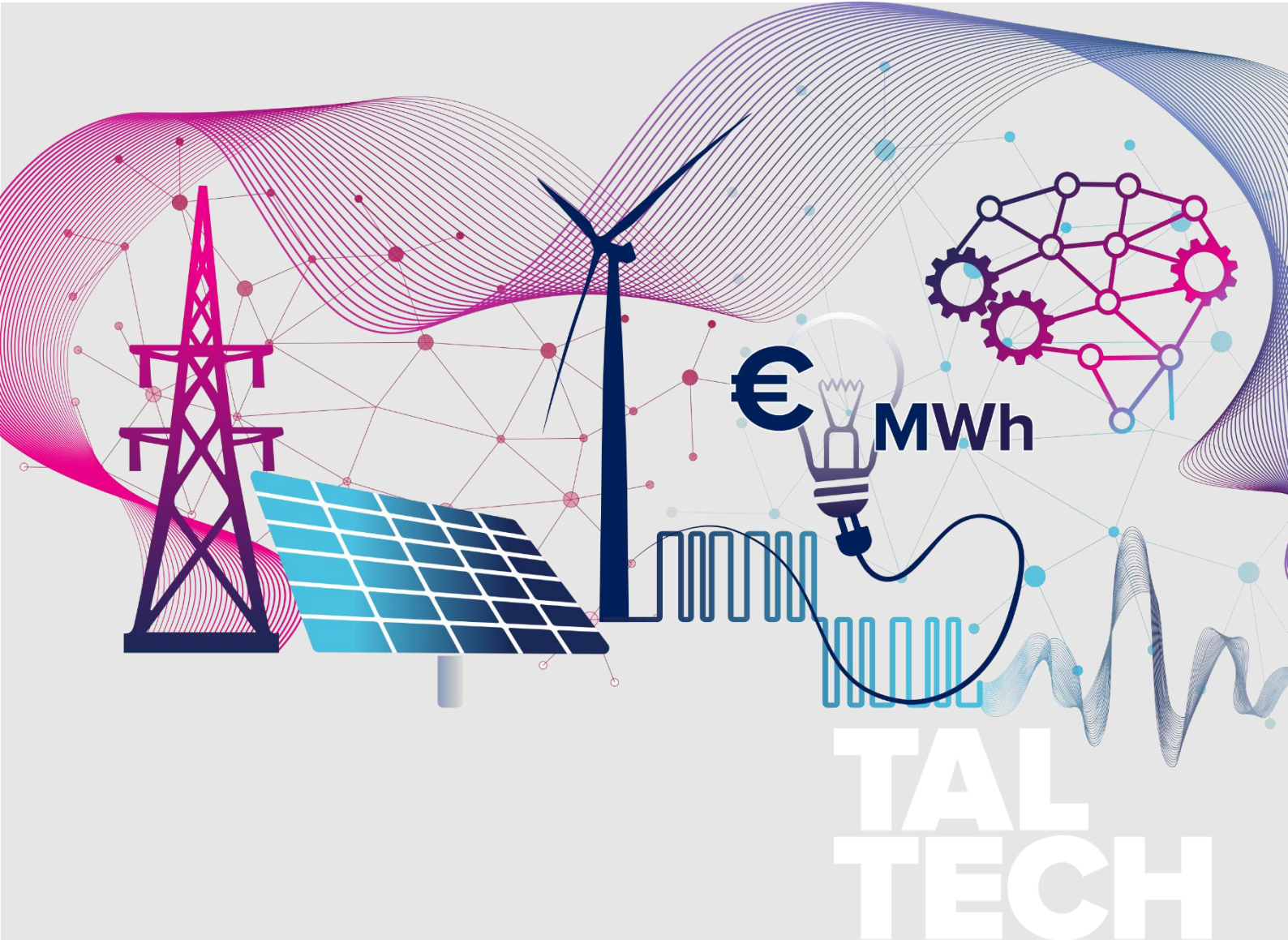




Elektromagnetvälja mõõtmine Tallinn-Harku aeroloogiajaama
vahetus läheduses

Mõõtetulemuste aruanne

25.03.2024

TalTech

Sisukord

1	Üldist.....	2
2	Mõõdetava objekti ülevaade ja kirjeldus	3
3	Normatiivalused	3
3.1	Piirsuurused.....	4
3.2	Mõõtetulemuste tõlgenduse alus	4
4	Mõõtemetoodika.....	5
4.1	Mõõtemetoodika alused	5
4.2	Mõõtmiste teostamine.....	6
5	Mõõteasukohtade ülevaade	7
6	Mõõtetulemuste töötlemine ja tulemuste ülevaade	8
6.1	Mõõtetulemuste töötlemine.....	8
6.2	Mõõtetulemused.....	9
7	Tulemuste tõlgendus.....	10
7.1	Tulemuste kokkuvõte	10
7.2	Hinnang mõõtetulemustele töökeskkonna kontekstis	11
7.3	Hinnang mõõtetulemustele olmekeskkonna kontekstis.....	11

1 Üldist

Käesolev mõõtearuanne kirjeldab elektromagnetvälja (EMV) intensiivsuse mõõtetulemusi, mis sooritati Tallinn-Harku aeroloogiajaama (aadress Paldiski mnt. 245, Tallinn, Harju maakond) ümbruses. Mõõtmisülesanne oli registreerida elektromagnetväljatugevuse suurus, mille alusel oleks võimalik hinnata kirjeldatud kohas asuva ilmastikuseireradari (mõõteobjekti) poolt tekitatud elektromagnetvälja võimalikku mõju inimese tervisele ja/või keskkonnale.

Mõõtetöö tellija: Keskkonnaagentuur, Mustamäe tee 33, Tallinn 10616.

Käesolev mõõtearuanne on mõõtetöö tellija omand ning aruannet võib reprodutseerida ainult tellija kirjalikul nõusolekul.

Mõõtetöö sooritas Tallinna Tehnikaülikooli Elektroenergeetika ja mehhatroonika instituut.

Mõõtmised viidi läbi 20.03.2024 ajavahemikus 15:30 kuni 18:30.

Aruande vormistas ja esitas Lauri Kütt, TalTech kaasprofessor, EMK labori juhataja.

Käesolevat aruannet võib kasutada ainult terviklikuna. Aruande osade või eraldiseisvas kontekstis tõlgendamine ei ole lubatud.

2024

Tallinna Tehnikaülikool

Ehitajate tee 5

1908 Tallinn

E-post: ee@taltech.ee

2 Mõõdetava objekti ülevaade ja kirjeldus

Mõõdetavaks objektiks on ilmastiku seireradar järgmiste parameetritega:

impulssvõimsus (maksimaalne võimsus) 250 kW

impulsi kordussagedus 570 Hz - 1200 Hz

impulsi pikkus 0,8 μ s - 2,0 μ s

keskmine võimsus, W @ maks. täitetegur - 300 W (maks. täitetegur 0.12%)

antenni võimendus, dBi/dBd - 45 dBi

antenni suurim mõõt, m - 4,5 m

kandesagedus - 5640 MHz

antenni suhteline kõrgus ümbritsevast maapinnast - 16 meetrit

peakiire kaldenurkade vahemik - peakiire kaldenurkade vahemik 0,5 - 45 kraadi (PPI skaneeringute puhul)

kiire sektorinurgad (horisontaalne, vertikaalne) kiire sektorinurgad horisontaalselt 360 kraadi, kiire sektorinurgad vertikaalselt (0,5 - 45) kraadi (PPI skaneeringute puhul)

antenni pöörde sagedus (p/min) - 2,8 p/min kuni 4,9 p/min

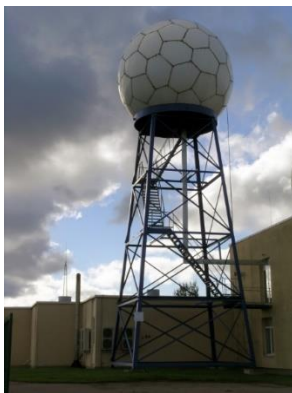


Foto 2-1. Ilmastiku seireradari üldvaade (ilmateenistus.ee)

Radari konstruktsioonis on pöörlev saate-vastuvõtusüsteem, mis võimaldab vertikaaltelje ümber teostada 360° ulatuses pöördeid. Samuti reguleeritakse radari saate-vastuvõtuantenni vertikaalset kõrgusnurka. Erinevate asendikombinatsioonide rakendamise periood on u. 5 minutit, mille järel radari saate-vastuvõtuantenn kordab kõik asendikombinatsioone.

3 Normatiivalused

Käesolev mõõtetulemuste aruanne esitab mõõtetulemuste tõlgenduse inimese tervise ohutuses seisukohtadest lähtuvalt. Selleks võrreldakse ja kirjeldatakse mõõtetulemuste arvsuursusi vastavalt Eestis kehtivatele määrustele, millised esitavad lubatud elektromagnetväljade (EMV) tasemed inimese tervise seisukohast.

- **Töökeskkonnas** reguleerib EMV tasemeid ja nende ohjet Eest Vabariigi Valitsuse määrus nr 44, „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded elektromagnetväljadest mõjutatud töökeskkonnale, elektromagnetväljadega kokkupuute piirnormid ja rakendusväärtused ning elektromagnetväljade mõõtmise kord“ (kehtiv alates 1.01.2019, edaspidi siin aruandes **VV44**), mis tugineb EL direktiivile 2013/35/EL. Nimetatud direktiivi ning määrusega on sätestatud inimese elektromagnetväljadega kokkupuute piirnormid.
- **Avalikes ruumides ning elu- ja puhkeruumides** inimese tervisele ohutud elektri-, magnet- ja elektromagnetvälja tasemed on kehtestatud Eesti sotsiaalministri määrusega „Mitteioniseeriva kiirguse piirväärtused elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega

hoonetes, õpperuumides ja mitteioniseeriva kiirguse tasemete mõõtmine“ (kehtiv alates 01.06.2002, edaspidi siin aruandes **SM02**). Määrus tugineb otseselt Euroopa Liidu nõukogu soovitusel 1999/519/EC, mis omakorda viitab Rahvusvahelise Mitteioniseeriva Kiirguse Kaitse Komisjoni (ICNIRP) poolt välja töötatud rakendusväärtustele (RV).

3.1 Piirsuurused

Mõõtetulemuste tõlgendamisel rakendatakse SM02 viitega piirsuuruseid, millised on kirjeldatud allolevas tabelis (vt Tabel 3-1). Allolev kokkuvõtte toob välja piirsuuruste tasemed mõõteobjekti töösagedusalas.

Tabel 3-1. SM02 normatiivaluses märgitud piirsuurused. Märkus. Piirsuurusest väikesemat väärtust tõlgendatakse kui tervisele ohtlikku mõju mitteomavat.

Sagedus	Elektrivälja tugevus, V/m	Võimsustihedus, W/m ²
(2 – 300) GHz	61	10

Mõõtetulemuste tõlgendamisel rakendatakse VV44 viitega piirsuuruseid, millised on kirjeldatud allolevas tabelis (vt Tabel 3-2).

Tabel 3-2. VV44 normatiivaluses märgitud piirsuurused. Märkus. Piirsuurusest väikesemat väärtust tõlgendatakse kui tervisele ohtlikku mõju mitteomavat.

Sagedus	Elektrivälja tugevus, V/m	Võimsustihedus, W/m ²
(2 – 10) GHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot f^{0,5}$	$5 \cdot 10^{-9} \cdot f$

Märkus: sagedusel 5640 MHz on elektriväljatugevuse piirsuurus 105 V/m

Märkus: sagedusel 5640 MHz on võimsustiheduse piirsuurus 28,2 W/m².

3.2 Mõõtetulemuste tõlgenduse alus

Võrdlus töökeskkonna kontekstis tugineb VV44 määrusele ja EL juhendmaterjalis

Euroopa Komisjon, „Elektromagnetväljade direktiivi 2013/35/EL rakendamise hea tava mittesiduv juhend. 1. osa. Praktiline juhend.“, ISBN 978-92-79-45903-0 (PDF), doi: 10.2767/46284 (PDF), Euroopa Liidu Väljaannete Talitus, 2015 (siin dokumendis **EDRJ2015**)

kirjeldatud EMV suuruste hindamise praktikale.

- Mõõdetavas sagedusvahemikus teostatakse võrdlus soojusliku mõju hinnangu alusel, EDRJ2015 dokumendis D.3.2.1 kirjeldatud meetod (valem 10 dokumendis EDRJ2015);

Võrdlus olme- ja elukeskkonna kontekstis tugineb SM02 määrusele,

- Mõõdetavas sagedusvahemikus teostatakse võrdlus soojusliku mõju kriteeriumide alusel, on SM02 määruse § 9. Mitmesagedusliku elektromagnetvälja piirväärtusele vastavuse hindamine, punktis 3 esitatud juhised.

Siin esitatud tõlgendus põhineb mõõtmistel määratud elektriväljatugevuse spektrikomponentide lokaalsete maksimumide analüüsil. Analüüsi juhised on esitatud normdokumentides

- EVS-EN IEC 62311:2020
- EVS-EN 50413:2019

4 Mõõtemetoodika

4.1 Mõõtemetoodika alused

Mõõdetavas asukohas oleva elektromagnetvälja mõõtmiseks lähtuti alljärgnevast:

- Mõõdetava objekti poolt kasutatavas sagedusribas (5640 MHz) ei ole eeldatavalt läheduses teisi samal sagedusel töötavaid intensiivseid EMV emiteerijaid. Samuti on mõõdetava objekti mõõtmised võrreldes mõõtasukohtade kaugusega sellised, et mõõteasukohtades on välja kujunenud kaugvälja olukord. Seega on mõõtmised teostatavad antenniga, mis omab tundlikkust eeskätt mõõdetava objekti suunast lähtuva EMV mõõtmiseks.

Märkus: keskkonna asukohas mõõdetava elektromagnetvälja tugevuse osas eeldatakse määrustes kirjeldatud alustel kõigis ruumi telgedes EMV mõõtmist. Siin ei ole vajadust nt kõrvalsuunast langeva EMV tugevuse määramiseks. Mõõtmine toimub kahes teljes / pol. tasandis.

- Radari puhul eeldatakse tundmatut polarisatsiooni. Igas mõõteasukohas mõõdetakse EMV tugevus kahes polarisatsioonitasandis, tulemused summeeritakse eeldades mõlemas pol. tasandis asuva EMV tugevuse samaaegset esinemist (pessimistlik hinnang).
- Antenn on mõõtmiste ajal maapinnast 1,5 m kõrgusel ja antenni telg on hor. tasandiga rööbiti. Eeldatakse, et antenni suunadiagrammist tulenev kõrvalekalle tegeliku otsesuuna suhtes radari keskpunktiga on väike võrreldes oodatava mõõtemääramatusega.
- Mõõtmiste käigus tagatakse mõõteantenni ja muude suuremõõtmeliste mõõteahela komponentide, samuti mõõtmisi läbi viiva personali paiknemine vähemalt 5 m kaugusel, et mitte mõjutada mõõteantenni talitlust. Ühendus antenni ja mõõteanalüsaatori vahel toimub koaksiaalkaabliga.
- Mõõtmiste sooritamisel rakendatakse mõõtevahendil efektiivväärtusdetektorit (ruutkeskmisväärtusdetektorit), tuginevalt VV44 ja SM02 määrustes esitatud kirjeldustele.
- VV44 ja SM02 määruste alusel toimub EMV mõõtmine kokku 6 minuti jooksul, kus EMV mõõtetulemused keskmistatakse. Sellise mõõteaja rakendamisel käib radar läbi kõik oma asendikombinatsioonid.

Mõõteahelas olevad komponendid ja mõõtevahendid on kirjeldatud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 4-1).

Tabel 4-1. Mõõtmistel rakendatud mõõtevahendid ja komponendid.

Mõõtevahend / komponent	Tüüp/reg. nr	Kalibreerimise kuupäev
Elektromagnetilise ühilduvuse analüsaator	Rohde & Schwarz ESL-6 S/N: 100214	2023-05-23
Koaksiaalkaabel	Hyperflex10 - XI Pikkus 20 m	Mõõdetud 2024-03-20
Mõõteantenn	Rohde & Schwarz HL562E S/N: 102184	2022-08-24

4.2 Mõõtmiste teostamine

Mõõtmiste teostamisel rakendati järgmisi tegevusi.

1. Määratud mõõteasukohta seatakse üles mõõtevahendid
 - 1.1 Mõõteantenn seatakse üles ja seadistatakse selliselt, et
 - a. Mõõteantenn oleks suunatud mõõdetava objekti suunas;
 - b. Mõõteantenni telg on maapinnaga horisontaaltasandis;
 - c. Mõõteantenni kõrguseks maapinnast seatakse 1,5 m vastavas asukohas olevast maapinna tasandist;
 - 1.2 Mõõteanalüsaator seatakse üles selliselt, et
 - a. Mõõteanalüsaator paigutatakse sobivale alusele, vahekaugusele 5 m või enam mõõteantennist.
 - b. Mõõteanalüsaator ühendatakse akutoitele ja käivitatakse; selle käigus sooritab mõõteanalüsaator sisemised kontrolltoimingud;
 - c. Mõõteanalüsaator seadistatakse mõõteparameetritele vastavalt Tabel 4-2.
 - 1.3 Mõõtekaabli ülesseadmise sammud on
 - a. Mõõtekaabel pakitakse lahti transpordiasendist ja paigutatakse maapinnale mõõteantenni ja analüsaatori vahele;
 - b. Mõõtekaabel ühendatakse antenniga ja mõõteanalüsaatoriga, korrektse kinnitamise tagamiseks fikseeritakse kaabli keermestatud ühenduspistik kasutades momentvõtit;
2. Mõõtmiste läbiviimine
 - 2.1 EMV tugevuse registreerimine horisontaal pol. tasandis
 - a. Mõõteantenn orienteeritakse horisontaalpolarisatsioonis EMV mõõtmiseks;
 - b. Mõõteanalüsaatoris käivitatakse skaneeringustükk;
 - c. Skaneeringutsükli tulemus salvestatakse;
 - 2.2 EMV tugevuse registreerimine vertikaal pol. tasandis
 - a. Mõõteantenn orienteeritakse vertikaalpolarisatsioonis EMV mõõtmiseks;
 - b. Mõõteanalüsaatoris käivitatakse skaneeringustükk;
 - c. Skaneeringutsükli tulemus salvestatakse.

Mõõteanalüsaatori seadistused mõõtmisel on esitatud allolevas tabelis (vt Tabel 4-2).

Tabel 4-2. Mõõteanalüsaatori seadistusparameetrid.

Seadistusparameeter	Väärtus
Mõõtedetektor	RMS
Väljastatav suurus	Keskväärts
Skaneeringute arv	9000
Sageduspunkti skaneerimise aeg	0,005 s
RBW ribalaius	1 MHz
VBW fibalaius	3 MHz
Skaneerimisriba madalam sagedus	5 590 MHz
Skaneerimisriba kõrgeim sagedus	5 690 MHz

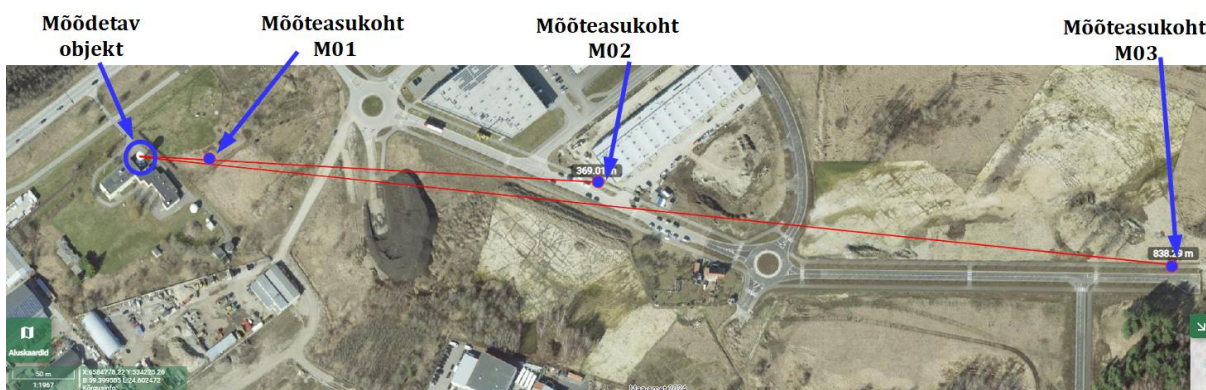
5 Mõõteasukohtade ülevaade

Kokku teostati mõõtmised 3 erinevas asukohas, mille kirjeldused on esitatud allolevas tabelis (vt Tabel 5-1).

Tabel 5-1. Mõõteasukohtade kaugused mõõdetavast objektist.

Mõõteasukoht	Kaugus mõõteobjektist	Märkused
M01	50 m	Aluspind: Rohumaa
M02	370 m	Aluspind: Asfalttee
M03	840 m	Aluspind: Asfalttee

Mõõteasukohtade väljavõte kaardil on esitatud alloleval joonisel (vt Joonis 5-1).



Joonis 5-1. Mõõteasukohad kaardil.

Mõõteasukohades sooritatud mõõtmiste fotod on esitatud allolevatel fotodel (vt Foto 5-1, Foto 5-2, Foto 5-3).



Foto 5-1. Mõõtmine mõõteasukohas M01.



Foto 5-2. Mõõtmine mõõteasukohas M02.



Foto 5-3. Mõõtmine mõõteasukohas M03.

6 Mõõtetulemuste töötlemine ja tulemuste ülevaade

6.1 Mõõtetulemuste töötlemine

Mõõtetulemus esitatakse elektrivälja tugevusena, ühikuga V/m.

Arvutusel rakendatakse logaritmilisel alusel ühikutesüsteemi. Mõõtetulemus on arvutatud rakendades järgmist seost:

$$E[dB\mu V / m] = U_{MM} + AF + K_{U,cab}$$

kus U_{MM} on mõõtevahendi sisendis mõõdetud pingesuurus, ühikuga dB μ V;

AF – antennitegur, ühikuga 1/m;

$K_{U,cab}$ – kaabli ülekandetegur, ühikuga dB.

Lõpptulemus teisendatakse absoluutskala ühikutesse kasutades seost:

$$E[V/m] = 10^{\frac{E[dB\mu V/m]}{20}}$$

Mõõtetulemuse põhjal on leitud ekvivalentne võimsustihedus, mis kirjeldab elektromagnetvälja poolt haaratud võimsust pindalaühiku kohta eeldusel, et tegemist on vaba ruumi lainetakistusega keskkonnaga. Ekvivalentne võimsustihedus esitatakse seosest

$$P[W/m^2] = \frac{E^2}{377 \Omega},$$

kus E on elektrivälja tugevus mõõtühikuga V/m ning 377Ω on vaba ruumi lainetakistus.

6.2 Mõõtetulemused

Mõõtetulemuste alusel on mõõteasukohas registreeritud väljatugevused kajastatud allolevas tabelis (vt Tabel 6-1).

Tabel 6-1. Mõõtetulemused ja varutegurid SM02 ja VV44 poolt esitatud piirtasemeteni.

Mõõtepunkt	Mõõdetud elektriväljatugevuse 6-minuti keskmine ruutkeskmine väärtus (V/m)	Suurim ekvivalentne võimsustihedus (W/m ²)	Varutegur SM02 piirtasemeteni, kordades	Varutegur VV44 piirtasemeteni, kordades
M01	< 0,08 V/m	< $17 \cdot 10^{-6}$ W/m ² (< 0,000017 W/m ²)	E: > 1300 P': > 500 000	E: > 750 P': > 500 000
M02	< 0,08 V/m	< $17 \cdot 10^{-6}$ W/m ² (< 0,000017 W/m ²)	E: > 1300 P': > 500 000	E: > 750 P': > 500 000
M03	< 0,08 V/m	< $17 \cdot 10^{-6}$ W/m ² (< 0,000017 W/m ²)	E: > 1300 P': > 500 000	E: > 750 P': > 500 000

Märkused mõõtetulemuste kohta:

1. Mõõtetulemused kajastavad elektrivälja tugevust ainult skaneeringu sagedusvahemikus 5 559 – 5 569 MHz. Muudel sagedustel esinevate elektromagnetvälja komponentide kohta antud mõõtmised infot ei anna.
2. Mõõtetulemused esitavad info vastavalt SM02 ja VV44 määruste aluseks olnud 6 minuti keskmiste ruutkeskmiste väärtuste kohta. Mõõtetulemused on esitatud mõõteasukohas mõõtmiste ajal teostatud mõõtmiste olukorras.
3. Mõõtetulemuste puhul läheb arvesse asjaolu, et mõõdetud väljatugevuse ruutkeskmiste väärtuste 6-minuti keskmine on tasemel, mis jääb antud mõõtetugevuses rakendatud mõõtesüsteemi omamüratasemele. Mõõtesüsteemi omamüratase antud keskkonnas mõõtmisel on u. 0,08 V/m. Sellest tingituna ei ole võimalik öelda, kui palju madalamal antud omamüra tasemest tegelik tulemus on.

4. Varutegur on esitatud tähistega E ja P' kasutamiseks, millest esimene esitab varuteguri elektrivälja suuruse kohta vastavalt seosega

$$\text{Varu}(E) = \frac{E_{VV44 \text{ piirtase}}}{E_{mõõdetud}}, \text{Varu}(E) = \frac{E_{SM02 \text{ piirtase}}}{E_{mõõdetud}}$$

$$\text{Varu}(P') = \frac{P'_{VV44 \text{ piirtase}}}{P'_{arvutatud}}, \text{Varu}(P') = \frac{P'_{SM02 \text{ piirtase}}}{P'_{arvutatud}}$$

7 Tulemuste tõlgendus

7.1 Tulemuste kokkuvõte

Tulemuste tõlgendus on koostatud käesoleva aruande peatükis „6 Mõõtetulemuste töötlemine ja tulemuste ülevaade“ esitatud mõõtetulemustele tuginevalt peatükis „3. Normatiivalused“ esitatud alustel. Tulemuste tõlgendus tugineb mõõtmistele sagedusvahemikus 5590 MHz kuni 5690 MHz.

Tõlgendusega antakse mõõtetulemuste hinnang mõõteasukohtade tabelina (vt Tabel 7-1). hinnangulise vastavuse märgena Eestis kehtivatele regulatiivsetele piirnormidele SM02, VV44 (vt peatükk 3).

Vastavuse hinnang tugineb kehtivatele määrustele nii elektrivälja tugevuse kui võimsustiheduse osas ning omab järgmisi tähendusi:

- „Jah“: antud mõõtepunkt on täielikult vastavuses kehtivate piirnormidega antud sihtkeskkonnas;
- „Ei“: antud mõõtepunkt ei ole vastavuses kehtivate piirnormidega ning täiendav riskianalüüs on tarvilik (vastavalt sihtkeskkonna määratlusele).

Tabel 7-1. Mõõteasukohas mõõdetud suuruste vastavus piirnormidele

Mõõte- asukoht	Töökeskkond: VV44		Olmekeskkond: SM02	
	Elektrivälja tugevus	Võimsustihedus	Elektrivälja tugevus	Võimsustihedus
M01	Jah	Jah	Jah	Jah
M02	Jah	Jah	Jah	Jah
M03	Jah	Jah	Jah	Jah

Keskkonna määratlust tuleb mõista alljärgnevalt:

- Töökeskkonna tingimused eeldavad inimese piiratud aja jooksul (eelkõige tööpäeva pikkus) asukohas viibimist. Tingituna piiratud asukohas viibimise ajast, on inimesel võimalik EMV mõjualast lahkuda peale tööpäeva lõppu.
- Olmekeskkonna (elu- ja puhkeala) tingimused eeldavad inimese pidevat asukohas viibimist. Eeldatakse, et inimene selles asukohas viibib potentsiaalselt 24 h päevas, püsivalt ja sealt lahkumata piiramatu aja jooksul.

Käesolev aruanne esitab tulemused mõlema keskkonna kohta eraldi.

- Juhul, kui mõõteasukoha EMV tase on vastavuses kehtivate piirnormidega, ei esitata inimesele selles keskkonnas viibimiseks täiendavaid piiranguid.
- Juhul, kui mõõteasuukoht oli töökeskkonna-alal ning see ei ole vastavuses kehtivate piirnormidega vastavalt VV44, tuleb teavitada selles alas töötavaid isikuid, nimetatud ala tuleb selgelt tähistada ja selles alas töötades rakendada täiendavaid leevendusmeetmeid EMV mõju piiramiseks.
- Juhul, kui mõõteasuukoht oli olme-keskkonna-alal ning see ei ole vastavuses kehtivate piirnormidega, tuleb vältida seda ala puhke- või pikaajalise viibimise alana. Töötamiseks selles alas täiendavaid piiranguid või nõudeid ei esitata, kui on tagatud vastavus kehtivate töökeskkonna piirnormidega (VV44).

7.2 Hinnang mõõtetulemustele töökeskkonna kontekstis

Tuginedes Tabel 6-1 esitatud suurustele, mõõteasuukohtades mõõdetud elektromagnetväljade tasemed

jäävad tuntavalt alla töökeskkonna jaoks kehtivatele EMV piirnormidele mõõdetud sagedusvahemikus

vastavalt kehtivale Eesti Vabariigi Valitsuse määrusele „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded elektromagnetväljadest mõjutatud töökeskkonnale, elektromagnetväljadega kokkupuute piirnormid ja rakendusväärtused ning elektromagnetväljade mõõtmise kord“ (**VV44**). Töökeskkonna tingimused eeldavad inimese piiratud aja jooksul (eelkõige tööpäeva pikkus, 8 h) antud asukohas viibimist.

Hinnang tugineb kaalutud EMV intensiivsuse kaalutud väärtustele:

- Soojuslik mõju:
 - Elektrivälja tugevuse kaalutud väärtus <1%, (suurim ohutuks loetav hinnang 100%)
 - Võimsustiheduse kaalutud väärtus <1%, (suurim ohutuks loetav hinnang 100%)

Tuginedes ülaltoodule EMV tase inimese töötamisel antud mõõteasuukohtades tervisele ohtu ei kujuta.

7.3 Hinnang mõõtetulemustele olmekeskkonna kontekstis

Tuginedes Tabel 6-1 esitatud suurustele, mõõteasuukohtades mõõdetud elektromagnetväljade tasemed

jäävad tuntavalt alla elu- ja puhkeala piirnormide tasemele mõõdetud sagedusvahemikus

vastavalt kehtivale Eesti Vabariigi sotsiaalministri määrusele „Mitteioniseeriva kiirguse piirväärtused elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes, õpperuumides ja mitteioniseeriva kiirguse tasemete mõõtmine.“ (**SM02**) Elu- ja puhkeala tingimused tähendavad, et arvestatakse inimese püsiva viibimisega antud asukohas.

Hinnang tugineb kaalutud EMV intensiivsuse kaalutud väärtustele:

- Soojuslik mõju

- Elektrivälja tugevuse kaalutud väärtus <1%, (suurim ohutuks loetav hinnang 100%)
- Võimsustiheduse kaalutud väärtus <1%, (suurim ohutuks loetav hinnang 100%)

Tuginedes ülaltoodule EMV tase inimese püsival mõõteasukohtades viibimisel tervisele ohtu ei kujuta.