

Spektrumstillatelse nummer 100XXXX til bruk av frekvenser i 3600 MHz-båndet offshore

1. Rett til bruk av frekvenser

Med hjemmel i lov 4. juli 2003 nr. 83 om elektronisk kommunikasjon (ekomloven) § 6-2 gir Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) kunde, organisasjonsnummer XXX XXX XXX, heretter kalt Innehaver, tillatelse til å bruke frekvensene XXX MHz og XXX MHz offshore.

2. Geografisk virkeområde

Tillatelsen omfatter rett til å bruke frekvensene på norske skip¹, samt på de anlegg og innretninger som til enhver tid er omfattet av ekomlovens geografiske virkeområde offshore².

Av hensyn til dekningsområdet for allerede tildelte landbaserte spektrumstillatelser i tilsvarende frekvensbånd settes grensen for virkeområdet og koordineringsgrensen 70 km fra grunnlinjen. Grensen kan fravikes ved avtale mellom Innehaver og innehaver av landbasert spektrumstillatelse.

3. Tillatelsens varighet

Tillatelsen gjelder fra og med dd. mmm 2023 til og med 31. desember 2039. Tillatelsen opphører uten ytterligere varsel.

4. Forholdet til annen frekvensbruk

4.1. Forholdet til sekundær bruk

Retten til å bruke de angitte frekvensene er ikke eksklusiv for Innehaver. Det vil kunne bli aktuelt å gi andre aktører tillatelse til å bruke frekvensressurser i frekvensbåndet 3400-3800 MHz offshore på sekundær basis for å sikre en effektiv utnyttelse av frekvensressursene.

Det er en forutsetning for å tillate bruk på sekundær basis at bruken ikke reduserer kvaliteten på tjenester som opereres i medhold av Innehavers frekvenstillatelse. Den sekundære frekvensbruken vil ikke ha krav på beskyttelse fra Innehavers bruk av båndet.

¹ Jf. lov 24. juni 1994 nr. 39 om sjøfarten (sjøloven) § 1

² Ved tidspunktet for utstedelse av tillatelsen omfatter dette i henhold til ekomloven § 1-3 «anlegg og innretninger av enhver art med tilknytning til petroleumsvirksomhet på kontinentalsokkelen», jf. petroleumsloven og lov om undersjøiske naturforekomster. Videre omfatter det anlegg og innretninger av enhver art «for utnyttelse av fornybare energiresurser til havs innenfor havenergi-lovas virkeområde».

4.2. Forholdet til frekvensbrukere som har krav på beskyttelse

4.2.1. Utgangspunkt

Innehaver er ansvarlig for at frekvensbruken ikke alvorlig reduserer kvaliteten av, forstyrrer eller gjentatte ganger avbryter en annen tillatelsesinnehaver sin frekvensbruk som drives i samsvar med lov, forskrift og tillatelse gitt av myndigheten etter ekomloven, og som har krav på beskyttelse. Det gjelder i tillegg særlige regler om beskyttelse i punkt 4.2.2.

4.2.2. Beskyttelse av radarsystemer og satellittjordstasjoner

Det eksisterer tjenester i og rundt 3400-3800 MHz i dag som har behov for beskyttelse. Dette gjelder mottak fra satellitter ved satellittjordstasjoner og radiolokasjonssystemer (radarer).

Innehaver skal sørge for beskyttelse av radarsystemer og satellittjordstasjoner, i henhold til de tekniske vilkårene som fremgår av vedlegg 3 til denne tillatelsen.

5. Tekniske vilkår

5.1. Valg av tjeneste og teknologi

Tillatelsen er teknologinøytral, så lenge frekvensbruken er i samsvar med tekniske vilkår i denne tillatelsen.

Frekvensene skal benyttes til bakkebaserte elektroniske kommunikasjonstjenester.

Bruk av frekvenser og teknologi skal skje innenfor rammene av de tekniske vilkårene som følger av vedlegg 1, om ikke andre tekniske vilkår er regulert særskilt i denne tillatelsen.

Beslutningene og anbefalingene vil kunne bli revidert og vedlegg 1 kan dermed bli oppdatert.

5.2 Krav til installasjoner og utstyr

Installasjoner og utstyr som benyttes skal være i samsvar med gjeldende krav til elektronisk kommunikasjonsnett og -tjeneste, tilhørende utstyr og fasiliteter, herunder krav til sikkerhet, elektromagnetisk kompatibilitet og effektiv frekvensbruk.

5.3. Krav til synkronisering av nett

Innehaver og de som bruker frekvenser i 3400-3800 MHz-båndet etter avtale med Innehaver, skal følge de vilkår for synkronisering som fremgår av vedlegg 2 til denne tillatelsen, med mindre innehaverne i 3400-3800 MHz-båndet avtaler noe annet.

5.4. Effekttetthet ved grensene for geografisk virkeområde

5.4.1. Hovedregel

På grensene mellom offshore og naboland skal effekttettheten ikke overstige $-122,5 \text{ dBW/m}^2$, målt med en referansebredde på 1 MHz. Dersom det foreligger koordineringsavtale(r) med naboland, skal ikke feltstyrken eller tettheten av basestasjoner overstige grensene satt i de til enhver tid gjeldende avtale(r).

På grensen til fastlandstillatelser skal effektettheten ikke overstige $-122,5 \text{ dBW/m}^2$, målt med en referansebredde på 1 MHz. Alternativt kan ECC rekommandasjon for nabolandskoordinering som følger av vedlegg 1 følges. Innehaver må koordinere Physical Cell Identifier (PCI) med innehavere av landbaserte tillatelser i Norsk økonomisk sone.

5.4.2. Unntak

Frekvensbruk som resulterer i høyere effektetthet på grensen mot naboland enn det som følger av punkt 5.4.1, krever koordinering.

Koordinering med naboland foretas av Nkom. Frekvensene kan ikke tas i bruk med høyere effektetthet før Nkom har bekreftet at koordineringen er gjennomført med positivt resultat. Frekvensbruk som resulterer i høyere effektetthet enn det som følger av punkt 5.4.1 ved 70 kilometer fra grunnlinjen, må avtales mellom innehaverne av frekvenstillatelsene.

7. Salg og utleie av tillatelsen

7.1 Overdragelse ved salg

Overdragelse av hele eller deler av tillatelsen ved salg må godkjennes av Nkom, jf. ekomloven § 6-5. Innehaver må søke om, og få godkjent, overdragelsen før overdragelsen gjennomføres. Søknadskravet gjelder også ved endringer i eiersammensetning eller eierstruktur dersom endringen kan ha konkurranseskadelig virkning.

Se utfyllende informasjon om søknadsprosessen på www.nkom.no.

7.2 Overdragelse ved utleie

Utleie av hele eller deler av tillatelsen er tillatt i tråd med bestemmelsene i ekomloven § 6-5 fjerde ledd. Innehaver skal underrette myndigheten om planlagt utleie av frekvenser som kan ha konkurranseskadelig virkning.

Innehaver er ansvarlig for at leiers bruk av frekvensene er i overensstemmelse med tillatelsen.

8. Opplysningsplikt

På forespørsel skal Innehaver innen en nærmere angitt tidsfrist informere Nkom om frekvensbruken, herunder plassering av radiosendere, tekniske opplysninger for utstyret som er i bruk og avtaler som har betydning for tillatelsen med mer, jf. ekomloven § 10-3.

Innehaver skal underrette Nkom om eventuell begjæring om gjeldsforhandling eller konkurs hos Innehaver.

Opplysningsplikten gjelder også ved utlån og utleie av frekvenser, herunder utleie etter reglene i vedlegg 4.

9. Sektoravgift

Det skal betales årlig sektoravgift til Nkom, jf. ekomloven § 12-1 og forskrift om sektoravgift og gebyr til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet³.

Innehaver må betale sektoravgift hvert år for hele kalenderåret når tillatelsen er gyldig 1. januar. Dersom tillatelsen gis Innehaver mellom 1. januar og 1. juli, skal det betales sektoravgift for hele kalenderåret. Bli tillatelsen gitt Innehaver etter 1. juli, skal det betales halv sektoravgift det året hvor tillatelsen gis. Innehaver må betale full sektoravgift for det året hvor tillatelsen sies opp, uavhengig av når oppsigelse skjer.

Nkom kan trekke tilbake tillatelsen dersom sektoravgiften ikke blir betalt, jf. ekomloven § 10-8 første ledd.

10. Endring av tillatelsen

Frekvenstillatelsen kan endres, også til skade for Innehaver og for de som bruker frekvenser i 3400-3800 MHz-båndet etter avtale med Innehaver, dersom endring er en nødvendig følge av Norges folkerettslige forpliktelser. Det samme gjelder dersom endringen er en nødvendig følge av internasjonalt harmoniseringssamarbeid som norske myndigheter slutter seg til, endret nasjonal lovgivning eller det er nødvendig som følge av andre viktige samfunnshensyn.

Det kan blant annet være nødvendig å endre tillatelsen for beskyttelse av særskilt samfunnskritiske tjenester, dersom bruken av 3400-3800 MHz kan føre til fare for liv, helse eller sikkerhet. Det kan for eksempel bli aktuelt å innføre vilkår for å beskytte aeronautiske radiohøydemålere.

Endring av tillatelsen gir ikke Innehaver eller andre rett til erstatning fra staten.

11. Avvikling

Innehaver kan levere tillatelsen tilbake til staten. Dersom tilbakelevering av tillatelsen innebærer at samfunnsviktige tjenester avvikles, skal Innehaver varsle Nkom om planlagt avvikling. Etter mottatt varsel kan Nkom fastsette tidspunkt for endelig avvikling, men ikke lenger enn 2 år fra Nkom mottok varselet.

12. Klage og søksmålsadgang

Vedtaket kan påklages etter reglene i forvaltningsloven⁴ kapittel VI. En eventuell klage stiles til Kommunal- og distriktsdepartementet og sendes til Nkom, jf. forvaltningsloven § 28 og § 32. Klagefristen er tre uker regnet fra det tidspunkt parten får underretning om vedtaket, jf. forvaltningsloven § 29.

³ Forskrift 20. mars 2017 nr. 386 om sektoravgift og gebyr til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet

⁴ Lov 10. februar 1967 om behandlingssaker i forvaltningssaker

Søksmål om gyldigheten av vedtaket eller krav om erstatning som følge av vedtaket kan bare reises hvis parten har klaget og klagesaken er endelig avgjort, jf. forvaltningsloven § 27 b.

Informasjon om frekvensforvaltning, frekvenstillatelse, søknadsprosess ved overdragelse, klageadgang og andre regulatoriske forhold finnes på www.nkom.no.

Med hilsen

Vedlegg:

1. Gjeldende beslutninger og anbefalinger
2. Krav og vilkår for synkronisering av nett
3. Beskyttelse av radarsystemer og satellittjordstasjoner

Vedlegg til spektrumstillatelse nummer 100XXXX til bruk av frekvenser i 3600 MHz-båndet offshore – Gjeldende beslutninger og anbefalinger

Vedlegg består av følgende ECC- og EU-dokumenter:

1. **2008/411/EC** – «*Commission Decision of 21 May 2008 on the harmonisation of the 3 400-3 800 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the Community*» - publisert i EU dokument C(2008) 1873
2. **2014/276/EU** – «*Commission Implementing Decision of 2 May 2014 on amending Decision 2008/411/EC on the harmonisation of the 3 400-3 800 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the Community*» - publisert i EU dokument C(2014) 2798
3. **2019/235/EU** – «*Commission Implementing Decision (EU) 2019/235 of 24 January 2019 on amending Decision 2008/411/EC as regards an update of relevant technical conditions applicable to the 3 400-3 800 MHz frequency band*» - publisert i EU dokument C(2019) 262
4. **ECC Decision (11)06** - «*Harmonised frequency arrangements and least restrictive technical conditions (LRTC) for mobile/fixed communications networks (MFCN) operating in the band 3400-3800 MHz*» – revidert 26. oktober 2018
5. **ECC Recommendation (21)02** – «*Guidance on the application of the least restrictive technical conditions (LRTC) in ECC Decision (11)06 (amended 26 October 2018) to ensure protection of the military radiolocation systems operating below 3400 MHz from indoor non-AAS small cells operating in the band 3400-3800 MHz*» – godkjent 5. november 2021
6. **ECC Recommendation (15)01** – «*Cross-border coordination for Mobile/Fixed Communications Networks (MFCN) in the frequency bands: 694-790 MHz, 1427-1518 MHz and 3400-3800 MHz*» – revidert 10. juni 2022

Vedlegg 2

Vedlegg til spektrumstillatelse nummer 100XXXX til bruk av frekvenser i 3600 MHz-båndet offshore – Krav og vilkår for synkronisering av nett

- 1) Rammestruktur⁵ som tilsvarer et ned- og opplinkforhold på 4:1 (DDDSU)
 - a) Konfigurasjon av særskilt underramme (special subframe): 10 nedlink, 2 guard og 2 opplink (10:2:2) i henhold til Figur 1

Slott type	D										D		D										S		U																															
NR symbol #	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
NR symboltype	D													D		D										S	S	U																												
Tid [ms]	0-0.5													0.5-1		1-1.5										1.5-2		2-2.5																												
	Nedlink															Gap		Opplink																																						

Figur 1: Rammestruktur DDDSU (10:2:2)

- 2) Underbølgeavstand (SCS⁶) på 30 kHz
- 3) Normal syklisk prefiks
- 4) Rammen skal synkroniseres etter UTC⁷ og starte ved et felles referansetidspunkt slik at alle innehavernes rammer og nett er synkroniserte
- 5) Maksimalt avvik fra UTC som beskrevet i ITU-T G.8271 på $\pm 1,5 \mu\text{s}$

Innehavere skal basere synkronisering på tidskilde(r) med forsvarlig sikkerhet og robusthet. Særlig må Innehaver ta hensyn til sårbarheter som knytter seg til bruk av GNSS. Herunder skal innehavere også vurdere samarbeidsløsninger.

⁵ En anbefalt rammestruktur i henhold til CEPT ECC Recommendation (20)03

⁶ Subcarrier Spacing

⁷ Koordinert universaltid

Vedlegg til spektrumstillatelse nummer 100XXXX til bruk av frekvenser i 3600 MHz-båndet offshore – Beskyttelse av radarsystemer og satellittjordstasjoner

1. Ansvar og varighet

Kravene som er stilt i dette vedlegget gjelder så lenge tjenestene som skal beskyttes er aktive. Dersom bruken av radarsystemer og/eller satellittjordstasjoner i og rundt frekvensbåndet 3400-3800 MHz opphører før denne tillatelsen utløper, faller kravene til beskyttelse av tjenesten bort.

2. Beskyttelse av radarer

2.1 Beskyttelse av radarer under 3380 MHz

2.1.1 Utgangspunkt

Frekvensområdet 3380-3400 MHz er beskyttelsesbånd mellom radarer under 3400 MHz og bruk i 3400-3800 MHz.

Utstrålt effekt fra bruken av 3400-3800 MHz inn i beskyttelsesbåndet 3380-3400 MHz skal ikke overstige gjeldende ECC-beslutning om «Baseline and transitional power limits», (ref. Table 3 i ECC/DEC/(11)06).

2.1.2 Generelle vilkår for beskyttelse

For basestasjoner som opererer i 3400-3800 MHz, gjelder følgende effektgrenser/filterkrav direkte under 3380 MHz (ref. Table 5 i ECC/DEC/(11)06):

- Maksimal utstrålt effekt for ikke-aktive antennesystemer (non-AAS) er **-59 dBm/MHz** e.i.r.p per antenne
- Maksimal utstrålt effekt med aktive antennesystemer (AAS) er **-52 dBm/MHz** TRP per celle

2.1.3 Særskilte vilkår for innendørs småcellesystemer uten aktive antenner

Småcellesystemer uten aktive antenner som opererer i 3400-3800 MHz kan etableres innendørs med følgende effektgrenser/filterkrav direkte under 3380 MHz (ref. Recommends 1 a) i ECC/REC/(21)02):

- Maksimal utstrålt effekt for ikke-aktive antennesystemer (non-AAS) er **-49 dBm/MHz** e.i.r.p per antenne

Etablering av innendørs småcellesystemer uten aktive antenner med ovennevnte effektgrenser/filterkrav forutsetter at bygningstapet er 10 dB eller mer.

2.2 Beskyttelse av faste radarinstallasjoner i 3400-3600 MHz

Faste radarinstallasjoner i båndet 3400-3600 MHz beskyttes med et beskyttelsesområde⁸ og en restriksjonssone⁹. Basestasjoner innenfor restriksjonssonene som opererer i 3400-3600 MHz skal overholde kravene til maksimalt tillatt feltstyrke innenfor beskyttelsesområder som angitt i tabellen under, målt 15 m over bakkenivå.

For basestasjoner innenfor restriksjonssonene som opererer i båndet 3600-3800 MHz gjelder maksimalt tillatt feltstyrke i tabellen under, justert for filterkarakteristikk for basestasjonen, målt 15 m over bakkenivå.

Omfanget av restriksjonssonene som angitt i tabellen nedenfor er basert på følgende parametere:

- Sendereffekt (EIRP): 69 dBm (7943 W)
- TX båndbredde: 50 MHz
- Polarisasjon: Vertikal
- Maks. antennehøyde for basestasjon: 30 m over terreng

Ved etablering av basestasjoner utenfor restriksjonssonen med andre tekniske parametere enn dem Nkom har anvendt i sine beregninger, skal Innehaver sikre at feltstyrken innenfor beskyttelsesområdet ikke overstiger feltstyrken i Nkom sine beregninger. Som et eksempel vil det si at om effekten dobles samtidig som båndbredden dobles, vil Innehaver fortsatt kunne etablere basestasjoner utenfor restriksjonssonene uten å gjøre beregninger. Alternativt kan Innehaver beregne feltstyrken for basestasjoner også plassert utenfor restriksjonssonen.

Alle oppgitte feltstyrker gjelder for høyeste effektnivå fra basestasjonen under operativ drift i utstrålingsretningen med høyest aktiv og passiv forsterkning, beregnet med 100 % sendetid.

Stasjon	Posisjon	Beskyttelses- område [radius]	Restriksjonssone [sektor / radius]	Feltstyrke- krav 15 m over bakkenivå
Honningsvåg	70° 59' N 25° 53' Ø	50 m	0-360° / 50 km	-100 dBW/m ² /MHz
Senja	69° 25' N	50 m	0-360° / 50 km	-100 dBW/m ² /MHz

⁸ Beskyttelsesområde – området rundt radaren hvor feltstyrken ikke får overstige det definerte feltstyrkekravet

⁹ Restriksjonssone – området utenfor beskyttelsesområdet hvor Innehaver må gjennomføre beregninger av feltstyrkenivå for basestasjoner som settes opp, for å sikre at feltstyrken innenfor beskyttelsesområdet ikke overstiger det angitte feltstyrkekravet

Stasjon	Posisjon	Beskyttelses- område [radius]	Restriksjonssone [sektor / radius]	Feltstyrke- krav 15 m over bakkenivå
	17° 35' Ø			
Njunis	68° 45' N 19° 29' Ø	50 m	0-360° / 50 km	-100 dBW/m ² /MHz

Tabell 2: Beskyttelse av faste radarinstallasjoner i 3400-3600 MHz. Koordinater i tabell er oppgitt med redusert oppløsning. Alle soner måles fra reell plassering av radarene (for nærmere informasjon om reell plassering av radarene, må Innehaver kontakte Forsvaret)

3. Beskyttelse av satellittjordstasjoner

Satellittjordstasjoner beskyttes med et beskyttelsesområde¹⁰ og en restriksjonssone¹¹. Basestasjoner innenfor restriksjonssonene som opererer i 3400-3800 MHz skal overholde kravene til maksimalt tillatt feltstyrke innenfor beskyttelsesområder som angitt i tabellen under, målt 20 meter over bakkenivå.

Omfanget av restriksjonssonene som angitt i tabellen nedenfor er basert på følgende parametere:

- Sendereffekt (EIRP): 69 dBm (7943 W)
- TX båndbredde: 50 MHz
- Polarisasjon: Vertikal
- Maks. antennehøyde for basestasjon: 30 m over terreng

Ved etablering av basestasjoner utenfor restriksjonssonen med andre tekniske parametere enn dem Nkom har anvendt i sine beregninger, skal Innehaver sikre at feltstyrken innenfor beskyttelsesområdet ikke overstiger feltstyrken i Nkom sine beregninger. Som et eksempel vil det si at om effekten dobles samtidig som båndbredden dobles, vil Innehaver fortsatt kunne etablere basestasjoner utenfor restriksjonssonene uten å gjøre beregninger. Alternativt kan Innehaver beregne feltstyrken for basestasjoner også plassert utenfor restriksjonssonen.

Alle oppgitte feltstyrker gjelder for høyeste effektnivå fra basestasjonen under operativ drift i utstrålingsretningen med høyest aktiv og passiv forsterkning, beregnet med 100 % sendetid.

¹⁰ Beskyttelsesområde – området rundt satellittjordstasjonen hvor feltstyrken ikke får overstige det definerte feltstyrkekravet

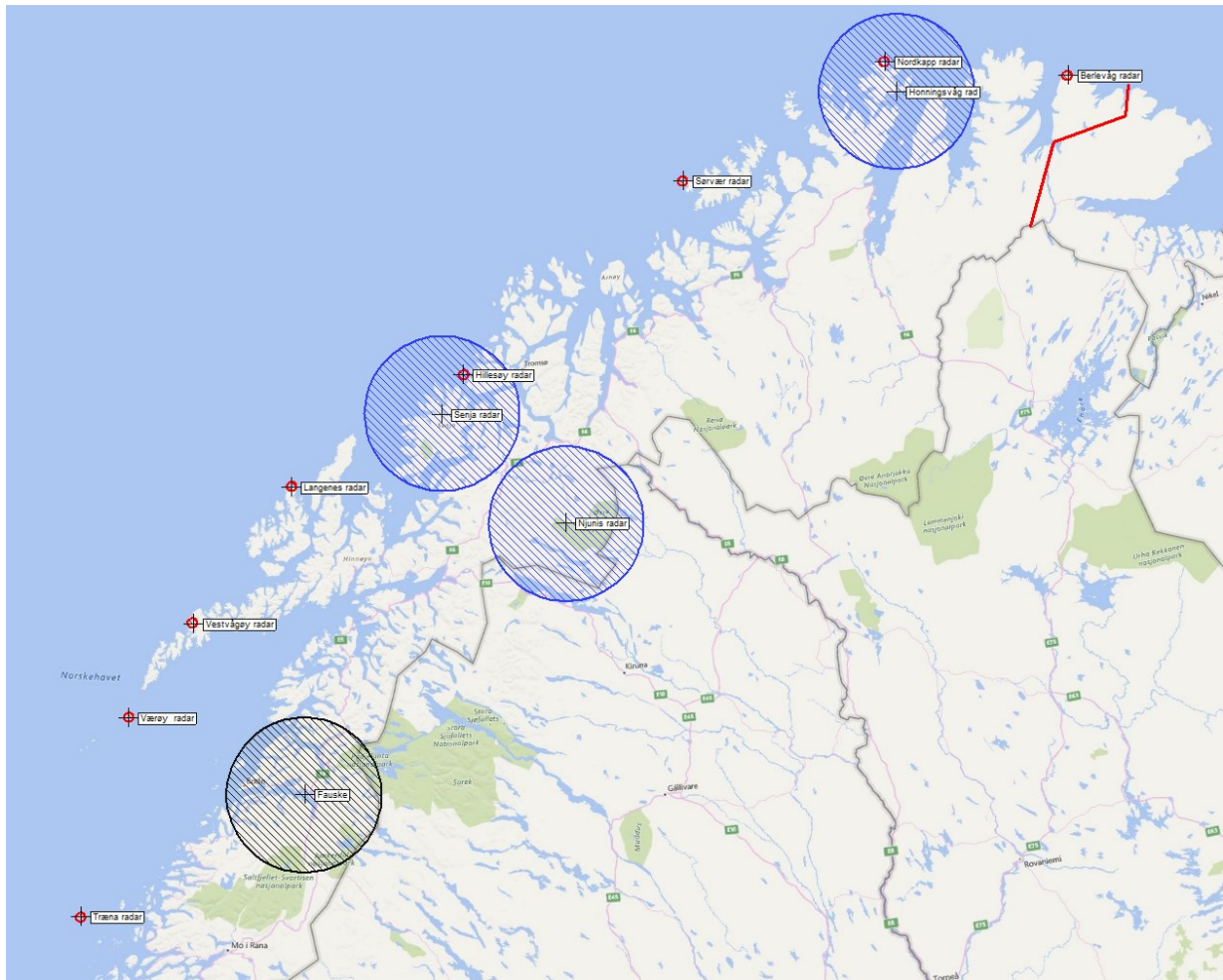
¹¹ Restriksjonssone – området utenfor beskyttelsesområdet hvor Innehaver må gjennomføre beregninger av feltstyrkenivå for basestasjoner som settes opp, for å sikre at feltstyrken innenfor beskyttelsesområdet ikke overstiger det angitte feltstyrkekravet

Stasjon	Posisjon	Beskyttelsesområde [radius]	Restriksjonszone [sektor / radius]	Feltstyrke- krav 20 m over bakkenivå
Eik	58° 32' N 06° 28' Ø	150 m	360° / 50 km	-142,6 dBW/m ² /MHz
Sætra	58° 31' N 06° 32' Ø	50 m	360° / 50 km	-142,6 dBW/m ² /MHz
Nittedal (Note 1)	60° 08' N 10° 48' Ø	200 m	40°-170° / 80 km 170°-40° / 50 km	-142,6 dBW/m ² /MHz
Eggemoen	60° 13' N 10° 17' Ø	400 m	90°-108° / 30 km 118°-170° / 30 km 170°-200° / 50 km 200°-315° / 100 km 315°-90° / 50 km	-142,6 dBW/m ² /MHz
			108°-118° / 120 km	-160 dBW/m ² /MHz
Fauske	67° 14' N 15° 18' Ø	150 m	360° / 50 km	-125 dBW/m ² /MHz
Note 1: Krav om beskyttelse for satellittjordstasjon på Nittedal opphører 1. januar 2024.				

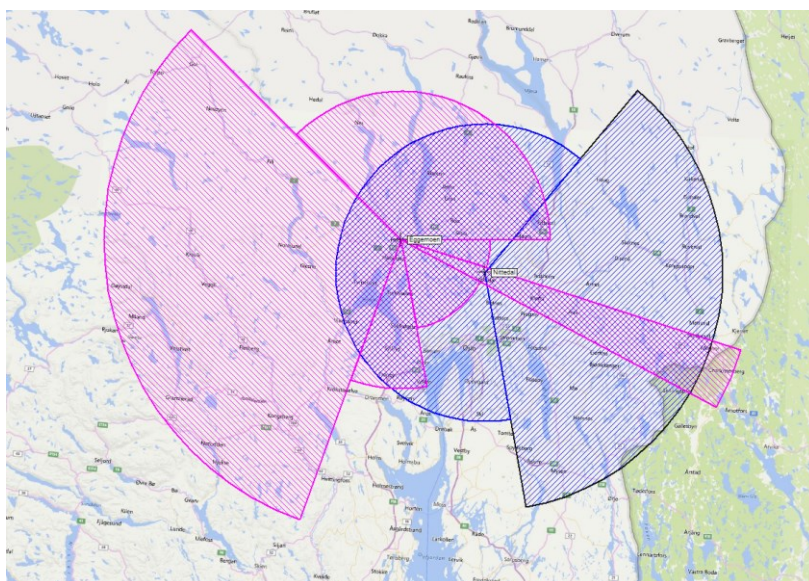
Tabell 3: Beskyttelse av satellittjordstasjoner i 3400-3800 MHz. Koordinater i tabell er oppgitt med redusert oppløsning. Alle soner måles fra reell plassering av stasjon/område

4. Soner og områder illustrert på kart

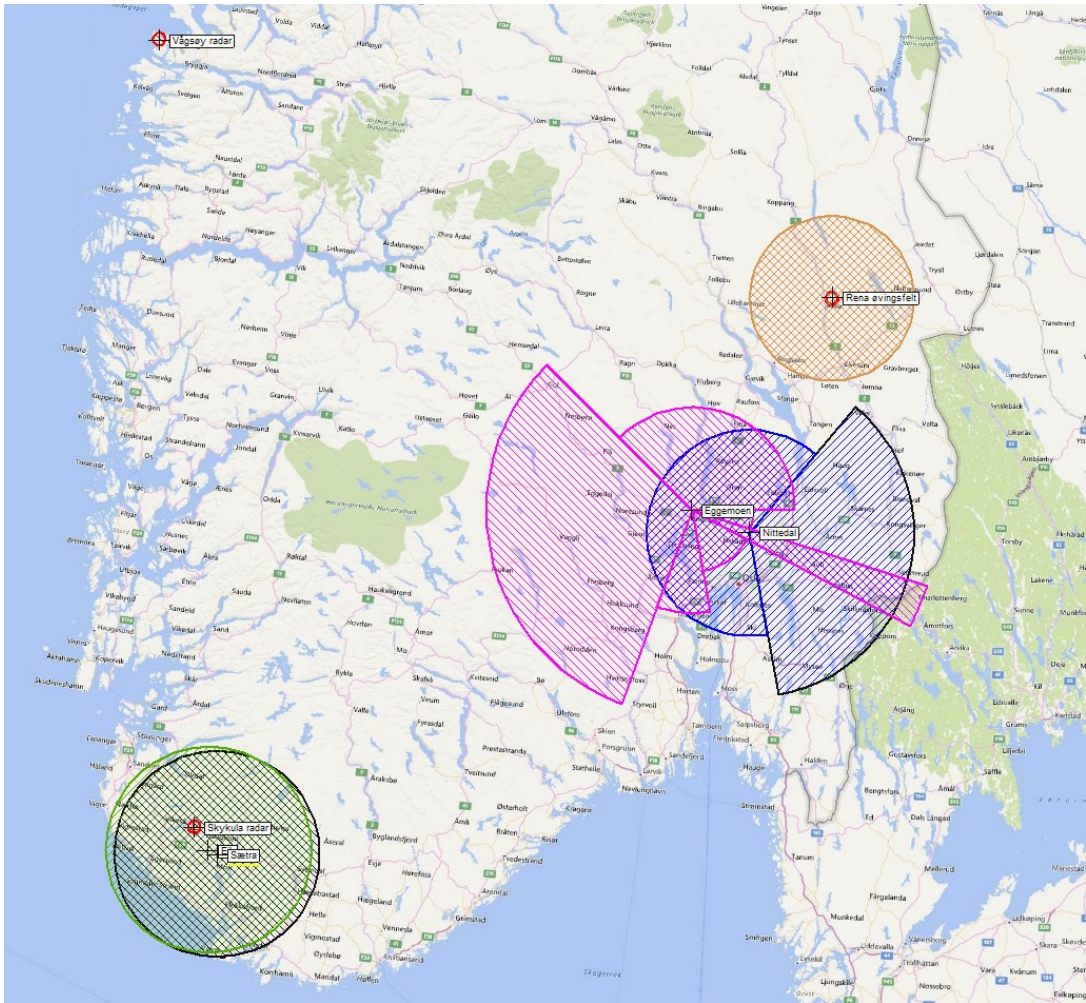
Kartene nedenfor illustrerer de geografiske posisjonene til de angitte radar- og satellittjordstasjonene.



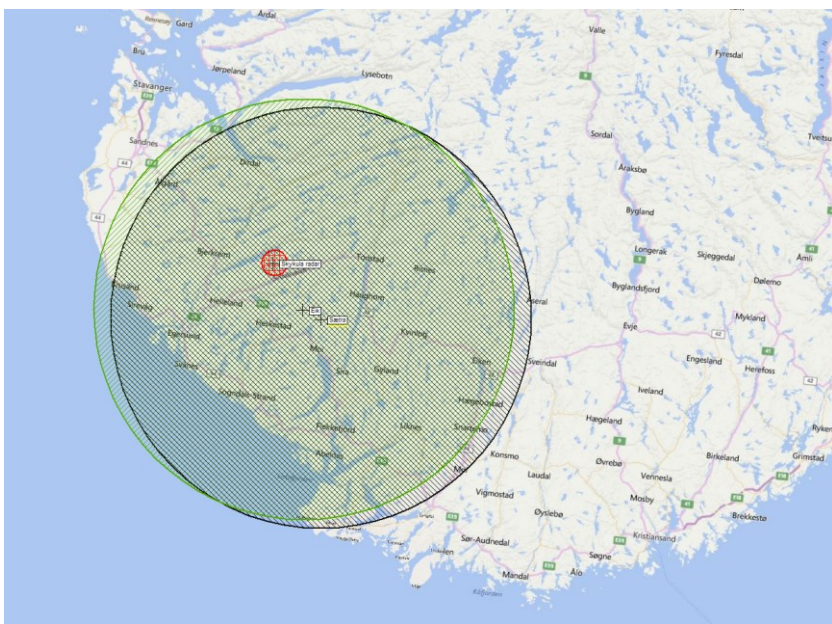
Figur 2: Illustrert beskyttelse av radarer, jordstasjon og grense i nord



Figur 3: Illustrert beskyttelse av Eggemoen og Nittedal



Figur 4: Illustrert beskyttelse av radarer og jordstasjoner i sør (krav til beskyttelse av øvingsfelt på Rena gjelder ikke for denne tillatelsen)



Figur 5: Skykula, Eik og Sætra

