

MÅLERAPPORT

Måling av RF (radiofrekvent) eksponering ("stråling") fra mobilantenne montert på Skøyen skole, Oslo kommune

Gjennomført: 18. februar 2013 **Rapportert dato:** 21. februar 2013

Ansvarlig: Bjørn Tollefsrud, Telenor
I tillegg deltok vaktmester Sveinung Indergård

Oppdragets omfang og bakgrunn

- Måling av «stråling» innendørs og ute på skoleområdet.
- I avtalen med Utdanningsetaten er Telenor forpliktet til å utføre en måling etter at basestasjonen er satt i drift.

Antenneanlegget

- 1 stk UMTS-antenne, type Kathrein 80010621, retning 90 grader.

Måleteknikk

Wandel & Goltermann EMR 300 med probe for måling av elektrisk feltstyrke og effekttetthet. Instrumentet rapporterer måleverdiene i Watt pr. kvadratmeter (W/m^2) eller Volt pr. meter. Måleprobens frekvensområde er 100 kHz til 3000 MHz, og instrumentet skiller derfor ikke mellom bidrag fra forskjellige mobilsystemer (GSM, UMTS, LTE), mobiloperatører og kringkastingssystemer som måtte være i drift i området, samt annet elektrisk utstyr som også sender ut elektriske felt. Den høyeste måleverdien som instrumentet viste i løpet av måleperioden er den som er ført opp i tabellen for måleresultater. Måleinstrumentet som ble brukt er kalibrert og testet av Nemko 21.11.2011. Kalibreringsrapporten er tilgjengelig på forespørsel.

Måleverdier og grenseverdier

For å gi et visst perspektiv på resultatene av målingene, følger på neste side en kort liste over typiske måleverdier i samfunnet generelt. Grensverdien er satt av Statens strålevern etter anbefalinger fra Verdens Helseorganisasjon (WHO).

For publikum generelt er grenseverdien for UMTS $10 W/m^2$. Grenseverdiene er utledet fra en temperaturøkning på $1^\circ C$ i kroppsvevet. Så har man delt på 10 for yrkesaktive personer og delt på 5

igjen for publikum generelt for å ta høyde for eventuell sykdom og ukjente biologiske faktorer.

Situasjon	Effekttetthet
Signal 1 meter fra aktiv GSM-telefon	0,00066 – 0,024 W/m ²
Signal "på gata" i Oslo	0,00066 – 0,0027 W/m ²
Signal 1 meter rett foran uten-dørs GSM basestasjonsantenne	1,66 – 17 W/m ²
Signal 1 meter rett under eller bak utendørs GSM basestasjonsantenne	<0,016 W/m ²
Anbefalt grenseverdi for langvarig menneskelig eksponering (WHO):	4,1 W W/m ² , LTE 800 4,7 W/m ² GSM900 8,9 W/m ² GSM1800 og LTE 1800 10 W/m ² UMTS og LTE 2600
WHOs grenseverdi for lang-varig menneskelig eksponering for personer i arbeidstiden	22,4 W/m ² (GSM900) 44,8 W/m ² (GSM1800) 49 W/m ² (UMTS og LTE)
Immunitetskrav til de fleste andre typer elektronisk utstyr	0,024 W/m ²

Resultater fra målingene

Måleinstrumentet skiller altså ikke mellom GSM, UMTS eller mellom de forskjellige mobiloperatørene, samt kringkastingssendere og annet elektrisk utstyr som også sender ut elektriske felt. I hus D, 1. etasje gang, ble det spesielt observert at lysarmaturen i taket bidro sterkt til de målte verdiene.

Måleposisjon	effekttetthet
Kuben. Pauserom/ møterom 1. etasje	0,0001 W/m ²
Kuben. Lærerværelse	0,0004 W/m ²
Idrettshallen. Oppe på galleriet	0,0001 W/m ²
Skolegård. Ved starten på inngangspartiet til administrasjonen med fri sikt til antenne. (Sykkelparkeringsplassen til vaktmester)	0,005 W/m ²
Hus A. 2. etasje rom 920, arbeidsrom lærere. Vinduet lukket	0,004 W/m ²

Hus A, 2. etasje rom 920, arbeidsrom lærere. Vinduet åpent	0,05 W/m ²
Hus A. Pauserom/ stort møterom	0,0004 W/m ²
Hus G. 2. etasje, trio 1	0,0005 W/m ²
Hus D. 1. etasje, gang	0,0003 W/m ²
Vareinnkjøringsvei. Utenfor sløydsal	0,0003 W/m ²
Ved lekestativet	0,0001 W/m ²
Parkeringsplassen utenfor barnehage	0,0001 W/m ²

Kommentarer til resultatene

Målepunktene er valgt ut fra et ønske om å identifisere stedene der folk vil kunne oppholde seg over lengre tid.

Høyeste verdien innendørs der en person vil kunne befinne seg over lengre tid var ved vinduet i 2. etasje i rom 920. Her er verdien 0,004 W/m² med vinduet lukket og 0,05 W/m² med vinduet åpent. 0,004 W/m² tilsvarer 1/2500 del av grenseverdien som er 10 W/m² for systemet som er i drift (UMTS). Høyeste verdien utendørs var ved inngangspartiet til administrasjonsbygget (vaktmesterens sykkel plass). Her var verdien 0,005 W/m². 0,005 W/m² tilsvarer 1/2000 del av grenseverdien.

Konklusjon

Resultatene fra målingene gir all mulig grunn til å konkludere med at antennene på Skøyen skole ikke gir noen uheldig elektromagnetisk stråling noen steder der folk oppholder seg. Resultatene fra målingene viser verdier med god margin til hva Statens strålevern har pålagt Telenor og de andre teleoperatørene å følge.

Bjørn Tollefsrud
Technology
Telenor Norge

bjorn.tollefsrud@telenor.com
Mob +47 90165103