

GR 21:01

Rafsegulsvið við spennistöðvar

Skýrsla um mælingar við spennistöðvar

Apríl 2021

Geislavarnir ríkisins

Rauðarárstíg 10

105 Reykjavík

sími: 440 8200 netfang: gr@gr.is

www.geislavarnir.is

ISBN 978-9935-9521-2-7



GEISLAVARNIR RÍKISINS
ICELANDIC RADIATION SAFETY AUTHORITY

Efnisyfirlit

1. INNGANGUR	3
2. VIÐMIÐUNARMÖRK OG HEILSUFARSÁHRIF	3
2.1 VIÐMIÐUNARMÖRK FYRIR RAFSEGULSVIÐ.....	3
2.2 HUGSANLEG HEILSUFARSÁHRIF	4
3. MÆLIÐFERÐ OG MÆLITÆKI	5
4. NIÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐA.....	8
4.1 SEGULSVIÐ	8
4.2 RAFSVIÐ.....	12
5. ÁLYKTANIR.....	13
6. HEIMILDIR	14

1. Inngangur

Í þessari skýrslu er fjallað um mælingar sem Geislavarnir ríkisins framkvæmdu sumarið 2020 á rafsegulsviði við 29 spennistöðvar víðs vegar um höfuðborgarsvæðið. Tilgangur mælinganna var að kanna styrk rafsegulsviðs upp við og í nágrenni spennistöðva og bera niðurstöður saman við viðmiðunarmörk Alþjóða geislavarnaráðsins fyrir ójónandi geislun fyrir almenning. Í skýrslunni er fjallað um viðmiðunarmörk fyrir hámarksstyrk rafsegulsviðs á Íslandi, hugsanleg heilsufarsleg áhrif sem rafsegulsvið getur haft á fólk, niðurstöður rafsegulsviðsmælinga við spennistöðvar eru kynntar og ályktanir dregnar af þeim.

2. Viðmiðunarmörk og heilsufarsáhrif

2.1 Viðmiðunarmörk fyrir rafsegulsvið

Í reglugerð nr. 1290/2015 um hámarksstyrk geislunar¹ segir að hámarksstyrk ójónandi geislunar sem almenningur má verða fyrir skuli vera innan þeirra marka sem skilgreind eru hverju sinni af Alþjóða geislavarnaráðinu fyrir ójónandi geislun (The International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)). ICNIRP eru óháð, alþjóðleg samtök sem eru viðurkennd af Alþjóðaheilbrigðismálastofnuninni. Núgildandi viðmiðunarmörk ICNIRP fyrir tíðnisvið rafsegulsviðs við spennistöðvar eru í ritinu ICNIRP Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric and Magnetic Fields (1Hz – 100 kHz), sem gefið var út árið 2010 (1).

Viðmiðunarmörk ICNIRP eru gefin út á grundvelli heildstæðs mats á niðurstöðum fyrirbyggjandi vísindarannsókna á hugsanlegum skaðlegum áhrifum rafsegulsviðs. Að mati ICNIRP hefur ekki verið sýnt fram á skaðleg áhrif rafsegulsviða þegar styrkur þeirra er undir viðmiðunarmörkunum.

Viðmiðunarmörkin eru breytileg eftir tíðni rafsegulsviðs. Tíðni heimilisrafmagns á Íslandi er 50 Hz og því er rafsegulsvið sem mælist vegna spennistöðva af tíðni um 50 Hz. Viðmiðunarmörk rafsegulsviðs við 50 Hz fyrir almenning eru 5 kV/m fyrir rafsvið annars vegar og 200 µT fyrir segulsvið hins vegar (1). Dæmi um viðmiðunarmörk fyrir aðrar tíðnir má sjá í töflu 1.

Tafla 1: Viðmiðunarmörk rafsegulsviðs fyrir nokkrar mismunandi tíðnir (1).

Tíðni [Hz]	Viðmiðunarmörk fyrir rafsvið [kV/m]	Viðmiðunarmörk fyrir segulsvið [µT]
1	5	4000
10	5	500
50	5	200
100	2,5	200

¹ Reglugerð nr. 1290/2015 um hámarksstyrk geislunar starfsmanna og almennings vegna starfsemi þar sem notuð er geislun <https://www.reglugerd.is/reglugerdir/eftir-raduneytum/velferdarraduneyti/nr/19948>

2.2 Heilsufarsáhrif

Megintilgangur ofangreindra viðmiðunarmarkna ICNIRP er að vernda fólk gegn mögulegum skaðlegum heilsufarsáhrifum vegna rafsegulsviða. Viðmiðunarmörkin byggja á þekktum skammtímaáhrifum því engin langtímaáhrif hafa verið staðfest.

Möguleg skaðleg heilsufarsáhrif vegna rafsegulsviða á tíðnbilinu 1 Hz – 100 kHz lýsa sér í ýmsum áhrifum á taugakerfi líkamans en ef tíðnin fer yfir 100 kHz spila aðrir þættir inn í, eins og t.d. hitunaráhrif á líkamann (1). Þessara skaðlegu áhrifa verður þó ekki vart sé styrkur rafsegulsviða undir viðmiðunarmörkum ICNIRP.

Sumir einstaklingar glíma við heilsufarsvandamál sem þeir tengja óþoli fyrir rafsegulsviði. Framkvæmdar hafa verið rannsóknir á þessu og benda niðurstöður þeirra til þess að einkennin sem fólk finnur séu ótengd rafsegulsviði (2) (3).

Samkvæmt ICNIRP hefur ekki verið sýnt fram á skaðleg langtímaáhrif rafsegulsviða á heilsu fólks. Hins vegar hafa faraldsfræðilegar rannsóknir sýnt fram á tölfræðileg tengsl á milli langvarandi veru í segulsviði, sem er að meðaltali hærra en 0.3 - 0.4 μ T, og hvítblæðis í börnum. Orsakasamband hefur hvorki fundist né aðrar niðurstöður sem styðja að um orsakasamband sé að ræða og því hafa viðmiðunarmörk ICNIRP ekki verið lækkuð vegna þessa. Alþjóðakrabbameins-rannsóknastofnunin (e. IARC), sem er innan Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar (e. WHO), hefur þó flokkað segulsvið af mjög lágrí tíðni (ELF) sem hugsanlegan krabbameinsvald og enn er verð að rannsaka sambandið þarna á milli. Alþjóðaheilbrigðismálastofnunin og ýmsar aðrar stofnanir hafa gefið út ráðleggingar um varúðarnálganir vegna þessa hugsanlega sambands en mælt er gegn því að líta á þær varúðarnálganir sem viðmiðunarmörk.

3. Mæliaðferð og mælitæki

Mælingar á rafsegulsviði voru framkvæmdar við 29 spennistöðvar á höfuðborgarsvæðinu í júlí og ágúst árið 2020 á milli kl 9 og 17 á virkum dögum. Þar að auki voru nokkrar mælingar endurteknaðar að kvöldi milli kl 18 og 20, þegar ætla má að rafmagnsnotkun heimilanna sé í hærra lagi og styrkur rafsegulsviðs í kringum spennistöðvar því hærri. Í samstarfi við Veitur var úrtak spennistöðva valið þannig að fjölbreytileiki spennistöðva væri sem mestur, t.d. með tilliti til framleiðanda spennis, stærðar hans og hámarks straumgetu, staðsetningu spennistöðva o.fl. Við framkvæmd mælinganna var leitast við að finna hámrök í styrk rafsegulsviðs við spennistöðvar.

Tvær gerðir rafsegulsviðsmæla voru notaðar við mælingarnar. Annars vegar ELT-400 segulsviðsmælir frá Narda Safety Test Solutions (GR-033) með mælinema BN 2300/90.10. Óvissa mælitækis er skv. handbók mælis $\pm 4\%$. ELT-400 mælirinn er mjög meðfærilegur handmælir og einfaldur í notkun, sjá mynd 1. Hins vegar var notaður EHP-50F rafsegulsviðsmælir frá Narda Safety Test Solutions (GR-140) sem getur mælt raf- og segulsvið fyrir tíðnibilið 1 - 400 kHz ásamt því að geta mælt yfir minna tíðnibil eins og t.d. 12 - 1000 Hz, líkt og var valið í þessum mælingum. Mynd 2 sýnir EHP-50F mælinn stilltan upp við spennistöð. Óvissa EHP-50F er háð stillingu tækisins við mælingu en er á bilinu 3,1 - 4,6% fyrir segulsvið og 7,5 - 8,3% fyrir rafsvið. Báðir mælarnir eru kvarðaðir hjá Narda Safety Test með rekjanlega kvörðun til viðeigandi staðla.



Mynd 1: ELT-400 segulsviðsmælirinn.



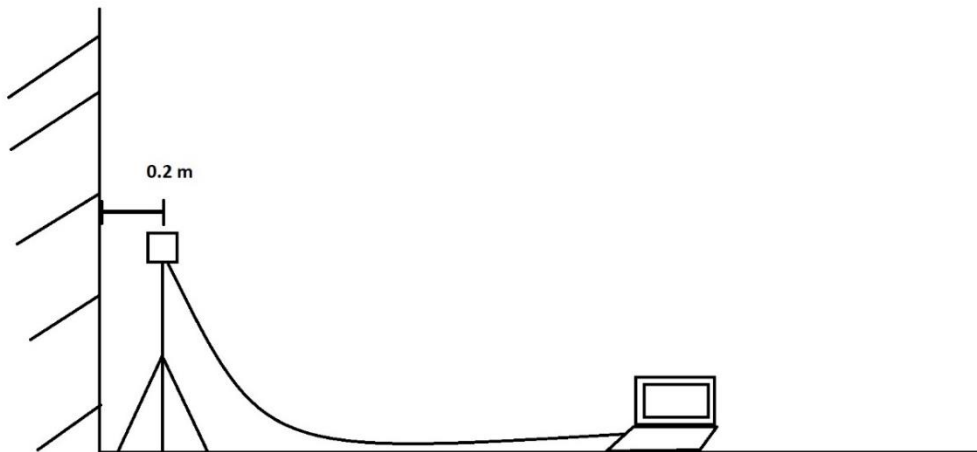
Mynd 2: EHP-50F raf- og segulsviðsmælir upp við spennistöð.

Við framkvæmd mælinganna var fyrst notaður ELT-400 mælirinn til að finna hæsta styrk segulsviðsins upp við hvern vegg spennistöðvarinnar. Þar sem gert er ráð fyrir að rafsegulsviðið frá spennistöðvum sé við 50 Hz þá var tíðnibilið valið með neðri mörk í 10 Hz og ferningsmeðaltalið (RMS gildi) á styrk segulsviðs voru skráð.

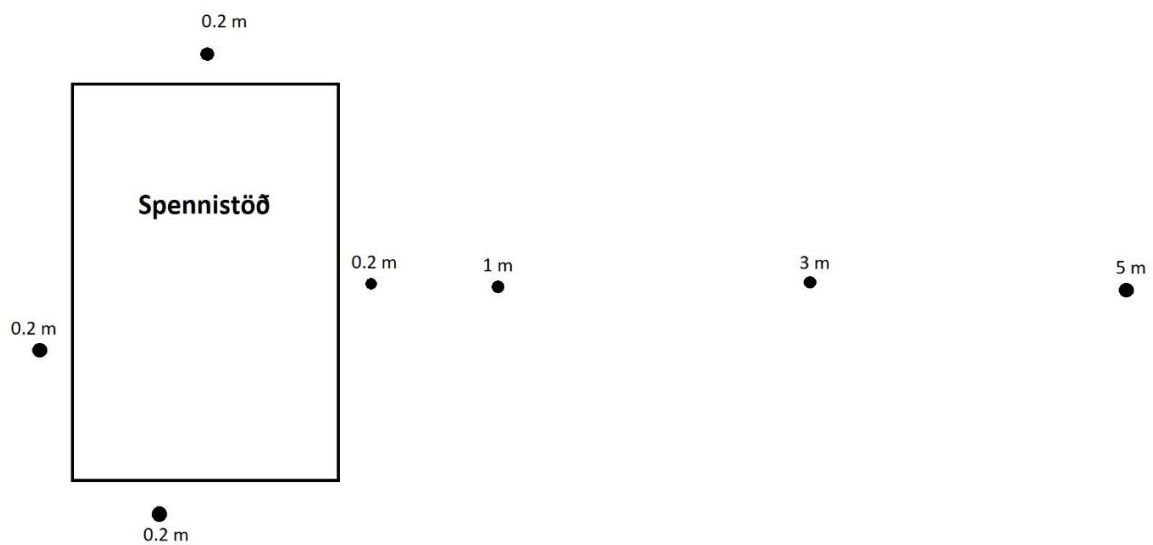
Þar næst var EHP-50F mælinum stillt upp í 1 m hæð í lóðrettri línu við þann punkt á veggnum þar sem ELT-400 mælirinn mældi hæstan styrk segulsviðs og mælingar gerðar á styrk segulsviðs annars vegar og rafsviðs hins vegar (sjá uppstillingu á mynd 3 og 4).

Við alla veggina voru mælingar gerðar í 20 cm fjarlægð frá veggnum en við þann vegg sem ELT-400 mælirinn mældi hæsta gildið voru fleiri mælingar gerðar. Fyrst í 1 m fjarlægð svo í 3 m

fjarlægð frá veggnum og að lokum í 5 m fjarlægð. Það var metið hverju sinni, miðað við styrk segulsviðsins og aðstæður í kringum spennistöðina, hversu langt frá veggnum var farið en ef styrkurinn fór undir $0,1 \mu\text{T}$ var ekki mælt í meiri fjarlægð. Til samanburðar gáfu mælingar á bakgrunnsstyrk segulsviðsins til kynna að hann væri $0,01 - 0,02 \mu\text{T}$.



Mynd 3: Uppstilling á EHP-50F mæli við mælingar í 0,2 m fjarlægð frá vegg á öllum hliðum spennistöðvanna. Mælirinn var ávallt hafður í 1 metra hæð.



Mynd 4. Yfirlit yfir hvar mælingar voru gerðar við spennistöðvarnar með EHP-50F mælinum. Mælingar í 1, 3, og 5 metra fjarlægð voru framkvæmdar á þeirri hlið þar sem styrkur segulsviðsins mældist hæstur upp við vegginn með ELT-400 mælinum.

Ef aðgengt var ofan á spennistöðina voru einnig gerðar mælingar þar. Líkt og áður var ELT-400 mælirinn notaður til að finna hvar hæsti styrkur segulsviðsins var. Þá var EHP-50F mælinum stillt þar upp (sjá mynd 5) og mælingar gerðar í 0,15 m, 1 m og 1,85 metra hæð frá yfirborði spennistöðvar.



Mynd 5. EHP-50 raf- og segulsviðmælir við mælingu ofan á spennistöð.

Í hverjum mælipunkti var styrkur raf- og segulsviðs mældur með EHP-50F. Einnig var mælt hversu mörg prósent heildarstyrkur raf- og segulsviðsins var af IRCNIRP 2010 viðmiðunarmörkunum. Þar að auki voru viðbótarmælingar gerðar við flestallar spennistöðvarnar. Þessar viðbótarmælingar voru gerðar með ELT-400 mælinum við nálægasta íbúðarhúsnæði en ef ekkert íbúðarhúsnæði var nálægt var mælt á næsta stað þar sem líklegt var talið að fólk gæti verið um stund.

4. Niðurstöður og umræða

4.1 Segulsvið

Gerðar voru rafsegulsviðsmælingar við 29 spennistöðvar. Í heildina voru:

- 88 mælingar gerðar í 0,2 m fjarlægð frá vegg spennistöðva
- 24 mælingar í 1 m fjarlægð
- 17 mælingar í 3 m fjarlægð
- 9 mælingar í 5 m fjarlægð.

Mælingum fækkar með fjarlægð, annars vegar vegna þess að þegar styrkur segulsviðs var orðinn minni en $0,1 \mu\text{T}$ þá voru ekki gerðar mælingar í meiri fjarlægð og hins vegar vegna þess að ekki var hægt að komast að til að gera mælingar vegna aðstæðna t.d. byggingar, girðingar eða gatna. Samhliða mælingunum var lagt mat á hver bakgrunnsstyrkurinn væri. Bakgrunnur segulsviðs getur verið breytilegur en mælingar gáfu til kynna að bakgrunnsstyrkur á opnu svæði væri $0,01 - 0,02 \mu\text{T}$.

Niðurstöður segulsviðmælinganna eru teknar saman fyrir styrk segulsviðsins sem þéttleika segulflæðis (μT) í töflu 2 og sem prósentu af viðmiðunarmörkum ICNIRP í töflu 3.

Í 0,2 m fjarlægð frá veggjum spennistöðvanna var meðaltal mælinganna á styrk segulsviðsins $4,39 \mu\text{T}$ en miðgildið $2,11 \mu\text{T}$, eins og sést í töflu 2².

Í töflu 2 sést einnig að í 3 m fjarlægð frá spennistöðvunum mældist segulsviðið hæst $0,74 \mu\text{T}$ og meðaltalið var $0,37 \mu\text{T}$ fyrir þær 17 mælingar sem gerðar voru í þessari fjarlægð. Mælingar í 3 m fjarlægð voru eingöngu gerðar við þá hlið spennistöðvarinnar þar sem hæsta segulsviðið mældist og því má gera ráð fyrir að styrkurinn sé að meðaltali lægri í 3 m fjarlægð frá hinum hliðunum. Hæsta gildið í 5 m fjarlægð var $0,51 \mu\text{T}$ og meðaltalið $0,34 \mu\text{T}$.

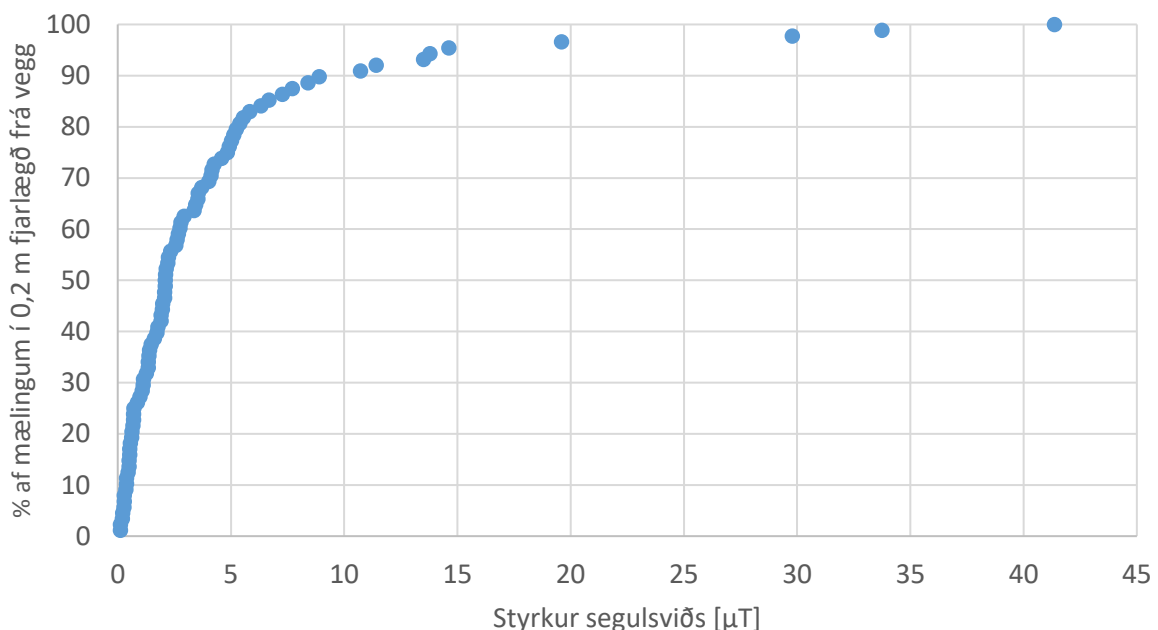
² Viðmiðunarmörk ICNIRP fyrir almenning eru $200 \mu\text{T}$ (1).

Tafla 2: Samantekt á niðurstöðum mælinga á styrk segulsviðsins (þéttleika segulflæðis) í kringum 29 spennistöðvar. Stjórnumerka línan sýnir niðurstöður fyrir allar hliðar spennistöðvanna sem mældar voru en hinar línurnar í töflunni sýna niðurstöður einungis fyrir þá hlið spennistöðvanna þar sem styrkur segulsviðsins mældist hæstur.

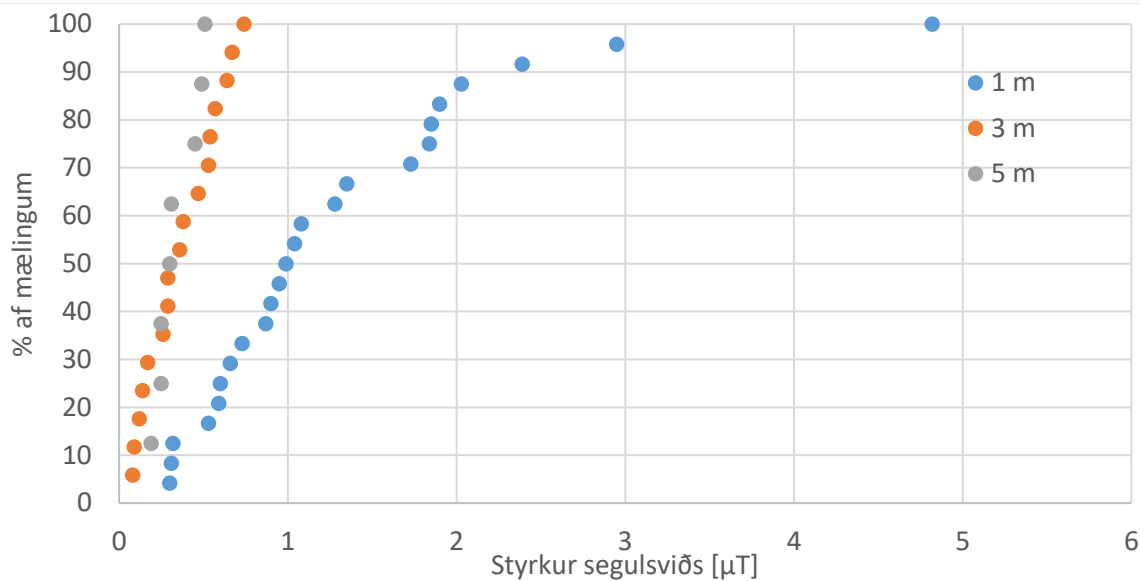
	Miðgildi [μT]	Meðaltal [μT]	Staðalfrávik [μT]	Hæsta gildi [μT]	Lægsta gildi [μT]	Fjöldi mælinga
*0,2 m	2,11	4,39	6,87	41,36	0,11	88
0,2 m	4,58	7,76	10,24	41,36	0,38	29
1 m	1,02	1,33	1,02	4,82	0,30	24
3 m	0,36	0,37	0,22	0,74	0,08	17
5 m	0,31	0,34	0,12	0,51	0,19	8

Mynd 6 sýnir allar mæliniðurstöður í 0,2 m fjarlægð frá veggjum spennistöðvanna. Myndin sýnir prósentuhlutfall mælinga sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekinn styrkur segulsviðs. Á myndinni sést að í 0,2 m fjarlægð voru 90% mælinga undir 10 μT og rúm 75% voru undir 5 μT .

Sama framsetning er notuð á mynd 7 fyrir mæliniðurstöður í 1, 3, og 5 metra fjarlægð frá þeim vegg spennistöðvanna sem styrkur segulsviðs mældist hæstur. Á mynd 7 sést t.d. að í 1 metra fjarlægð frá vegg var styrkur segulsviðsins um lægri en 2 μT í um 85% tilvika.



Mynd 6: Prósentuhlutfall allra mælinga í 0,2 m fjarlægð frá vegg, sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekinn styrkur segulsviðs.



Mynd 7: Prósentuhlutfall mælinga í 1, 3 og 5 metra fjarlægð frá vegg með hæsta styrk, sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekinn styrkur segulsviðs. segulsviðsins.

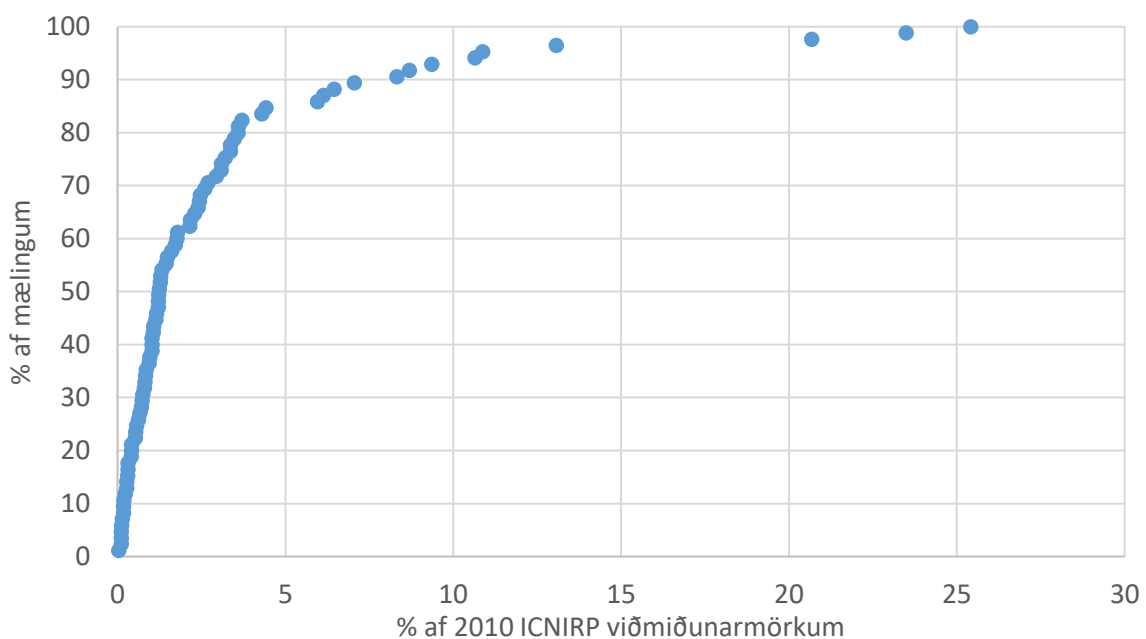
Fyrir hvern mælipunkt var einnig skráð hve mörg prósent heildarstyrkur segulsviðsins var af viðmiðunarmörkum ICNIRP fyrir almenning, skv. mælitæki. Tafla 3 sýnir að hæsti styrkurinn sem mældist upp við spennistöð (0,2 m frá vegg) var 25% af viðmiðunarmörkunum fyrir almenning. Í 0,2 m fjarlægð frá veggjum spennistöðvanna var meðaltal mælinganna 3,04 % af viðmiðunarmörkum en miðgildið 1,25%. Í 5 metra fjarlægð reyndist hæsta gildið vera 0,19% og meðaltalið var 0,14%.

Ástæðan fyrir því að fjöldi mæliniðurstaðna með prósentutölu er minni en fyrir styrk segulsviðsins er sú að mælirinn gat ekki reiknað prósentu af viðmiðunarmörkunum þegar styrkur segulsviðsins var mjög lágur.

Mynd 8 sýnir sambærilegt graf og mynd 7 nema prósentuhlutfall styrks segulsviðsins af 2010 viðmiðunarmörkunum fyrir almenning er á lárétta ásnum í stað styrksins í einunginni μT . Á mynd 8 sést að um 85% mælinga á styrk segulsviðsins upp við vegg spennistöðvanna eru undir 5% af viðmiðunarmörkunum ICNIRP 2010 fyrir almenning.

Tafla 3: Samantekt á niðurstöðum mælinga á styrk segulsviðsins sem prósentu af viðmiðunarmörkum fyrir almenning við 29 spennistöðvar. Fyrsta, stjórnumerktá línan sýnir niðurstöður fyrir allar hliðar spennistöðvanna en hinar línurnar í töflunni sýna niðurstöður fyrir þær hliðar spennistöðvanna þar sem styrkur segulsviðsins mældist hæstur.

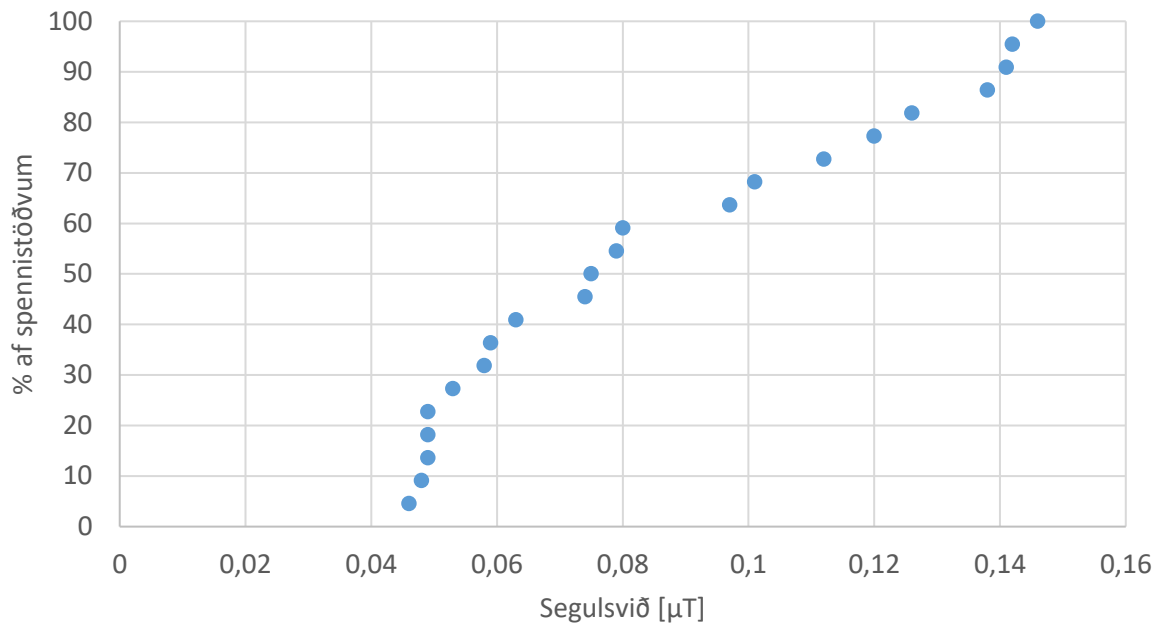
	Miðgildi [%]	Meðaltal [%]	Staðalfrávik [%]	Hæsta gildi [%]	Lægsta gildi [%]	Fjöldi mælinga
*0,2 m	1,25	3,04	4,73	25,42	0,04	85
0,2 m	3,09	5,20	6,87	25,42	0,14	29
1 m	0,54	0,78	0,65	2,80	0,12	24
3 m	0,20	0,20	0,09	0,35	0,10	12
5 m	0,14	0,24	0,05	0,19	0,05	6



Mynd 8: Prósentuhlutfall allra mælinga í 0,2 m fjarlægð frá vegg, sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekið prósentuhlutfall af viðmiðunarmörkum ICNIRP 2010 fyrir almenning.

Einnig voru gerðar mælingar með ELT-400 mælinum við nálægt íbúðarhúsnæði eða þar sem fólk myndi staldra við. Þessar mælingar voru flestar gerðar í um 10 m fjarlægð frá spennistöðvunum en þó gat fjarlægðin verið frá 3 m til 30 m, allt eftir því hvar spennistöðin var. Niðurstöður þessara mælinga má sjá á mynd 9 sem sýnir prósentuhlutfall viðbótarmælinga við nálægt íbúðarhúsnæði eða almenningsstaði, sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekinn styrkur segulsviðs. Á mynd 9 má sjá að engin viðbótarmælinganna fór yfir 0,16 μ T.

Að lokum voru rafsegulsviðsmælingar endurteknar um kvöldmatarleyti við 5 þeirra spennistöðva þar sem fyrri mælingar voru yfir eða í kringum meðaltalið. Við þrjár af þeim fimm spennistöðvum hækkaði styrkur segulsviðsins þegar mælt var alveg upp við spennistöðina. Mesta hækkunin reyndist vera um 70% hærri en fyrri mæling hafði gefið. Ef gengið er út frá



Mynd 9: Prósentuhlutfall viðbótarmælinga við nálægt íbúðarhúsnæði eða almenningsstaði, sem hafa gildi minna en eða jafnt og tiltekinn styrkur segulsviðs.

Því að styrkur allra spennistöðva geti hækkað um 70% miðað við upphaflegu mælingarnar þá yrði hæsta mælda gildið upp við spennistöðvarnar 70 μT sem er minna en 50% af viðmiðunarmörkunum ICNIRP fyrir almenning. Viðbótarmælingarnar sem gerðar voru við íbúðarhúsnæði hjá ofangreindum 5 spennistöðvum sýndu að styrkur segulsviðsins þar breyttist afar lítið þrátt fyrir að styrkurinn hækkaði mikið alveg upp við spennistöðina.

4.2 Rafsvið

Ásamt því að mæla segulsvið við spennistöðvar var rafsviðið einnig mælt. Meðaltal af styrk rafsviðsins upp við spennistöðvar reyndist vera 0,4 V/m en ICNIRP viðmiðunarmörkin fyrir almenning eru 5000 V/m. Hæsti styrkur rafsviðs sem mældist var 11,61 V/m eða 0,002% viðmiðunarmörkunum. Rafsviðið lækkaði svo enn frekar þegar lengra var farið frá spennistöðinni enda lækkar styrkur rafsegulsviðs almennt með fjarlægð frá uppsprettu. Bakgrunnur rafsviðsins getur verið breytilegur eftir staðsetningu en mælingar gáfu til kynna að bakgrunnsstyrkur gæti verið á bilinu 0,09 – 0,1 V/m.

5. Ályktanir

Gerðar voru rafsegulsviðsmælingar við 29 spennistöðvar að degi til á höfuðborgarsvæðinu sumarið 2020. Styrkur segulsviðsins mældist hæstur 41,36 μT , eða 25,42% af ICNIRP viðmiðunarmörkunum fyrir almenning, upp við vegg spennistöðvar. Út frá þessu má álykta að ólíklegt sé að styrkur segulsviðs upp við spennistöðvar fari yfir viðmiðunarmörk ICNIRP.

Niðurstöðurnar sýndu einnig að í 3 m fjarlægð frá þeirri hlið spennustöðvanna þar sem styrkur segulsviðsins mældist hæstur, var meðaltalið á styrk segulsviðsins lægra en 0,4 μT . Ef horft er til allra hliða spennistöðvanna má ætla að meðaltal á styrk segulsviðsins í 3 m fjarlægð sé enn lægra en það. Þá sýndu mælingar, sem gerðar voru við nálægasta íbúðarhúsnæði, að styrkurinn þar mældist hæstur 0,16 μT .

Styrkur rafsviðs við spennistöðvarnar reyndist vera mjög lítil en hæsta gildið sem mældist var 11,61 V/m eða 0,002% af viðmiðum ICNIRP fyrir almenning.

Mælingar á styrk segulsviðsins við nokkrar spennistöðvar voru endurteknar um kvöldmatarleyti, þegar ætla má að rafmagnsnotkun sé meiri en á daginn og styrkur rafsegulsviðs því hærrí. Niðurstöður þeirra mælinga sýndu hækkun í styrk segulsviðs alveg upp við spennistöðvarnar í 3 af 5 tilvikum en styrkur segulsviðs við nálægasta íbúðarhúsnæði breyttist hins vegar lítið. Hæsta gildið sem mældist alveg upp við spennistöð var 70 μT , sem er um 35% af viðmiðunargildi ICNIRP fyrir almenning. Til samanburðar mældist styrkurinn hæstur 41,36 μT að degi til. Líkt og þessar mælingar gefa til kynna er styrkur rafsegulsviðsins í kringum spennistöðvar háður straumnun sem fer um þær, þ.e. notkuninni, og þar með geta verið bæði dags- og árstíðasveiflur á styrknum.

Niðurstöður mælinganna benda til þess að spennistöðvar valda engri eða mjög lítilli hækkun á styrk segulsviðs í íbúðarhúsnæði, sé það staðsett í að lágmarki nokkurra metra fjarlægð frá spennistöð, enda lækkar styrkur rafsegulsviðsins hratt með fjarlægð.

Með hliðsjón af þeim niðurstöðum sem hér hafa verið kynntar telja Geislavarnir ríkisins að ekki sé, í slíkum tilfellum, tilefni til umfangsmeiri mælinga á styrk segulsviðs við spennistöðvar á Íslandi.

Sé íbúðarhúsnæði vegg í vegg við spennistöð eða ef spennistöð er staðsett beint undir íbúðarhúsnæði má gera ráð fyrir auknum styrk segulsviðs í þeim hluta húsnæðisins sem spennistöðin liggur að þótt ólíklegt sé að styrkurinn fari yfir viðmiðunarmörk ICNIRP. Í slíkum tilfellum getur verið ástæða til að gera mælingar á styrk segulsviðs í þessum hluta húsnæðisins ef fólk er þar að staðaldri.

6. Heimildir

1. ICNIRP. *ICNIRP GUIDELINES FOR LIMITING EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS (1HZ – 100 KHZ)*. HEALTH PHYSICS 99(6):818-836; 2010.
2. WHO. *WHO workshop on electromagnetic hypersensitivity*. Prague, Czech Republic, 2004. www.who.int/peh-emf/meetings/hypersensitivity_prague2004/en/index.html.
3. WHO. *Radiation and health. Electromagnetic fields and public health. Electromagnetic hypersensitivity*. 2005. <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/electromagnetic-fields-and-public-health--electromagnetic-hypersensitivity>.