

Mobilsite, Dueodde Fyr, Fyrvejen 13B, Bornholm TDC site 0342, Hi3G site CE0017A og TTN site B1846 – EMR måling

Måling af effekttætheder fra mobilstation
Oktober/2024

Dato 31-10-2024 – version 1
Udarbejdet af FRL
Kontrolleret af THJOH
Godkendt af FRL
Beskrivelse

Rapporten må kun offentliggøres i sin helhed og efter tilladelse fra Rambøll

Ref. 1100054949 - Teleindustrien



Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

INDHOLD

| | | |
|-----------|----------------------|-----------|
| 1. | Konklusion | 1 |
| 2. | Indledning | 1 |
| 3. | Måleudstyr | 1 |
| 4. | Referencer | 2 |
| 5. | Baggrund | 2 |
| 6. | Målepunkter | 4 |
| 7. | Målemetode | 4 |
| 8. | Målinger | 5 |
| 9. | Kort og fotos | 14 |

1. KONKLUSION

Der er udført målinger af effekttætheder efter ønske fra mobiloperatørerne tæt på adressen Dueodde Fyr, Fyrvejen 13B, Bornholm. Målingerne viser, at den maksimale samlede effekttæthed ikke overskrider grænseværdien for permanent ophold på offentligt tilgængelige arealer i de målte punkter.

Der er udført fire målinger på platformen og to på terræn i nærheden af tårnet på offentligt areal. Målepunkterne er udvalgt af måleoperatøren. Der er målt, hvor den almindelige befolkning kan færdes.

Den højeste samlede feltbelastning er målt på målepunkt 2 - ca. 6,86% af grænseværdien svarende til ca. 1/15 del af grænseværdien af den tilladte effekttæthed for permanent ophold. DR-DAB antennen er slukket og bidrager ikke.

Størrelsen af målingerne vil for mobiltelefoni variere alt afhængig af antal samtaler/trafik. Der er målt på et tidspunkt, hvor der er en rimelig mængde samtaler/trafik, men værdierne kan blive en faktor tre til otte større ved spidsbelastning.

2. INDLEDNING

Mobilnetværks operatørerne (TDC, Hi3G og TTN) har overdraget Rambøll opgaven at måle effekttætheder på adressen Dueodde Fyr, Fyrvejen 13B, Bornholm. Se også afsnit 9.

Målinger af radiofeltstyrker på terræn er udført lørdag den 26. oktober i tidsrummet 10:30 til 11:30 i let overskyet vejr og ca. 13 grader. Målinger af radiofeltstyrker i fyrtårnet er udført søndag den 27. oktober i tidsrummet 7:00 til 8:30 i solrigt vejr og ca. 10 grader.

TDC, Hi3G og TTN har opsat mobilantenner for mobiltelefoni på toppen af tårnet lige over platformen, hvor offentligheden har adgang.

Resultatet af målingerne er sammenholdt med ICNIRPs grænseværdier for permanent ophold på offentlig tilgængelige arealer (ref. 1).

3. MÅLEUDSTYR

Målingerne udføres med følgende udstyr med følgende kalibreringstidspunkter:

- Narda SRM 3006 Selective Radio Meter Basic SRM-3006, D-0139, Kalibreringstidspunkt 18. juli 2022.
- Narda Antenna SRM, E-Field, Three-Axis 27 MHz to 3 GHz, Type p/n 3501/03, Serial number K-0310, Kalibreringstidspunkt 19. juli 2022.
- Narda Antenna SRM, E-Field, Three-Axis 420 MHz to 6 GHz, Type p/n 3502/01, Serial number G-0088, Kalibreringstidspunkt 12. Juni 2023

Kalibreringerne er overordnet gældende i 36 måneder.

4. REFERENCER

- **ICNIRP Guidelines** (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (100 kHz up to 300 GHz), 2020
- **ICNIRP Guidelines** for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz), 2010
- **DS/EN 50401:2017**
Produktstandard til påvisning af basestationsudstyrs overholdelse af eksponeringsgrænser for RF-elektromagnetfelter (110 MHz – 100 GHz), ved ibrugtagningen
- **DS/EN 62232:2017**
Bestemmelse af RF-felter, effekttæthed og SAR-værdier nær radiokommunikationsbasestationer til evaluering af personeksponering
- **Bekendtgørelse 472** Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet, 25 maj 2016.
- **Rådets henstilling af 12. juli 1999** om begrænsning af befolkningens eksponering for elektromagnetiske felter (0 Hz – 300 GHz) (1999/519/EF)
- Rambølls kvalitetssystem for Måling af EMR følger DS/ISO 9001.

5. BAGGRUND

For elektromagnetiske felter gælder der for FM-Radio, GSM, UMTS og LTE følgende grænseværdier i henhold til nedenstående tabeller i henhold til ICNIRP 2020: tabel 5:

Offentligt tilgængelige arealer ved permanent ophold:

| Tjeneste | Frekvens ca. (MHz) | Grænseværdi ca. Feltstyrke (V/m) | Grænseværdi ca. Effekttæthed (W/m ²) |
|--|-----------------------|--|---|
| FM-radio | 100 | 28 | 2,0 |
| TV | 47 - 860 | 28-40 | 2,0 – 4,3 |
| LTE700 | 700 | 36 | 3,5 |
| LTE800 | 800 | 39 | 4,0 |
| GSM900 og UMTS900 | 900 | 41 | 4,5 |
| LTE1500 | 1500 | 53 | 7,5 |
| GSM1800 (DCS), LTE1800 og NR1800 | 1800 | 58 | 9,0 |
| UMTS2100 og LTE2100 | 2100 | - | 10 |
| LTE 2300 | 2300 | - | 10 |
| LTE 2600 | 2600 | - | 10 |
| NR3500 | 3600 | - | 10 |
| 5G 26GHz | 26000 | - | 10 |

Tabel 1: Grænseværdier for offentligt tilgængelige arealer ved permanent ophold

Ikke offentligt tilgængelige arealer ved arbejdsmæssigt ophold (undtaget særligt udsatte medarbejdere, hvor de i tabel 1 nævnte grænseværdier gælder).

| Tjeneste | Frekvens ca. (MHz) | Grænseværdi ca. Feltstyrke (V/m) | Grænseværdi ca. Effekttæthed (W/m ²) |
|--|-----------------------|--|---|
| FM-radio | 100 | 61 | 10 |
| TV | 47 - 860 | 61-88 | 10-20,5 |
| LTE700 | 700 | 79 | 17,5 |
| LTE800 | 800 | 85 | 20 |
| GSM900 og UMTS900 | 900 | 90 | 22,5 |
| LTE1500 | 1500 | 116 | 37,5 |
| GSM1800 (DCS), LTE1800 og NR1800 | 1800 | 127 | 45 |
| UMTS2100 og LTE2100 | 2100 | - | 50 |
| LTE 2300 | 2300 | - | 50 |
| LTE 2600 | 2600 | - | 50 |
| NR3500 | 3600 | - | 50 |
| 5G 26GHz | 26000 | - | 50 |

Tabel 2: Grænseværdier for ikke offentligt tilgængelige arealer ved arbejdsmæssigt ophold

Den totale feltbelastning for hvert målepunkt fås som summen af de enkelte delbidrag vægtet i forhold til grænseværdien i henhold til ICNIRP 2020 formel (3).

6. MÅLEPUNKTER

Målepunkterne er vist på kortet i afsnit 9.

Målepunkt 1 er på platform mod sydvest

Målepunkt 2 er på platform mod øst ved rækværk

Målepunkt 3 er på platform mod øst under antenner

Målepunkt 4 er på platform mod nordvest

Målepunkt 5 er på sandklitte mod sydøst

Målepunkt 6 er ved huse mod nord

Målingerne er foretaget ca. 1,5m over terræn/platform

7. MÅLEMETODE

Der er foretaget isotropiske (i alle retninger) målinger af effekttætheder for at tage højde for forskellige feltorienteringer. Der er målt i en periode på 6 minutter, hvor resultatet af målingen er et maximalt gennemsnit målt på effekttætheden i denne periode.

ICNIRP guideline 2020 angiver gennemsnitstiden ændret til 30 minutter fra 6 minutter i 1998 udgaven. Det er ikke ændret af måletekniske hensyn, men grundet kroppens kernetemperatur ikke når at stige på 6 min. Derfor er værdien ændret til 30 min. ICNIRP angiver selv, at det ikke er nødvendigt at måle i 30 minutter.

ICNIRP forklaring google-oversat

3.1. Gennemsnitlige eksponeringsrestriktioner for hele kroppen

Begrænsningen for eksponering af hele kroppen i ICNIRP (1998) blev fastsat i form af mængden 'SAR' (Specific energy Absorption Rate). Dette er også tilfældet for ICNIRP (2020). Men mens denne begrænsning kun gjaldt op til 10 GHz i ICNIRP (1998), gælder den i hele 100 kHz til 300 GHz-området i ICNIRP (2020). Dette vil sikre, at eksponeringer fra nye teknologier ikke fører til for kraftig temperaturstigning dybt i kroppen. Gennemsnitstiden for denne begrænsning er også blevet ændret fra 6 minutter i ICNIRP (1998) til 30 minutter i ICNIRP (2020), for bedre at matche den tid, det tager for kropskernetemperaturen at stige. Selve de grundlæggende begrænsningsværdier har ikke ændret sig, da forskning nu har vist, at de var endnu mere konservative, end man oprindeligt troede.

I praksis er det ikke nødvendigt at måle i 30 minutter i stedet for 6 minutter. Målingerne ændres i praksis ikke væsentligt, hvilket Rambøll har testet. Det målte vil altid afhænge af belastningen af de aktuelle antennesektorer, som dækker området. Dette er inkluderet i følgende antagelse:

Størrelsen af målingerne vil for mobiltelefoni variere alt afhængig af antal samtaler/trafik. Der er målt på et tidspunkt, hvor der er en rimelig mængde samtaler/trafik, men værdierne kan blive en faktor tre til otte større ved spidsbelastning.

Der er alene målt på effekttætheder i området fra 27 MHz til 6000 MHz. Det dækker GSM, UMTS, LTE, 5G, FM-radio, TV, trådløse telefoner m.m.

I resultaterne er instrumentets egen indvirkning på målingerne (støjgulvet) elimineret.

8. MÅLINGER

Målingerne er udført i henhold til DS/EN 50401:2017 og DS/EN 62232:2017.

Feltstyrkerne er målt ved hjælp af en NARDA SRM-3006, som er en spektrumsanalysator tilkoblet en antenne.

Måleresultaterne, som er et gennemsnit målt over en periode på 6 minutter, er vist i nedenstående skema.

Under hvert målepunkt i tabel 3 er angivet den procentvise andel af grænseværdien, som effekt-tætheden har udgjort. I bunden er den samlede procentvise total i forhold til grænseværdien opgjort. 100 % svarer til grænseværdien for permanent ophold.

| Målepunkt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | % | % | % | % | % | % |
| 28 - 88 | - | - | - | - | - | - |
| Radio | - | - | - | - | - | - |
| 108 - 200 | - | - | - | - | - | - |
| 200 - 300 | - | - | - | - | - | - |
| 300 - 380 | - | - | - | - | - | - |
| Tetra Mobil tlf | - | - | - | - | - | - |
| Tetra Motorola | - | - | - | - | - | - |
| 400 - 410 | - | - | - | - | - | - |
| Nord Mob 410bån | - | - | - | - | - | - |
| 430 - 453 | - | - | - | - | - | - |
| Nord Mob 450bån | - | - | - | - | - | - |
| Nord Mob 460bån | - | - | - | - | - | - |
| 467 - 500 | - | - | - | - | - | - |
| 500 - 600 | - | - | - | - | - | - |
| 600 - 700 | - | - | - | - | - | - |
| 700 - 702,99 | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tlf 700bå | - | - | - | - | - | - |
| TDC 738-758 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 758-768 | 0,03651 | 1,50500 | 0,58410 | 2,72800 | 0,00242 | 0,00286 |
| TTN 768-773 | 0,00152 | 0,54390 | 0,16690 | 0,23840 | 0,00028 | 0,00053 |
| TDC 773-788 | 0,02114 | 0,00509 | 0,01246 | 0,01105 | 0,00002 | - |
| TTN 800 bånd | 0,00606 | 1,23000 | 0,70910 | 0,22280 | 0,00010 | 0,00241 |
| TDC 800 bånd | 0,30290 | 0,08669 | 0,04604 | 0,04908 | 0,00327 | 0,00011 |
| Mobil tlf 800bå | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tlf 900bå | - | - | - | - | - | - |
| Bane GSM-R | - | - | - | - | - | - |
| TT-net 900 bånd | 0,00221 | 0,05603 | 0,11930 | 0,03538 | 0,00001 | 0,00005 |
| Bane GSM R | 0,00326 | 0,10780 | 0,11330 | 0,03713 | 0,00001 | 0,00010 |
| TT-net 900 bånd | 0,01576 | 0,81400 | 0,88030 | 0,39290 | 0,00013 | 0,00333 |
| TDC - 900 bånd | 0,93980 | 0,09851 | 0,11650 | 0,10220 | 0,00259 | 0,00021 |
| 3 - 900 bånd | 0,01300 | 0,59290 | 0,87490 | 0,30950 | 0,00091 | 0,00369 |
| TDC - 1500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TTN 1500 | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tlf 1800 | - | - | - | - | - | - |
| TDC - 1800 bånd | 0,07940 | 0,07394 | 0,02193 | 0,07545 | 0,00045 | 0,00016 |
| 3 -1800 bånd | 0,00093 | 0,07543 | 0,07818 | 0,06500 | 0,00005 | 0,00027 |
| TTN 1800 bån | 0,00231 | 1,26600 | 0,27700 | 0,36330 | 0,00018 | 0,00095 |
| Trådløs tlf | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tlf 2100 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 2100 bånd | 0,00185 | 0,12820 | 0,04621 | 0,05639 | 0,00010 | 0,00058 |
| TDC 2100 bånd | 0,06293 | 0,21190 | 0,01283 | 0,04458 | 0,00047 | 0,00007 |
| TTN 2100bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC - 2300 bånd | - | - | - | - | - | - |
| Trådløs netv | - | - | - | - | - | 0,00000 |
| Mobil tlf 2600 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - TDD frekv | - | - | - | - | - | - |
| TTN 2600 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC - 2600 bånd | 0,12540 | 0,06633 | 0,00782 | 0,00959 | 0,00032 | 0,00005 |
| 3 - 2600 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TTN 2600bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|--|------|------|---------|------|---------|---------|
| TTN - 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Old Chan. | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band A | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band B | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band C | - | - | - | - | - | - |
| Andet – frekvenser som ikke er omfattet af ovenstående | - | - | 0,02681 | - | - | - |
| Total | 1,62 | 6,86 | 4,09 | 4,74 | 0,011 | 0,015 |
| Udgør brøkdelen af grænseværdien ca. | 1/62 | 1/15 | 1/24 | 1/21 | 1/8.850 | 1/6.500 |

Tabel 3: Resultat af målingen punkt 1 - 6

En (-) i et felt betyder, at feltstyrken målt på det aktuelle frekvensbånd er så lavt, at det ligger under instrumentets støjgulv.

Den højeste samlede feltbelastning er målt på målepunkt 2 - ca. 6,86% af grænseværdien svarende til ca. 1/15 del af grænseværdien af den tilladte effektæthed for permanent ophold. DR-DAB antennen er slukket og bidrager ikke.

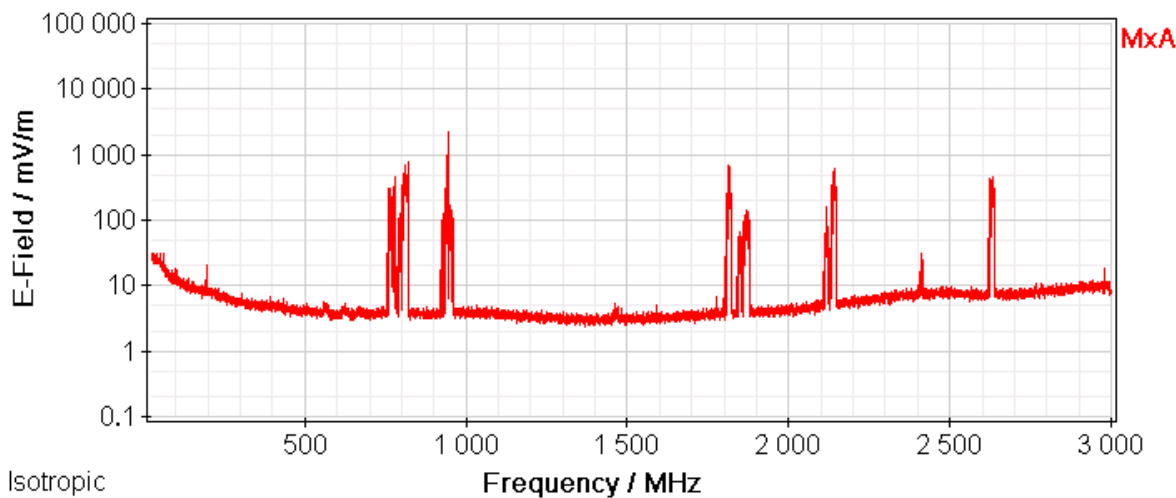
Størrelsen af målingerne vil for mobiltelefoni variere alt afhængig af antal samtaler/trafik. Der er målt på et tidspunkt, hvor der er en rimelig mængde samtaler/trafik, men værdierne kan blive en faktor tre til otte større ved spidsbelastning.

| Måling | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | W/m2 | W/m2 | W/m2 | W/m2 | W/m2 | W/m2 |
| 700 - 702,99 | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tf 700bå | - | - | - | - | - | - |
| TDC 738-758 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 758-768 | 0,00138373 | 0,05703958 | 0,02213742 | 0,10339134 | 0,00009176 | 0,00010832 |
| TTN 768-773 | 0,00005848 | 0,02088579 | 0,00640897 | 0,00915457 | 0,00001077 | 0,00002035 |
| TDC 773-788 | 0,00081706 | 0,00019684 | 0,00048158 | 0,00042708 | 0,00000091 | - |
| TTN 800 bånd | 0,00023959 | 0,04864656 | 0,02804494 | 0,00881175 | 0,00000405 | 0,00009520 |
| TDC 800 bånd | 0,01213116 | 0,00347194 | 0,00184390 | 0,00196566 | 0,00013108 | 0,00000454 |
| Mobil tf 800bå | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tf 900bå | - | - | - | - | - | - |
| Bane GSM-R | - | - | - | - | - | - |
| TT-net 900 bånd | 0,00010240 | 0,00259139 | 0,00551763 | 0,00163633 | 0,00000026 | 0,00000235 |
| Bane GSM R | 0,00015101 | 0,00499492 | 0,00524976 | 0,00172042 | 0,00000044 | 0,00000483 |
| TT-net 900 bånd | 0,00073103 | 0,03775743 | 0,04083276 | 0,01822469 | 0,00000587 | 0,00015455 |
| TDC - 900 bånd | 0,04393570 | 0,00460535 | 0,00544638 | 0,00477786 | 0,00012108 | 0,00001004 |
| 3 - 900 bånd | 0,00061425 | 0,02801455 | 0,04133907 | 0,01462389 | 0,00004322 | 0,00017449 |
| TDC - 1500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TTN 1500 | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tf 1800 | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| TDC - 1800 bånd | 0,00716585 | 0,00667309 | 0,00197918 | 0,00680936 | 0,00004047 | 0,00001407 |
| 3 -1800 bånd | 0,00008462 | 0,00688299 | 0,00713393 | 0,00593125 | 0,00000438 | 0,00002459 |
| TTN 1800 bånd | 0,00021407 | 0,11742156 | 0,02569176 | 0,03369609 | 0,00001672 | 0,00008854 |
| Trådløs tlf | - | - | - | - | - | - |
| Mobil tlf 2100 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 2100 bånd | 0,00019486 | 0,01352510 | 0,00487516 | 0,00594915 | 0,00001068 | 0,00006140 |
| TDC 2100 bånd | 0,00629300 | 0,02119000 | 0,00128300 | 0,00445800 | 0,00004651 | 0,00000732 |
| TTN 2100bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC - 2300 bånd | - | - | - | - | - | - |
| Trådløs netv | - | - | - | - | - | 0,00000012 |
| Mobil tlf 2600 | - | - | - | - | - | - |
| 3 - TDD frekv | - | - | - | - | - | - |
| TTN 2600 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC - 2600 bånd | 0,01254000 | 0,00663300 | 0,00078240 | 0,00095850 | 0,00003189 | 0,00000493 |
| 3 - 2600 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TTN 2600bånd | - | - | - | - | - | - |
| TDC 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| 3 - 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| TTN - 3500 bånd | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Old Chan. | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band A | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band B | - | - | - | - | - | - |
| WiFi Band C | - | - | - | - | - | - |

Tabel 4: Ækvivalente størrelser for effektætheden i W/m²

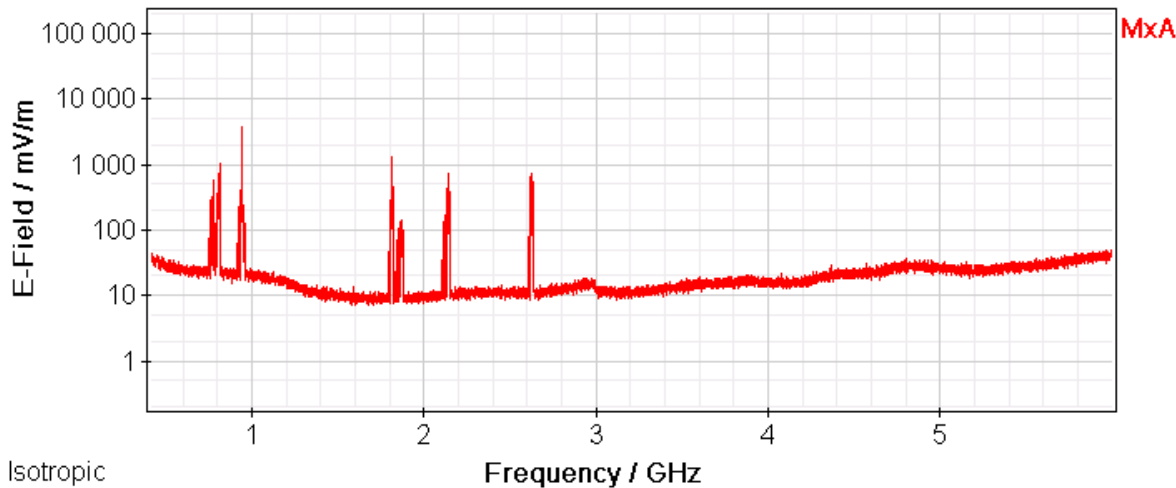
Battery: 27.10.24 08:10:38 GPS: 54°59'30.5" N Ant: 3AX 27M-3G SrvTbl: DK frekvenser
15°4'27.4" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|--------|-------|---------|--------------|--------|-----------|----------------------------|
| Fmin: | 26 MHz | Fmax: | 3 GHz | Sweep Time: | 885 ms | Progress: | <input type="checkbox"/> |
| MR: | 10 V/m | RBW: | 300 kHz | No. of Runs: | 29 | AVG: | 4 <input type="checkbox"/> |
| | | VBW: | Off | | | | |


Skærbillede 1. Målepunkt 1 – diagram visende frekvensmåling fra 27 MHz til 3000 MHz.

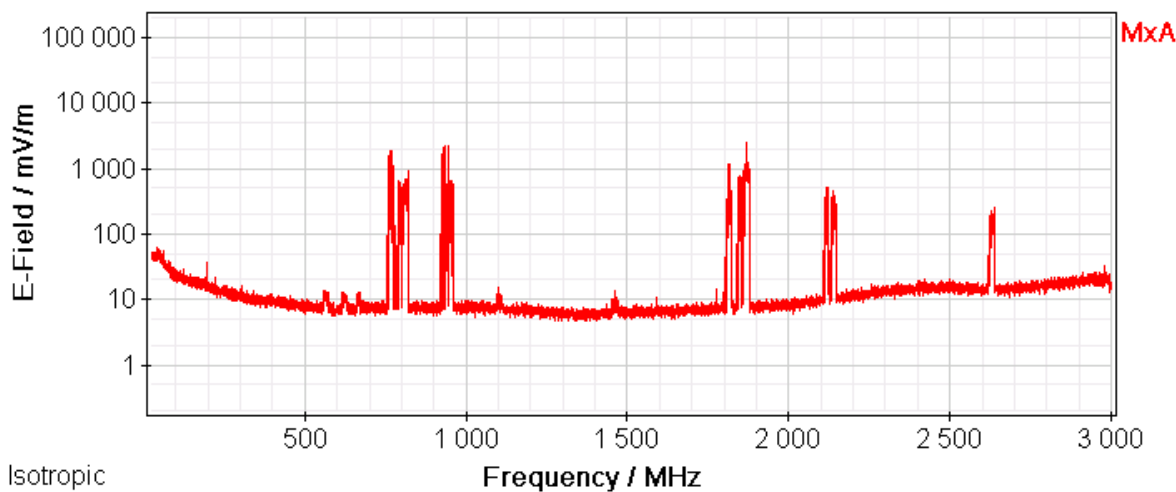
Battery: 27.10.24 08:20:02 GPS: 54°59'30.5" N Ant: 3AX 0.4-6G SrvTbl: DK frekvenser
15°4'27.5" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|--------------|--------|-----------|----------------------------|
| Fmin: | 420 MHz | Fmax: | 5.994 GHz | Sweep Time: | 999 ms | Progress: | <input type="checkbox"/> |
| MR: | 20 V/m | RBW: | 500 kHz | No. of Runs: | 26 | AVG: | 4 <input type="checkbox"/> |
| | | VBW: | Off | | | | |


Skærbillede 2. Målepunkt 1 – diagram visende frekvensmåling fra 420 MHz til 6000 MHz.

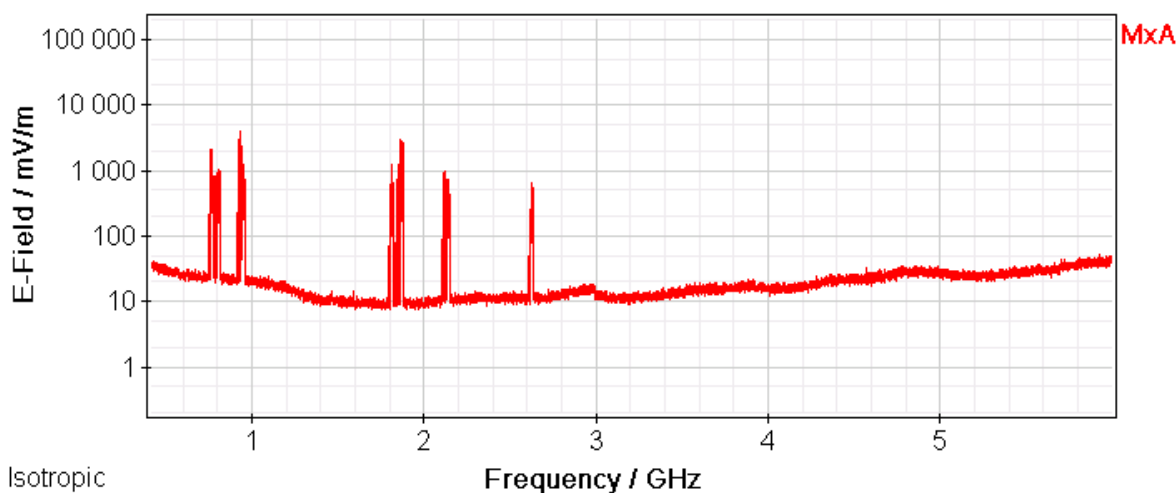
Battery:  GPS: 54°59'30.7" N Ant: 3AX 27M-3G SrvTbl: DK frekvenser
 27.10.24 08:12:51 15°4'27.6" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP





| Spectrum | | | | | | | |
|----------|--------|-------|---------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 26 MHz | Fmax: | 3 GHz | Sweep Time: | 902 ms | Progress: |  |
| MR: | 20 V/m | RBW: | 300 kHz | | | No. of Runs: | 17 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |


Skærbillede 3. Målepunkt 2 – diagram visende frekvensmåling fra 27 MHz til 3000 MHz.

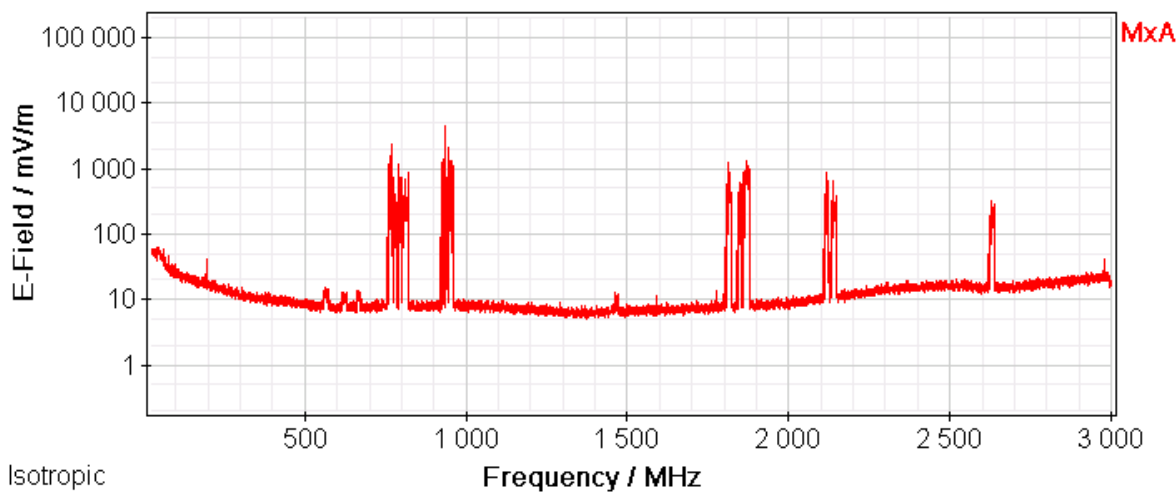
Battery:  GPS: 54°59'30.6" N Ant: 3AX 0.4-6G SrvTbl: DK frekvenser
 27.10.24 08:22:36 15°4'27.6" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

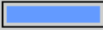



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 420 MHz | Fmax: | 5.994 GHz | Sweep Time: | 997 ms | Progress: |  |
| MR: | 20 V/m | RBW: | 500 kHz | | | No. of Runs: | 33 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |


Skærbillede 4. Målepunkt 2 – diagram visende frekvensmåling fra 420 MHz til 6000 MHz.

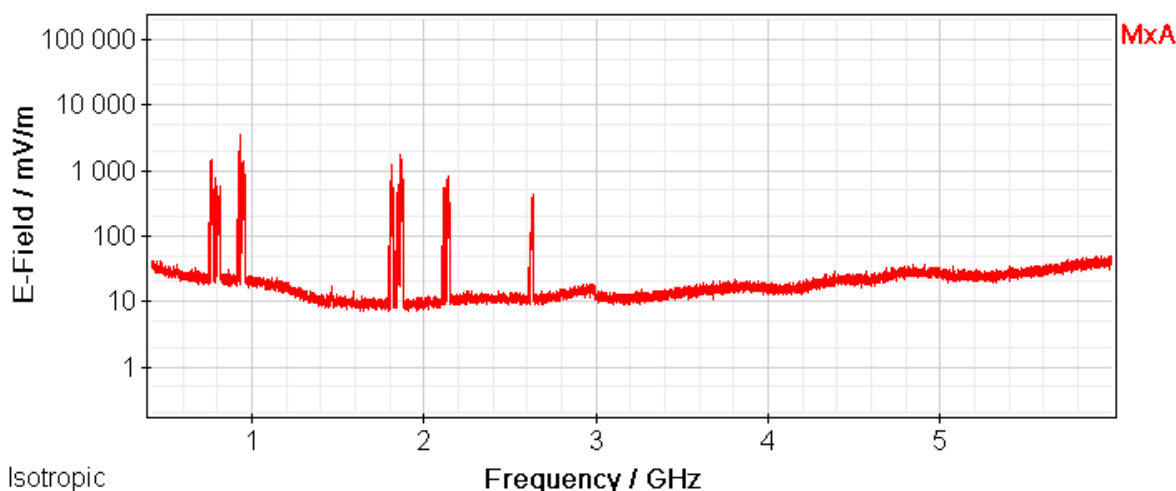
Battery:  GPS: 54°59'30.5" N Ant: 3AX 27M-3G SrvTbl: DK frekvenser
 27.10.24 08:16:25 15°4'27.1" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

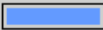



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|--------|-------|---------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 26 MHz | Fmax: | 3 GHz | Sweep Time: | 880 ms | Progress: |  |
| MR: | 20 V/m | RBW: | 300 kHz | | | No. of Runs: | 36 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |



Skærbillede 5. Målepunkt 4 – diagram visende frekvensmåling fra 27 MHz til 3000 MHz.

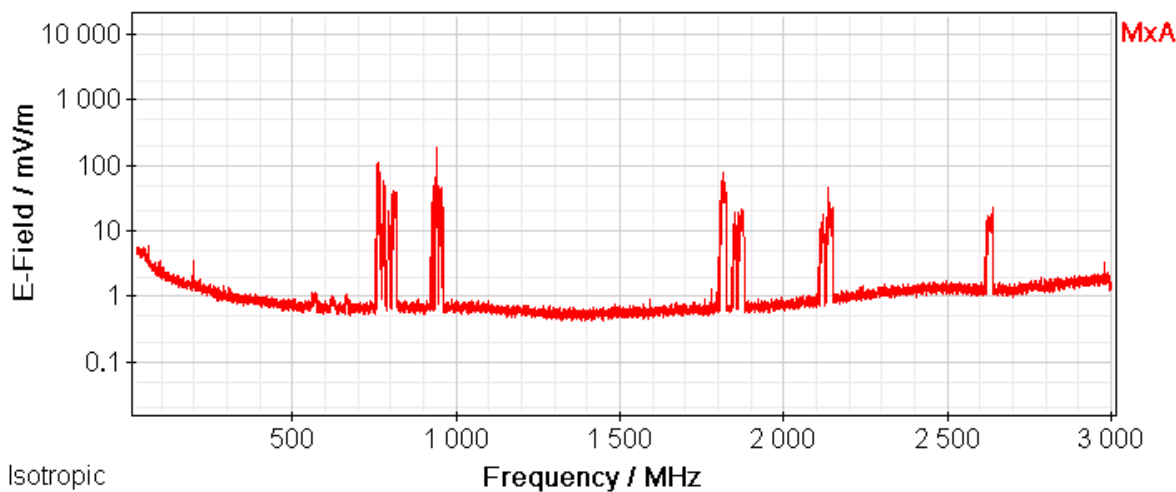
Battery:  GPS: 54°59'30.6" N Ant: 3AX 0.4-6G SrvTbl: DK frekvenser
 27.10.24 08:26:31 15°4'27.2" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

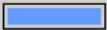



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|-------------|---------|--------------|---|
| Fmin: | 420 MHz | Fmax: | 5.994 GHz | Sweep Time: | 1.003 s | Progress: |  |
| MR: | 20 V/m | RBW: | 500 kHz | | | No. of Runs: | 26 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |


Skærbillede 6. Målepunkt 4 – diagram visende frekvensmåling fra 420 MHz til 6000 MHz.

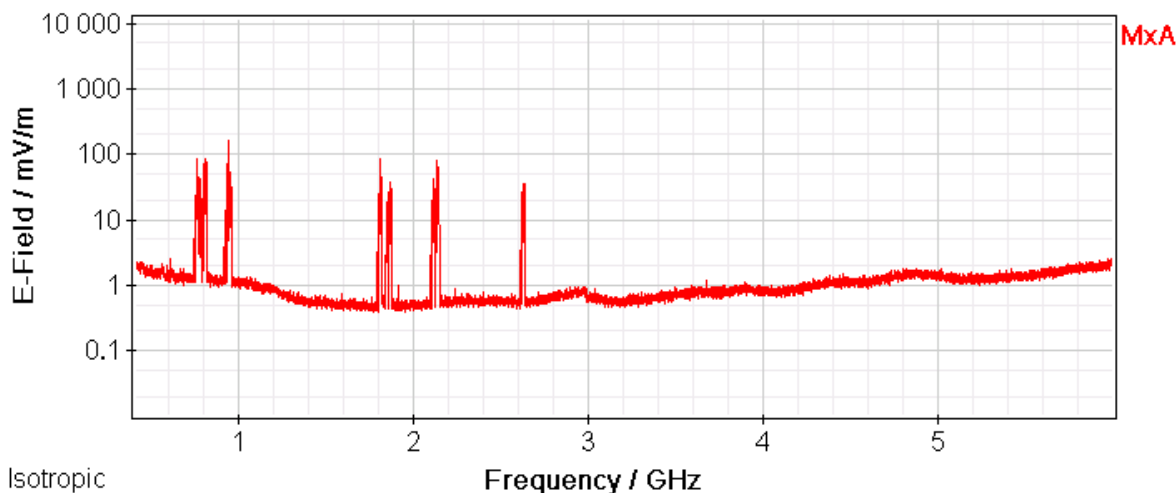
Battery:  GPS: --- Ant: 3AX 27M-3G SrvTbl: DK frekvenser
 26.10.24 10:20:16  --- Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

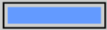



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|---------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 26 MHz | Fmax: | 3 GHz | Sweep Time: | 883 ms | Progress: |  |
| MR: | 1.8 V/m | RBW: | 300 kHz | | | No. of Runs: | 28 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |



Skærbillede 7. Målepunkt 5 – diagram visende frekvensmåling fra 27 MHz til 3000 MHz.

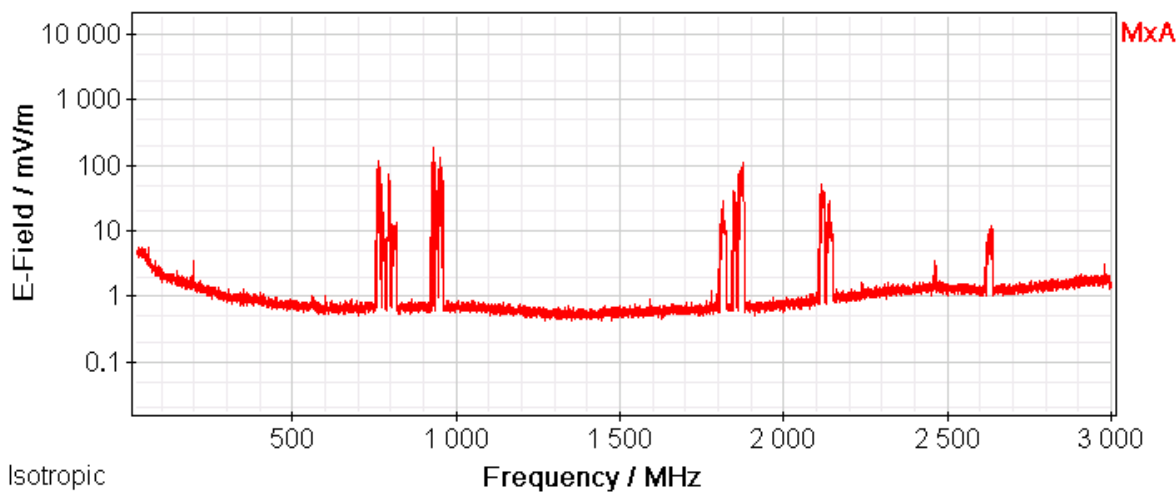
Battery:  GPS: 54°59'29.6" N Ant: 3AX 0.4-6G SrvTbl: DK frekvenser
 26.10.24 10:23:31 15°4'30.9" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

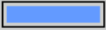



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 420 MHz | Fmax: | 5.994 GHz | Sweep Time: | 993 ms | Progress: |  |
| MR: | 1.1 V/m | RBW: | 500 kHz | | | No. of Runs: | 33 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |

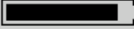
Skærbillede 8. Målepunkt 5 – diagram visende frekvensmåling fra 420 MHz til 6000 MHz.

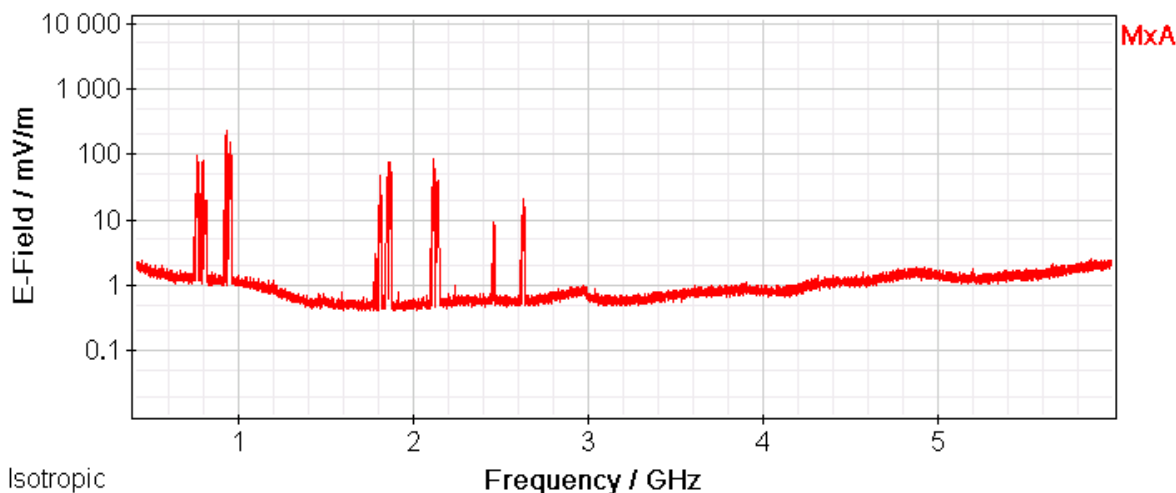
Battery:  GPS: --- Ant: 3AX 27M-3G SrvTbl: DK frekvenser
 26.10.24 10:31:13  --- Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

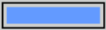



| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|---------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 26 MHz | Fmax: | 3 GHz | Sweep Time: | 882 ms | Progress: |  |
| MR: | 1.8 V/m | RBW: | 300 kHz | | | No. of Runs: | 28 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |

Skærbillede 9. Målepunkt 6 – diagram visende frekvensmåling fra 27 MHz til 3000 MHz.

Battery:  GPS: 54°59'32.6" N Ant: 3AX 0.4-6G SrvTbl: DK frekvenser
 26.10.24 10:34:17 15°4'28.4" E Cable: --- Stnd: ICNIRP GP

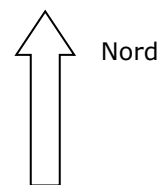


| Spectrum | | | | | | | |
|----------|---------|-------|-----------|-------------|--------|--------------|---|
| Fmin: | 420 MHz | Fmax: | 5.994 GHz | Sweep Time: | 994 ms | Progress: |  |
| MR: | 1.1 V/m | RBW: | 500 kHz | | | No. of Runs: | 36 |
| | | VBW: | Off | | | AVG: | 4  |

Skærbillede 10. Målepunkt 6 – diagram visende frekvensmåling fra 420 MHz til 6000 MHz.

9. KORT OG FOTOS

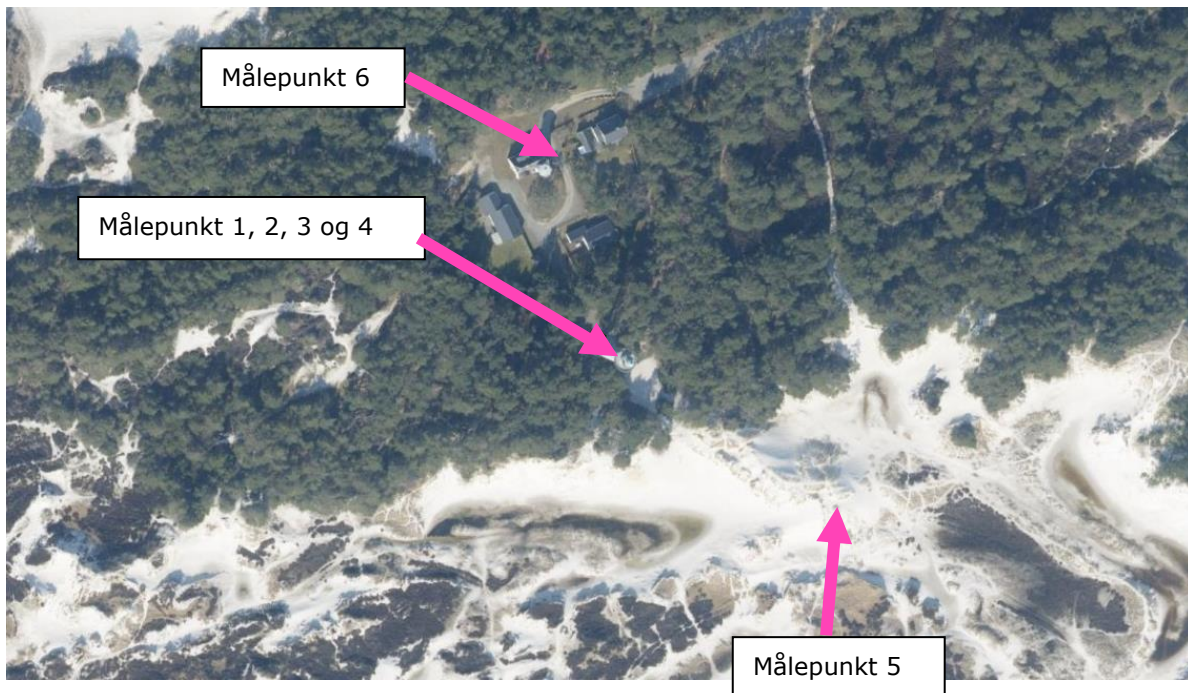
Foto af området med placering af målepunkter



Antenner fra TDC, Hi3G og TTN er opsat på tårnet
DR-DAB antenne er monteret, men ikke i drift.



Planfoto – alle operatører har antenner på taget pegende ud i horisonten 120 grader forskudt på bygningen



Målepunkter vist på kort

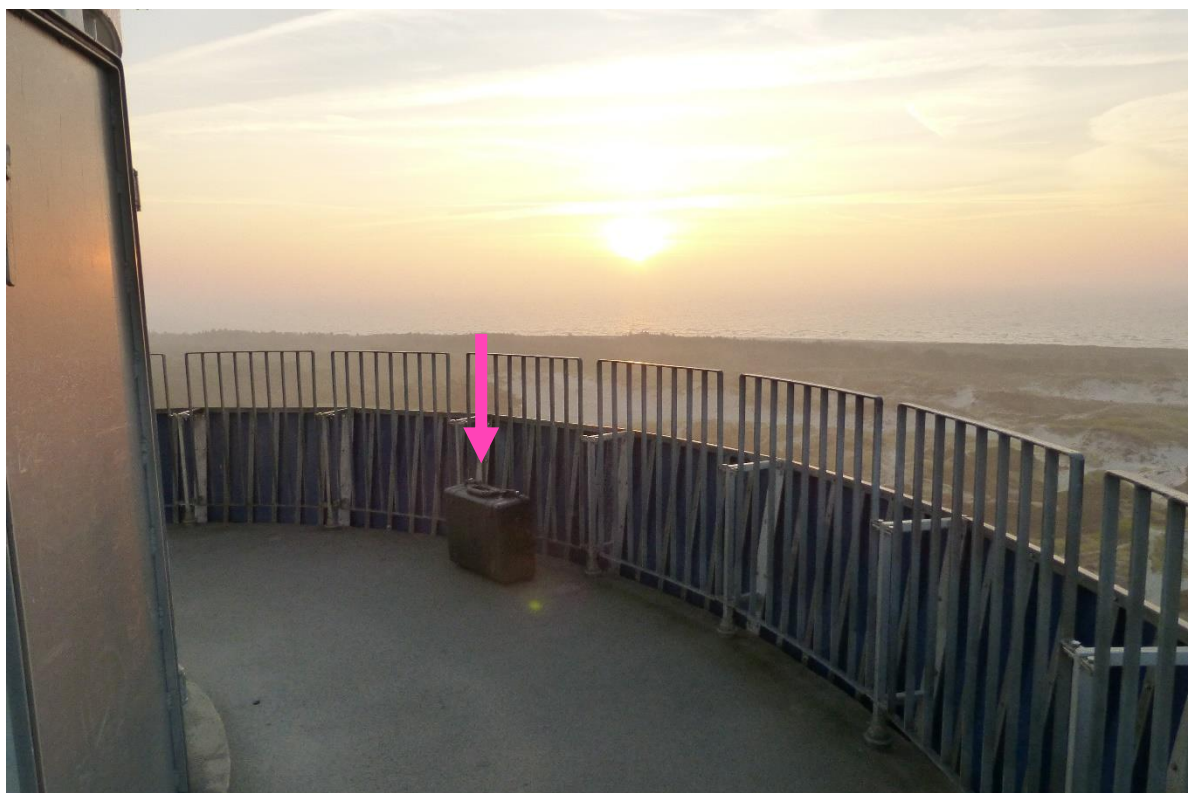




Tårn med antenner



DR-DAB antenne er slukket – ved blå pil



Målepunkt 1



Målepunkt 2



Målepunkt 3



Målepunkt 4



Målepunkt 5



Målepunkt 6