

## 9 Storing en immuniteit

### 9 01 Storing in apparatuur

#### Blokkering

##### [werkpuntverschuiving].

Een ontvanger, afgestemd op frequentie X, zal door een zender op frequentie Y geblokkeerd worden als de zender dicht genoeg bij de ontvanger staat en het vermogen groot genoeg is.

Door de blokkering wordt het ontvangen signaal op de gewenste frequentie X weggedrukt en dus onhoorbaar.

De zender blokkeert hier dus de ontvangst op een andere frequentie.

##### Interferentie met het gewenste signaal.

Dit is storing van ontvangst door een (ongewenste) zender die vlakbij of op de gewenste frequentie aanwezig is.

In dit geval komt het storend signaal binnen via de antenne ingang en interfereert met het gewenste signaal.

De storing is afhankelijk van de sterkte en de modulatievorm van het storende signaal en varieert van geheel wegdrücken van het gewenste signaal tot een lichte beïnvloeding van het gewenste signaal.

##### Intermodulatie.

Intermodulatie ontstaat door het mengen van twee sterke signalen, waarbij som en verschil frequenties ontstaan.

Intermodulatie is een fenomeen dat zich voor doet bij het moduleren van signalen. Hier kan het gebeuren dat twee ongewenste signalen door een mengtrap gaan en een output component genereren die gelijk is aan het gewenste signaal.

Zo ontstaan uit een sterke zender op 152 Mhz en een sterke zender op 160 MHz mengproducten, bijvoorbeeld  $2 \cdot 152 - 160 = 144$  MHz.

##### Laagfrequent detectie.

Elke draad kan als antenne fungeren. Dit geldt ook voor het netsnoer, luidsprekerkabels, de verbinding tussen apparatuur.

Al deze "ingangen" zijn niet bedoeld om Hf-signalen te ontvangen, maar als de signalen groot genoeg zijn kunnen transistors, dioden en IC's als detector gaan werken.

Ontstaat er een dergelijk gedetecteerd signaal in een Lf-versterker dan zal het gewenste en het stoorsignaal samen versterkt worden. Beide signalen worden dan door elkaar hoorbaar.

Is de storend zender een AM-zender dan is het storende signaal woordelijk te verstaan.

Is het storende signaal afkomstig van een EZB-zender dan hoor je een onverstaanbaar gereutel maar wel in het ritme van de modulatie van de EZB-zender.

Is het een CW-zender dan hoor je "plop" geluiden in het ritme waarmee gesleuteld wordt.

Een FM-zender stoort net zo goed, maar omdat de amplitude constant is valt het minder op en zijn er dan ook minder klachten.

In extreme gevallen, bij hoge veldsterkte, zullen ook de sporen op de printplaat waarop de elektronica van het apparaat is ondergebracht relatief grote spanningen oppikken.

Dit laatste noemt men

**directe instraling.**

## 9 Storing en immuniteit

### 9 02 Oorzaak van de storing

**Veldsterkte.** Dit is de signaalsterkte van een zender die doorgaans bij de antenne gemeten wordt.

De veldsterkte wordt doorgaans in dB/m uitgedrukt.

### Ongewenste uitstraling van de zender.

[parasitaire uitstraling, harmonische].

Dit zijn signalen als:

- Harmonische van de zendfrequentie, die niet voldoende onderdrukt zijn.
- Mengproducten in de zender zelf, die niet voldoende uitgefilterd zijn.
- Parasitaire signalen, ontstaan door ongewenst oscilleren van een eind trap bijvoorbeeld.

### Ongewenste beïnvloeding van apparatuur.

Via de antenne-ingang  
[antennespanning, ingangsselectiviteit].

Een sterk ingangssignaal (buiten het gewenste ontvangstbereik van de ontvanger) kan onvoldoende verzwakt worden, dan is de selectiviteit van de ontvanger onvoldoende.

Gevolg; storing.

### Via andere aangesloten leidingen

Elke draad die aan of in een elektronisch apparaat zit kan zich gaan gedragen als antenne en elektromagnetisch signaal oppikken

Bij hoge veldsterkte, zullen relatief grote spanningen opgepikt kunnen worden

Dit laatste noemt men directe instraling