planleggingsmodeller som gir begrepet «beregnet dekning».

Telenor benytter en propagasjonsmodell som er utviklet ved IRT (Das Institut für Rundfunktechnik GmbH). Denne modellen, IRT 3-D, tar i betraktning diffraksjon, innvirkning av overflatedata og refleksjoner/scattering fra terrenget. Det er også stilt krav til NTV fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) om hvilke modeller som kan brukes for måling



av dekning i det digitale bakkenettet for TV for godkjenning av dekningskrav. Telenor sin modell er i overensstemmelse med slike krav.

## 8. Satellittskyggeområder

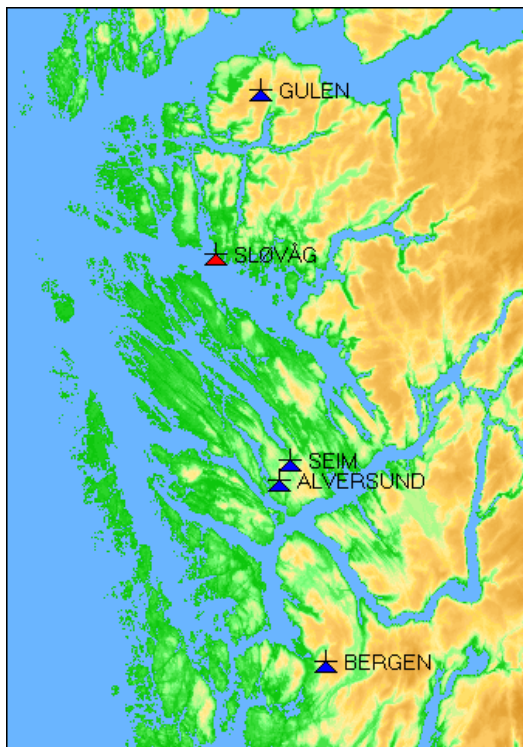
Beregninger viser at det ikke er noen områder som ligger i satellittskygge i det undersøkte området. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes enkelte boliger som ligger i satellittskygge. Dette vil sannsynligvis skyldes terrengskygge i nærheten av boligen.

## 9. Beregnet dekning i områdene rundt Sløvåg Industrihamn.

Det er to sendere som gir dekning i det aktuelle området. Senderen som har best dekning, er hovedsenderen i Gulen (Brossviksåta). Denne høyeffektsenderen ligger ca. 20 km i retning nord for Sløvåg Industrihamn. En annen sender som også gir dekning, er hovedsenderen på Ulriken i Bergen. Denne senderen vil gi god dekning i store deler av området, selv om senderen ligger over 50 km unna.

I tillegg er det sendere med lavere utstrålt effekt i Alversund og Seim. Det antas at signalene fra disse ikke er tilstrekkelige for å gi bidrag til dekningen i det aktuelle området.

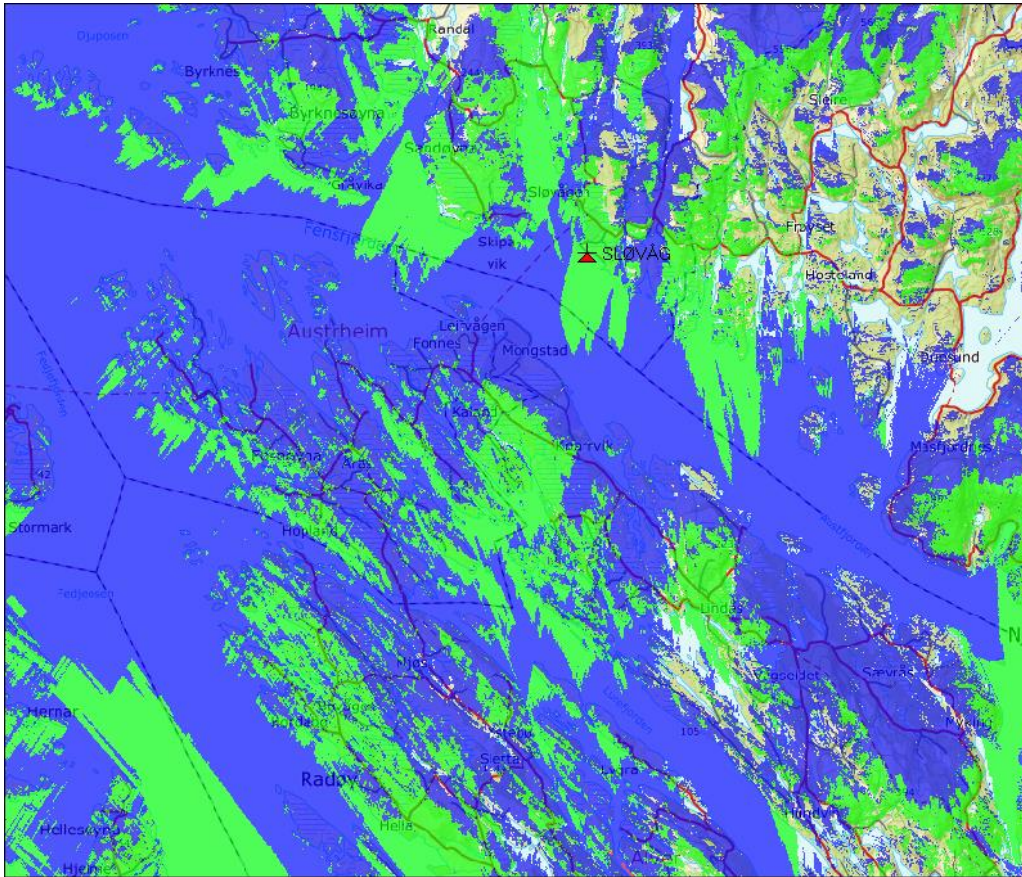
Nedenfor er et kartutsnitt som viser hvor de nevnte DTT-sendestasjonene er plassert.



Figur. Senderpunkter for bakkenettet for TV angitt med blå trekkanter.

- Dekning fra hovedsenderne i Gulen og i Bergen.

Nedenfor følger en oversikt over beregnet dekning fra hovedsenderne på hhv. Gulen og Bergen basert på «beste sender prinsippet» forklart nedenfor i form av fargekoder i kartet:



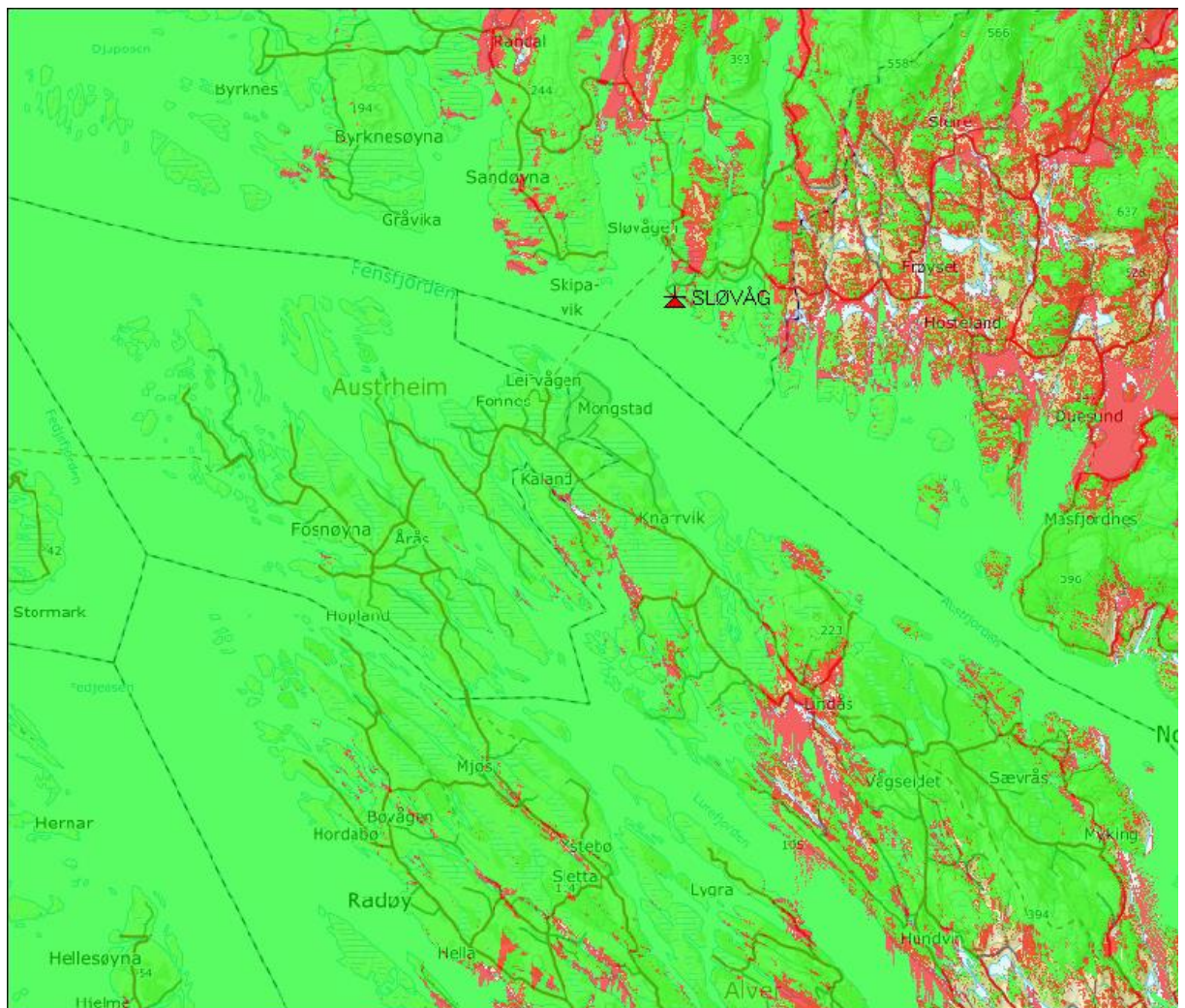
Figur. Beregnet dekning basert på beste sender prinsippet. Beregningen er basert på mottak av TV-signaler med antennehøyde 10 meter over bakken.

Blå farge – Senderen i Gulen (Brossviksåta) gir best dekning  
Grønn farge - Senderen på Ulriken i Bergen gir best dekning

Illustrasjonen viser at det er senderen i Gulen som dekker best i dette området.  
Beregningene viser også gode signaler fra senderen i Bergen.



- Dekning kun fra Gulen hovedsender

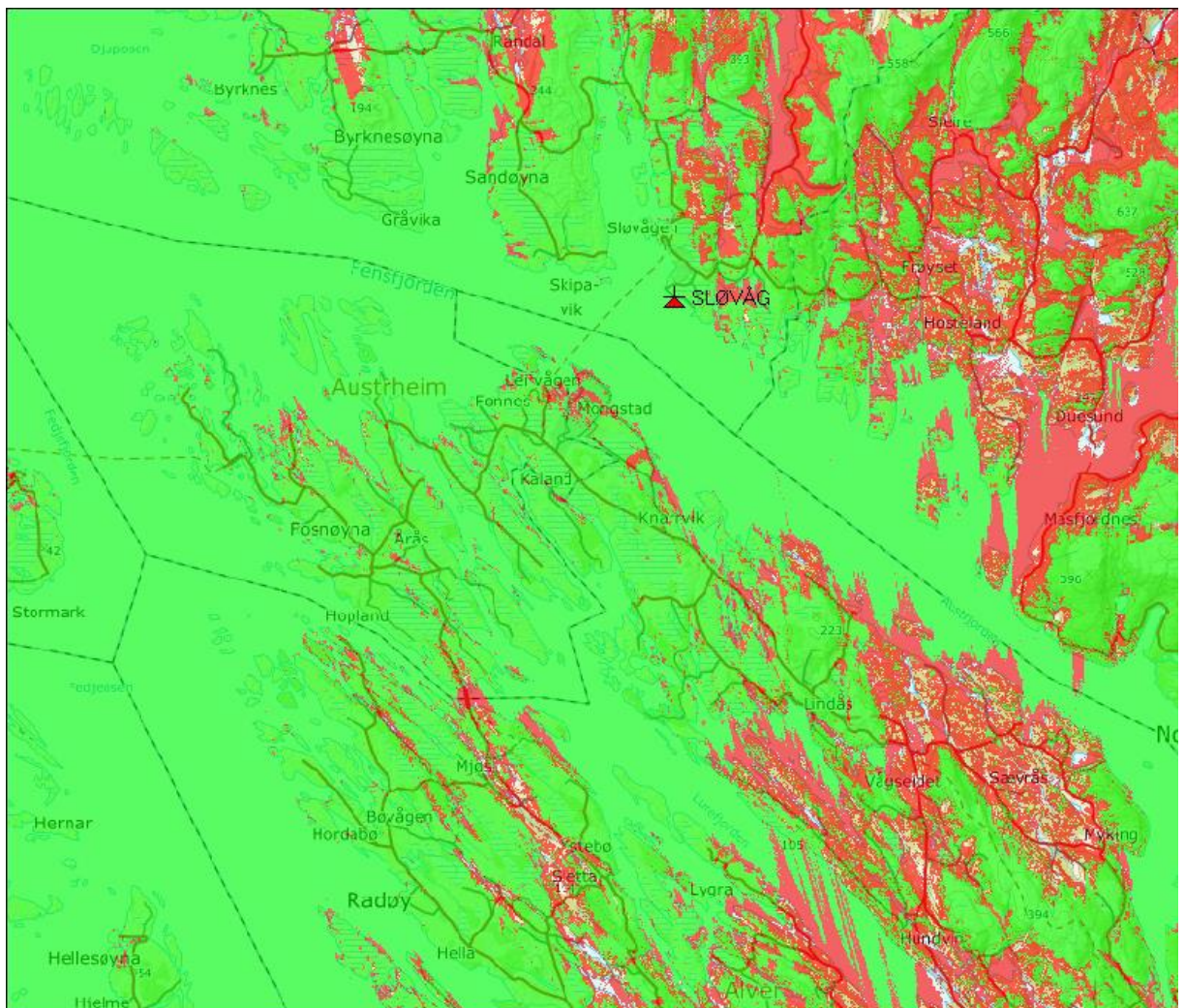


Figur. Grønn farge >52 dBµV/m. Rød farge >40 dBµV/m.

Beregningene viser tilfredsstillende dekning med utendørs antenne på 10 meters høyde i grønn farge.

Noen områder, med rød farge vil trenge stor antenne og forsterker for å motta TV-signaler tilfredsstillende.

- Dekning kun fra Ulriken i Bergen

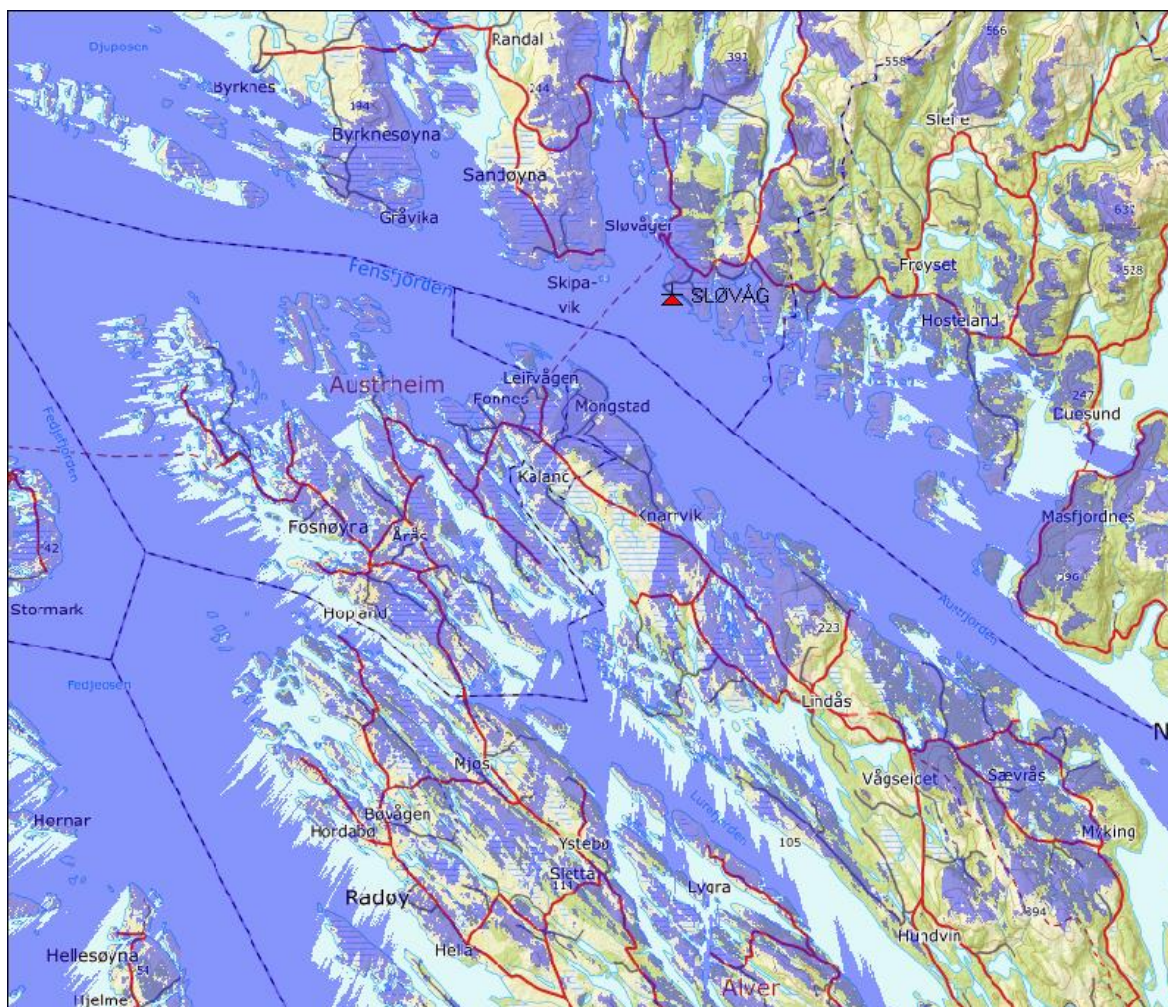


Figur. Grønn farge >52 dBµV/m. Rød farge >40 dBµV/m.

Grønn farge er tilfredsstillende beregnet mottak av TV-signaler med vanlig utendørs antenne på 10 meters høyde.

Noen områder, med rød farge vil trenge stor antenne og forsterker for å motta TV-signaler tilfredsstillende.





Figur. Fri sikt fra høyde 285 meter over bakken i Sløvåg

Fra figuren over ser man at de nærmeste områdene sør og nord for Sløvåg er forholdsvis flatt, men likevel småkupert. Dette gjør at det er vanskelig å fastslå med sikkerhet hvordan mottaket av TV-signaler fra bakkenettet blir hos hver enkelt sluttbruker ut fra beregninger.

Ut fra frisisiktsberegningene ser det ut til at det er mange husstander som ligger i terrengskygge mot Sløvåg selv med turbinhøyde opp mot 300 m. Beregningene viser også at flere husstander har mulighet til å ta imot signaler fra Ulriken i Bergen. Dette vil, for de som ligger på sørsiden i Alver/Austrheim, gi en antenneretning som peker bort fra den planlagte vindturbinen.



## 10. Resultater fra målingene i områdene rundt Sløvåg Industrihamn.

Måleresultater ligger som vedlegg i rapporten.

Utvelgelsen av områdene for målinger er basert på dokumentene fra ITU referert i kapittel 2 i denne rapporten. Her blir det angitt 3 tilstander som bør undersøkes spesielt. Dette er:

- A. «Forward scatter». Dette er tilfeller hvor den planlagte vindturbinen kommer inn i signalveien mellom sender og mottakerantennen hos sluttbruker.
- B. «Backscatter». Dette er tilfeller hvor signalene fra en sender blir reflektert tilbake fra turbinbladene til mottakerantennen hos sluttbruker.
- C. Ikke fri sikt. De to tilfellene over blir forsterket hvis det ikke er fri sikt mellom sender og mottakerantennen hos sluttbruker, men fri sikt fra mottakerantennen hos sluttbruker til vindturbinen.

### 10.1. "Forward scatter" fra Gulen hovedsender

I områdene rundt den planlagte vindturbinen vil det være A. «Forward scatter», som er mest aktuell når det gjelder sannsynlighet for forstyrrelser. Det er derfor målt i områdene sør for Sløvåg hvor signalene vil gå gjennom vindturbinen fra senderen i Gulen.



Figur. Geografisk område (markert trekant) som anses mest utsatt for «Forward scatter» fra Gulen hovedsender. Markert område er ca. +/- 20 grader ut fra senterlinjen fra Gulen hovedsender til Sløvåg.

Mye av området innenfor den markerte trekanten er deler av Mongstad industriområde. Her er det ikke helårsboliger eller fritidsboliger. Området Litlås har terrengskygge i retning Sløvåg og vil derfor sannsynligvis ikke være utsatt for forstyrrelser. Knarrvik ligger helt i kanten på det markerte området. Her finnes det sluttbrukere med UHF-antenner rettet mot Gulen. Det er et veldig kupert område og mange beboere har terrengskygge mot Sløvåg. Det er målt flere steder innenfor det markerte området. På de fleste av de målte stedene kommer Ulriken inn med tilstrekkelige signaler. De som i dag har antennene rettet mot Gulen har sannsynligvis muligheten til å snu og/eller flytte antennen med retning mot Ulriken i Bergen for tilfredsstillende mottak av TV-signalene. Dette vil være en endring fra dagens installasjoner.

## 10.2. "Forward scatter" fra Ulriken hovedsender



Figur. Geografisk område (markert trekant) som anses mest utsatt for «Forward scatter» fra Ulriken hovedsender i Bergen. Markert område er ca. +/- 20 grader ut fra senterlinjen fra hovedsender på Ulriken i Bergen til Sløvåg.

Det markerte området er tynt befolket. Det er en del fritidseiendommer i området som ligger spredt. De ligger litt mer samlet i området Fivelsdal. Dette området ligger over 5 km fra Sløvåg, og det anses at sannsynligheten for forstyrrelser er lav.

### 10.3. «Backscatter» fra Gulen og Ulriken



Figur. Geografisk område (markert sirkel) som anses mest utsatt for «Backscatter» fra Gulen og Ulriken hovedsendere. Det er markert en sirkel på 4 km ut fra Sløvåg.

Når det gjelder B. «Backscatter», er det mest sannsynlig at det oppstår forstyrrelser på signalene når antenneretningen hos sluttbruker er mot vindturbinen. Dette oppstår i hovedsak når det er et fjell som gir refleksjoner i samme retning som vindturbinene. Dette er ikke tilfelle i dette området.

Når det gjelder «backscatter» fra senderen på Ulriken, vil signalene herfra reflekteres tilbake utover fjorden. Det anses derfor lite sannsynlig at dette vil gi skadelige forstyrrelser.

«Backscatter» fra senderen i Gulen kan oppstå i områdene nord og nordøst for den planlagte vindturbinen. Rett nord er det ingen fastboende, heller ingen fritidsboliger. Mot nordøst vil beboere i Halsvika kunne være utsatt. Disse har imidlertid ikke noen naturlig antenneretning mot den planlagte vindturbinen. De som har mulighet til å ta imot bakkenettet i dette området vil ha antenneretning mot Gulen eller Ulriken, dvs. ikke antenneretning mot den planlagte testturbinen i Sløvåg.

Det samme gjelder befolkningen i Sande som ligger over fjorden vest for Sløvåg. Her vil beste sender være Gulen, og antenneretningen vil være nordøstover direkte mot senderen. Dette vil være i en annen retning enn mot Sløvåg.

#### 10.4. Ikke fri sikt mellom sender og sluttbruker

Når det gjelder C., «Ikke fri sikt» mellom sender og sluttbruker er det som nevnt tidligere mest kritisk når dette tilfellet, ikke fri sikt, kombineres med tilfellene A og B.

Terrenget i området er forholdsvis flatt om man ser hele området under ett.

Deler av terrenget er allikevel småkupert. Dette fører til at det er noen sluttbrukere som ikke har fri sikt til enten Gulen eller Ulriken. Dette skyldes i stor grad lokale terrengskygger. Det er sannsynlig at en av antenneretningene kan benyttes. dvs.at man må snu og/eller flytte antennen enten i retning mot Gulen, eller i retning mot Ulriken. Dette vil være en endring fra dagens installasjoner.

### 11. Alternative senderpunkter

Dersom det vil være behov for å etablere nye senderpunkter som avbøtende tiltak ved forstyrrelser av TV-signalene, finnes det noen eksisterende senderpunkt i området som kanskje kan benyttes. Det må i tilfelle først avklares hvor eventuelle forstyrrelser oppstår. Ett alternativ senderpunkt er Haukåstoppen. Stasjonsbygning og mast eies av Telenor Infra AS. Denne vil dekke områdene i nærheten av Lindås. Det finnes også andre senderpunkter nærmere Mongstad, men det kan være vanskelig med mating til enkelte av disse fra en annen sender i basisnettet. Det kan derfor være nødvendig å benytte mating fra fiber eller radiolinje.

## 12. Konklusjon

### **Områdene i Alver/Austrheim – Sørsiden av fjorden ved Mongstad.**

Konklusjonen fra målingene på sørsiden av fjorden er at signalene fra Gulen og Ulriken gir god dekning i området. Terrenget i området er forholdsvis flatt om man ser hele området under ett. Deler av terrenget er allikevel småkupert, slik at det sannsynligvis vil finnes husstander som ligger i lokal terrengskygge for signaler fra Gulen, og/eller for signaler fra Bergen. De aller fleste vil imidlertid kunne ta imot TV-signaler fra Ulriken i Bergen. Da vil antenneretningen sør for Sløvåg være i motsatt retning i forhold til vindturbinen. I disse tilfellene vil forstyrrelsene komme inn på baksiden av antennen og mest sannsynlig ikke skape problem.

Det er ikke funnet noen områder i Alver og Austrheim som utpeker seg spesielt som utsatt for eventuelle forstyrrelser fra den planlagte vindturbinen i Sløvåg. Det kan likevel ikke utelukkes at det vil finnes enkelte husstander og/eller fritidsboliger som vil kunne få forstyrrelser.

### **Områdene i Gulen – Nordsiden av fjorden ved Sløvåg.**

Konklusjoner fra målingene på nordsiden av fjorden nær Sløvåg Industrihamn. Her ble det målt over sjøen mot Sande, vest for Sløvåg. Her var det dekning direkte fra Gulen. Det betyr at det ikke er noen naturlig antenneretning mot Sløvåg da det heller ikke er noen refleksjonspunkter i denne retningen. Det er derfor lite sannsynlig at det vil oppstå forstyrrelser på TV-signalene i dette området.

Det er ikke noen husstander i umiddelbar nærhet av industriområdet. Det første området man kommer til østover etter Sløvåg er Halsvika. Her ble det målt ved flere husstander. Her er det husstander uten dekning, mens noen kan ta imot Gulen og/eller Ulriken uten å peke antennen i retning Sløvåg. Videre østover anses det at dekning fra Ulriken kan benyttes for gode signaler.

Det kan likevel være noen mindre områder, spesielt de med terrengskygge mot Gulen og/eller Ulriken, som kan være utsatt for forstyrrelser. Sannsynligheten for forstyrrelser anses likevel som liten i og med at signalene både fra hovedsenderne i Gulen og Ulriken gir dekning i områdene.

Det anbefales uansett å foreta målinger etter etablering av testturbinen for å bekrefte antagelsene.



## VEDLEGG. MÅLERESULTATER

SLØVÅG – GULEN			Antenne: Triax Digi343 LTE med splitter (3,5dB tap)				ETL koblet via splitter		
11-12. oktober 2023			Mottaker: Strong				Ingen antenneforsterker		
Målepkt	Sted	Kanal	Posisjon Nord	Posisjon Øst	Antenne-retning	Innsignal (dBuV)	Feltstyrke (dBuV/m) (Beregnet fra innsign.)	MER (rms)	BER BEFORE RS
1	Leirvågen ferjekai	37	60N4849	5E0023	Gulen	60	73.6	32	1.0E-09
		33			Ulriken	NULL			
2	Mongstadvegen/busstopp	37	60N4841	5E0022	Gulen	56	69.6	31	1.0E-08
		33			Ulriken	NULL			
3	Ved Leirvågvegen 138	37	60N4852	4E5955	Gulen	55	68.6	30	1.0E-09
		33			Ulriken	42	56.0	20	2.0E-06
4	Ved Leirvågvegen 108 og 110	37	60N4845	4E5943	Gulen	51	64.6	26	1.0E-09
		33			Ulriken	NULL			
5	Ved Finnes senter	37	60N4812	4E5936	Gulen	50	63.6	25	1.0E-08
		33			Ulriken	51	65.0	27	1.0E-08
6	Ved Bakkavegen 81, Synnevågen	37	60N4646	4E5834	Gulen	55	68.6	30	1.0E-08
		33			Ulriken	60	74.0	34	1.0E-09
7	Ved Bakkavegen 140 og 142	37	60N4639	4E5906	Gulen	46	59.6	24	1.0E-09
		33			Ulriken	NULL			
8	Ved Bakkavegen 322 - Snuplass	37	60N4601	5E0031	Gulen	60	73.6	32	1.0E-08
		33			Ulriken	63	77.0	35	1.0E-09
9	Vardemyrvegen - leilighetsbygg	37	60N4804	4E5924	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	50	64.0	26	1.0E-08
10	Vardemyrvegen 84	37	60N4810	4E5932	Gulen	51	64.6	26	1.0E-09
		33			Ulriken	43	57.0	21	1.0E-06
11	Kaland skole	37	60N4802	4E5956	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	60	74.0	34	1.0E-09
12	Rema 1000 - Mongstad	37	60N4751	5E0037	Gulen	48	61.6	24	1.0E-09
		33			Ulriken	64	78.0	36	1.0E-09
13	Keilagavlsvegen 7	37	60N4707	5E0038	Gulen	57	70.6	31	1.0E-09
		33			Ulriken	44	58.0	22	3.0E-06
14	Keilagavlsvegen 46	37	60N4656	5E0107	Gulen	41	54.6	20	2.0E-06
		33			Ulriken	65	79.0	36	1.0E-10
15	Litlås - Kryss mot industriområdet	37	60N4749	5E0104	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	61	75.0	34	1.0E-09
16	Ved Litlåsvegen 163	37	60N4742	5E0123	Gulen	NULL	13.6		
		33			Ulriken	49	63.0	24	5.0E-08
17	Ved Knarvikgarden 15	37	60N4642	5E0438	Gulen	59	72.6	32	1.0E-08
		33			Ulriken	46	60.0	24	5.0E-08
18	Ved Knarvikgarden 74	37	60N4660	5E0433	Gulen	43	56.6	21	7.0E-06
		33			Ulriken	43	57.0	22	2.0E-06
19	Risasjøvegen /Lauvås grendehus3:	37	60N4603	5E0608	Gulen	65	78.6	33	1.0E-08
		33			Ulriken	58	72.0	33	1.0E-09
20	Kårdal. Kryss Veråsvegen	37	60N4534	5E0532	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	48	62.0	24	1.0E-09
21	Ved Risasjøvegen 338	37	60N4527	5E0340	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	50	64.0	26	1.0E-09
22	Verås	37	60N4504	5E0554	Gulen	59	72.6	32	1.0E-08
		33			Ulriken	58	72.0	33	1.0E-08
23	Ved Veråsvegen 400	37	60N4430	5E0718	Gulen	49	62.6	25	7.0E-08
		33			Ulriken	50	64.0	26	1.0E-08
24	Ådneveika / Goman	37	60N4406	5E0840	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	NULL			
<b>SLØVÅG – NORDSIDEN</b>									
25	Ved Sandevegen 528	37	60N5106	5E0053	Gulen	70	83.6	33	1.0E-08
		33			Ulriken	NULL			
26	Ved Sandevegen 506	37	60N5103	5E0040	Gulen	50	63.6	25	1.0E-09
		33			Ulriken	51	65.0	27	1.0E-08
27	Sandveien – veikryss ved Sandevi	37	60N5058	5E0026	Gulen	51	64.6	27	1.0E-09
		33			Ulriken	NULL			
28	Ved Halsvikvegen 17	37	60N5059	5E0541	Gulen	55	68.6	29	1.0E-08
		33			Ulriken	50	64.0	26	1.0E-09
29	Ved Halsvikvegen 29	37	60N5054	5E0542	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	46	60.0	24	6.0E-09
30	Ved Halsvikvegen 55	37	60N5050	5E0554	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	NULL			
31	Ved Halsvika 34	37	60N5039	5E0604	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	NULL			
32	Ved Halsvikvegen 121-129	33	60N5055	5E0633	Ulriken	47	61.0	25	1.0E-09
33	Ved Hovden	37	60N5047	5E0737	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	57	71.0	32	1.0E-09
34	Ved Stokkevika 16	37	60N5038	5E0907	Gulen	NULL			
		33			Ulriken	53	67.0	29	5.0E-09