

Rapport:

Måling av radiofrekvente felt i hverdagsmiljø

Langoddveien ■■■■■
1367 Snarøya

Målingen utført av: Øystein Sølvberg, Post- og teletilsynet
Hallstein Lervik, Post- og teletilsynet

Rapport skrevet av: Øystein Sølvberg, Post- og teletilsynet
Tone-Mette Sjømoen, Statens strålevern

Målekampanje: Kartlegging av radiofrekvente felt i hverdagsmiljøer

Dato for målingene: 15.03.2010



Post- og teletilsynet



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

1. Innledning.

Målingene som rapporteres i denne rapporten ble gjennomført som et ledd i målekampanjen "Kartlegging av radiofrekvente felt i hverdagsmiljøer", som er et samarbeidsprosjekt mellom Post- og teletilsynet (PT) og Statens strålevern (Strålevernet). I løpet av våren 2010 skal det gjennomføres en rekke målinger i ulike miljøer forskjellige steder i Norge. Målinger skal gjennomføres i følgende miljøer:

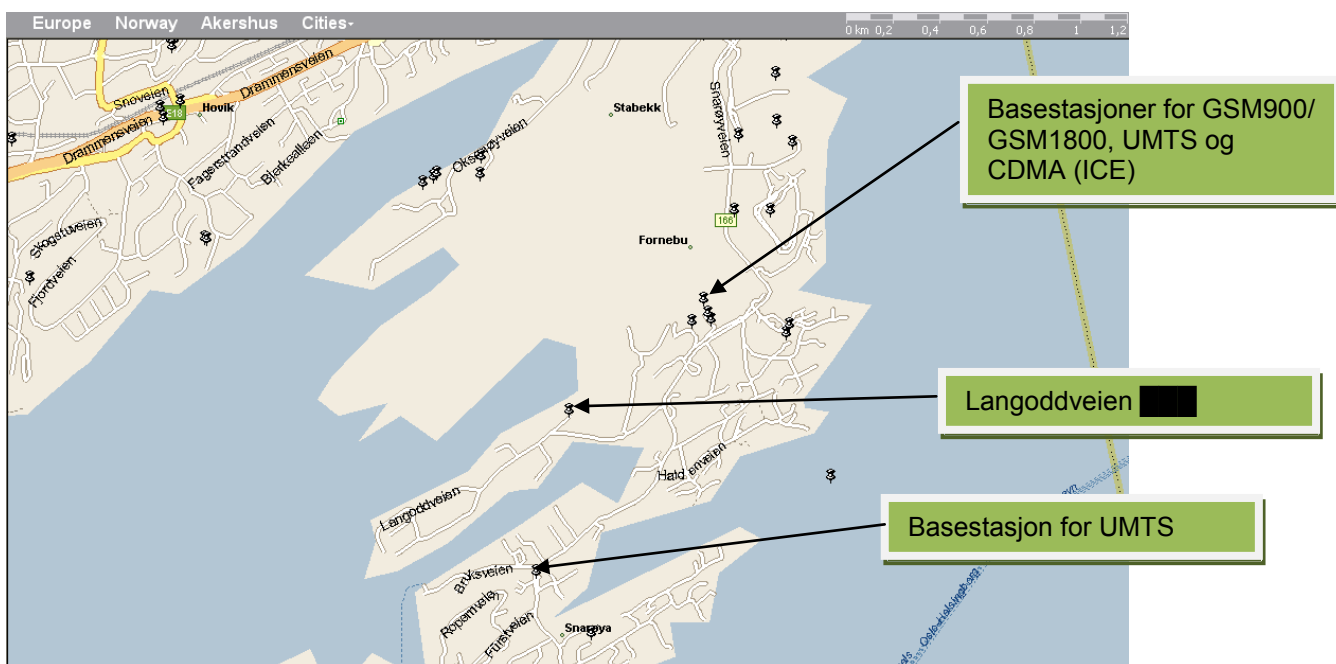
- Innendørs i enebolig
- Innendørs i blokkleilighet/rekkehus
- Utendørs på gateplan i bymiljø/tettsted
- Innendørs i kontormiljø
- Innendørs og utendørs i barnehage/på skole

Alle målingene i målekampanjen gjennomføres av PT ved seksjon for frekvenskontroll. Målingene som rapporteres her er foretatt av PT sine representanter fra Ski.

2. Målinger.

Målingene ble utført mandag 15. mars 2010, i tidsrommet kl 1930-2055.

Tilstede under målingene: Hallstein Lervik (PT), Øystein Sølvberg (PT), Merete Hannevik (Strålevernet) og eier av rekkehus [REDACTED].



Skisse/kart av målestedet (m/målepunkt og sendere markert)

GPS-posisjon: [REDACTED]

Vær- og temperaturforhold: målinger er utført innendørs

Bygningsmaterialer: tre med betong mellom seksjonene i rekka

Type bebyggelse: boområde/rekkehus

Eget trådløst nettverk: ja

Kjente sendere i nærheten:

Type sender	Avstand til målepunkt 1 [m]	Avstand til målepunkt 2 [m]
Basestasjon	650 - 750	650 - 750
WLAN	1	5 - 6

Målepunktene er valgt ut fra at de skal representere steder der personer normalt har opphold av lengre tid.

Hva som er målt:

Følgende telekommunikasjonstjenester er målt for hvert enkelt målepunkt:

- FM radio-kringkasting i frekvensområdet 87,5 – 108 MHz
- DAB radiokringkasting i frekvensområdet 223 – 237 MHz
- TETRA nødnett i frekvensområdet 380 – 400 MHz
- CDMA basestasjon (mobilt bredbånd) i frekvensområdet 463 – 467,5 MHz
- DVB-T tv-kringkasting (digital-tv) i frekvensområdet 470 – 790 MHz
- GSM-900 basestasjon i frekvensområdet 920 - 960 MHz
- GSM-1800 basestasjon i frekvensområdet 1820 - 1875 MHz
- DECT (trådløse telefoner) i frekvensområdet 1880 - 1900 MHz
- UMTS basestasjon i frekvensområdet rundt 2110 - 2170 MHz
- WLAN (trådløst internett) i frekvensområdet rundt 2400 – 2485 MHz
- 4G basestasjon (mobilt bredbånd) i frekvensområdet rundt 2600 MHz

Måleutstyr:

Antenne:	
Produsent: Rohde & Schwarz	Antennefaktor inkludert i software
Type: TS-EMF	Serie nr. 100030
Frekvensområde: 30 MHz – 3 GHz	Kalibrert: 24.01.2005

Spektrumsanalysator:	
Produsent: Rohde & Schwarz	
Type: FSH 6	Serie nr. 103863
Frekvensområde: 9 kHz – 6 GHz	Kalibrert: 14.08.2008

Måleantennens høyde over bakken: 1,2 m

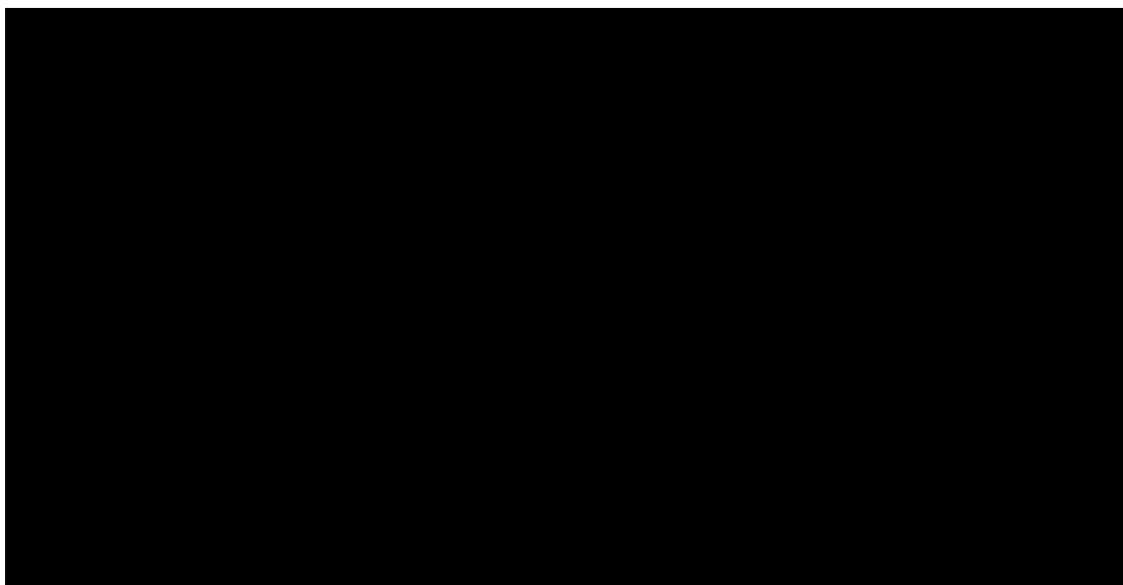
Måleutstyr, målemetode, måleusikkerhet og størrelser er nærmere beskrevet i vedlegget til rapporten.

3. Måleresultater.

Måleresultatene er gitt i forhold til grenseverdier satt av den uavhengige internasjonale strålevernorganisasjonen for ikke-ioniserende stråling, ICNIRP (www.icnirp.org). Disse grenseverdiene er beskrevet i vedlegget til rapporten, og er gitt i W/m².

Målepunkt 1:

Soverom, 1. etasje mot nord. WLAN router er montert på vegg i rommet bak skapet ca. 1 meter fra måleantenne i samme høyde.



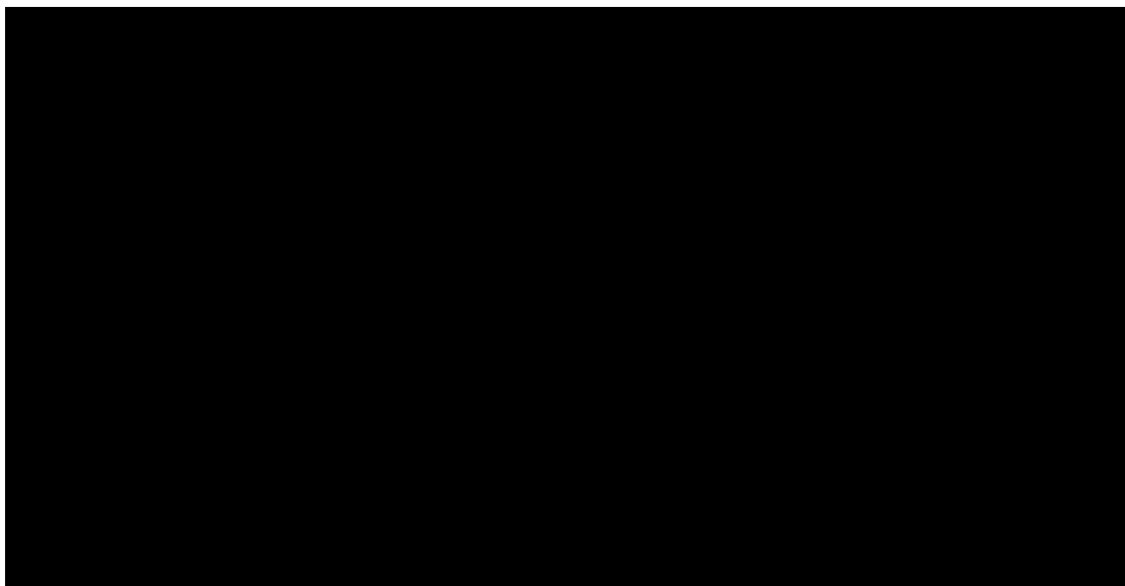
Tjeneste	Effekttetthet S [W/m ²]	Grenseverdi L [W/m ²]	Eksponeringsfaktor $ER = S/L$	Relativ eksponering i forhold til grenseverdi i ‰
FM radio	Ikke målbart	2		
DAB radio	Ikke målbart	2		
TETRA nødnett	Ikke målbart	2		
CDMA basestasjon	Ikke målbart	2,3		
DVB-T digital-tv	0,0000002	3,2	0,00000006	0,0001
GSM 900 basestasjon	0,0000001	4,7	0,00000002	0,0000
GSM 1800 basestasjon	Ikke målbart	9,2		
DECT trådløs telefon	Ikke målbart	9,5		
UMTS basestasjon	Ikke målbart	10		
WLAN trådløst internett	0,0000514	10	0,00000514	0,0051
4G basestasjon	Ikke målbart	10		
Sum				0,005

Tabell 1. Resultat av målinger i målepunkt 1

Kommentar: Det var flere typer signaler som kunne detekteres. Nivået var til sammen 0,005 ‰ av grenseverdien og altså svært lavt i forhold til grenseverdien.

Målepunkt 2:

Midt i stuen i 2. etasje.



Tjeneste	Effekttetthet S [W/m ²]	Grenseverdi L [W/m ²]	Eksponeringsfaktor $ER = S/L$	Relativ eksponering i forhold til grenseverdi i ‰
FM radio	Ikke målbart	2		
DAB radio	Ikke målbart	2		
TETRA nødnett	0,0000001	2	0,000000003	0,0000
CDMA basestasjon	0,0000001	2,3	0,00000004	0,0000
DVB-T digital-tv	0,0000005	3,2	0,00000016	0,0002
GSM 900 basestasjon	0,0000065	4,7	0,00000138	0,0014
GSM 1800 basestasjon	Ikke målbart	9,2		
DECT trådløs telefon	Ikke målbart	9,5		
UMTS basestasjon	0,0000017	10	0,00000017	0,0002
WLAN trådløst internett	0,0000089	10	0,00000089	0,0009
4G basestasjon	Ikke målbart	10		
Sum				0,003

Tabell 2. Resultat av målinger i målepunkt 2

Kommentar: Det var flere tjenester som kunne måles i målepunkt 2 enn i målepunkt 1. Grunnen til dette er at måleantennen står høyere i terrenget. Men allikevel blir den totale eksponeringen mindre, fordi avstanden til WLAN senderen er større enn i målepunkt 1. Nivået var under 0,003‰ av grenseverdien og altså svært lavt i forhold til grenseverdien.

4. Konklusjon.

I målepunktene var nivåene betydelig under gjeldende grenseverdier. Det er ikke grunnlag for å anta noen helserisiko forbundet med den eksponeringen som er målt her.

Dersom det skulle være spørsmål om radiofrekvente felt og helseeffekter finnes mer informasjon på Statens strålevern sine hjemmesider, www.stralevernet.no.

For mer informasjon om Post- og teletilsynets rolle når det gjelder måling av radiofrekvente felt, se www.npt.no.

Dataene fra denne rapporten vil aidentifiseres når de inngår i den endelige prosjektrapporten.

Takk for at vi fikk gjennomføre målinger hos dere!

Post- og teletilsynet,
seksjon for frekvenskontroll

Statens strålevern,
seksjon for ikke-ioniserende stråling

19.04.2010