

# EMC-on-Site

Math Bollen

Luleå tekniska universitet

STRI AB

# EMC-on-Site

- Vad är EMC-on-Site ?
- Bakgrund 1: EMC normer
- Bakgrund 2: Elkvalitetsstörningar
- Pågående projekt
- Hur går vi vidare ?



STRII



LULEÅ  
TEKNISKA  
UNIVERSITET



Elmiljö  
EMC on SITE

# Personal på EMC-on-Site



Math Bollen



Jan-Olof Hagelberg



Martin Lundmark



Anders Larsson

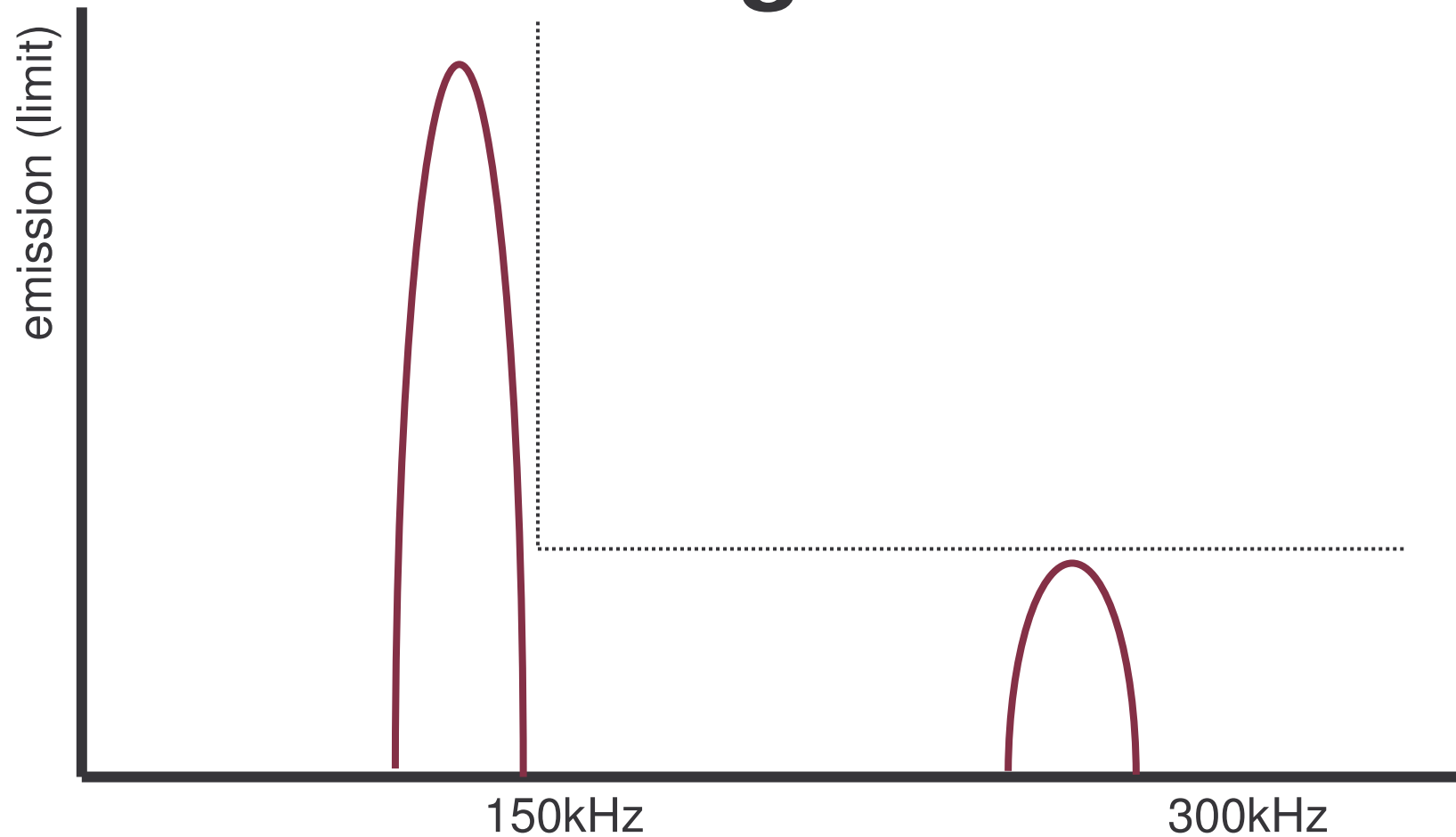


Mats Wahlberg

# EMC normer

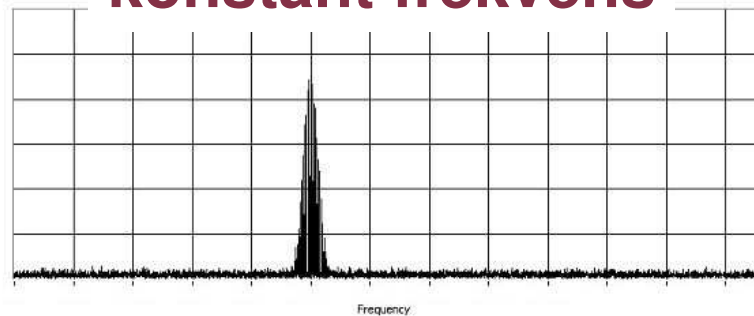
- Normerna om HF emission skrevs för länge sedan. Det finns anledning att titta till dessa en gång till.
- Analog till digital kommunikation; kommunikation över nätet
- Testlabbet är inte verkligheten.
- Störkällor och störd utrustning har ändrats (i antal samt i karaktär)

# 150 kHz gränsen

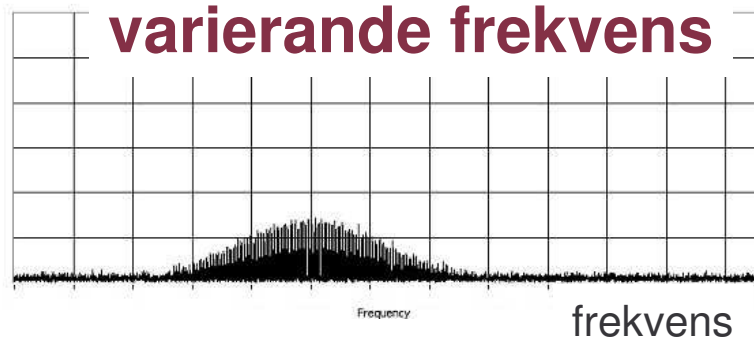


# Sprida spektrumet

## konstant frekvens

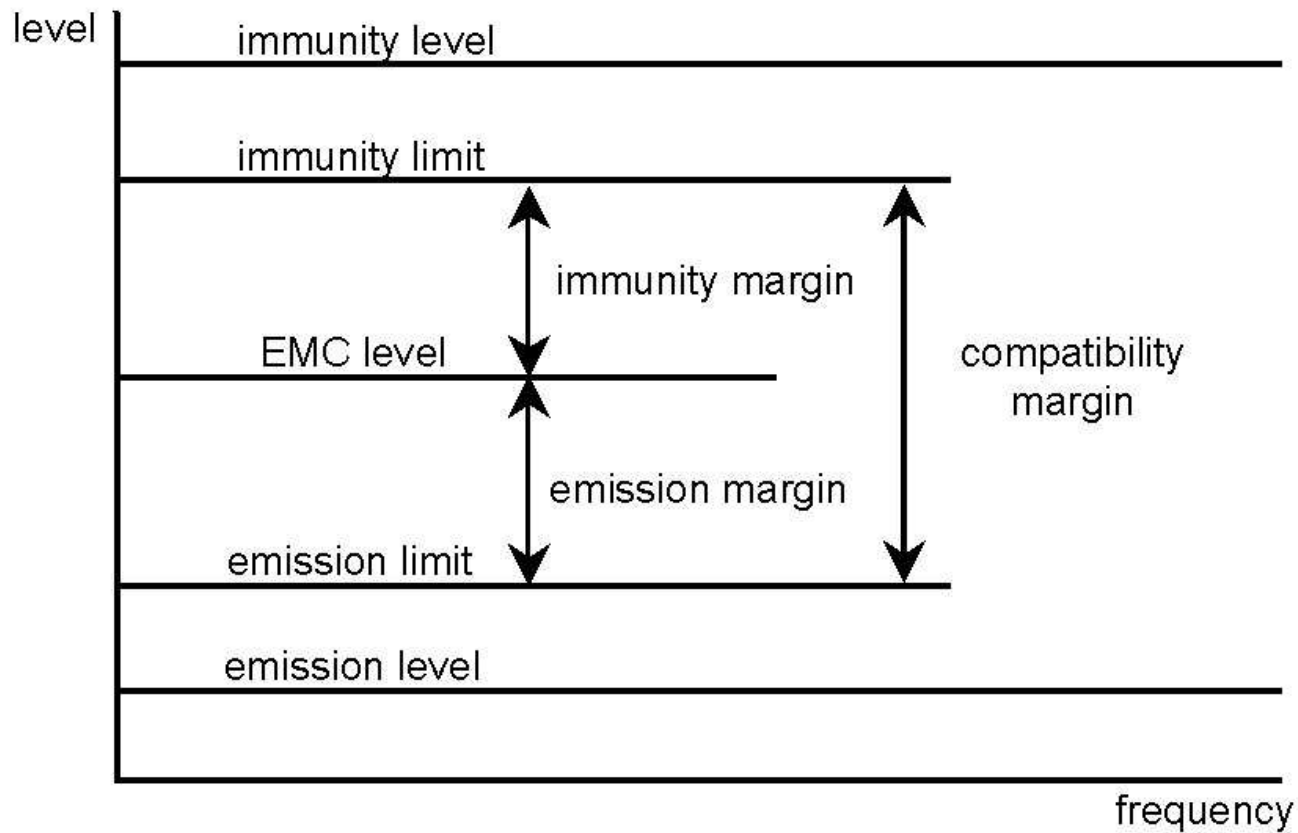


## varierande frekvens

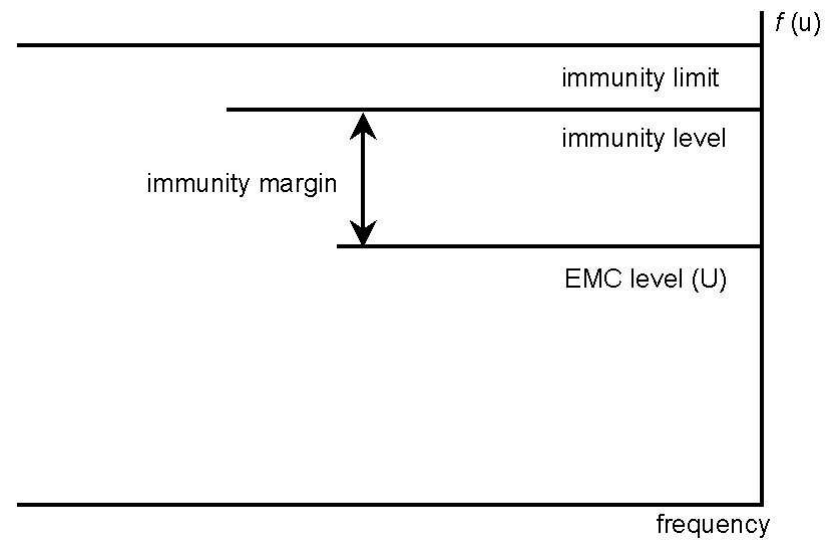
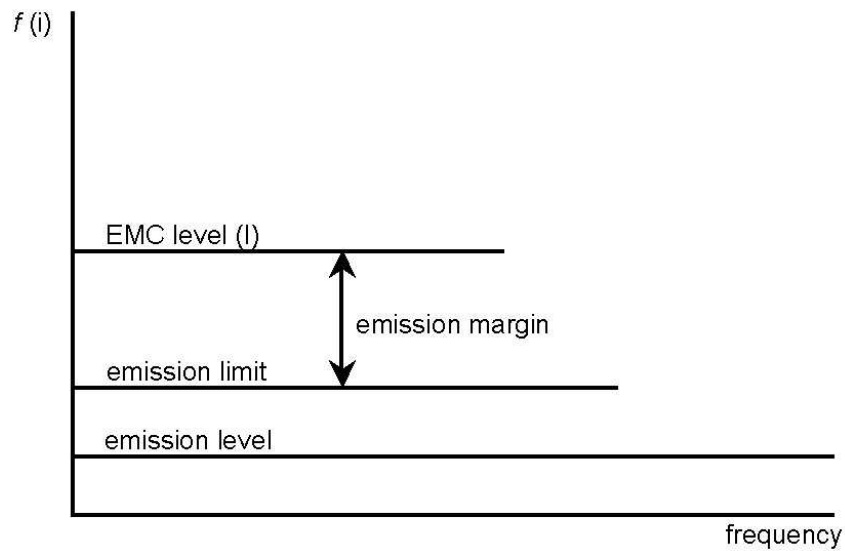


- Varierande kopplingsfrekvens gör det enklare att klara normen.
- Med flera störkällor blir störnivån högre.
- Hur kommer det att påverka känslig utrustning och digital kommunikation?

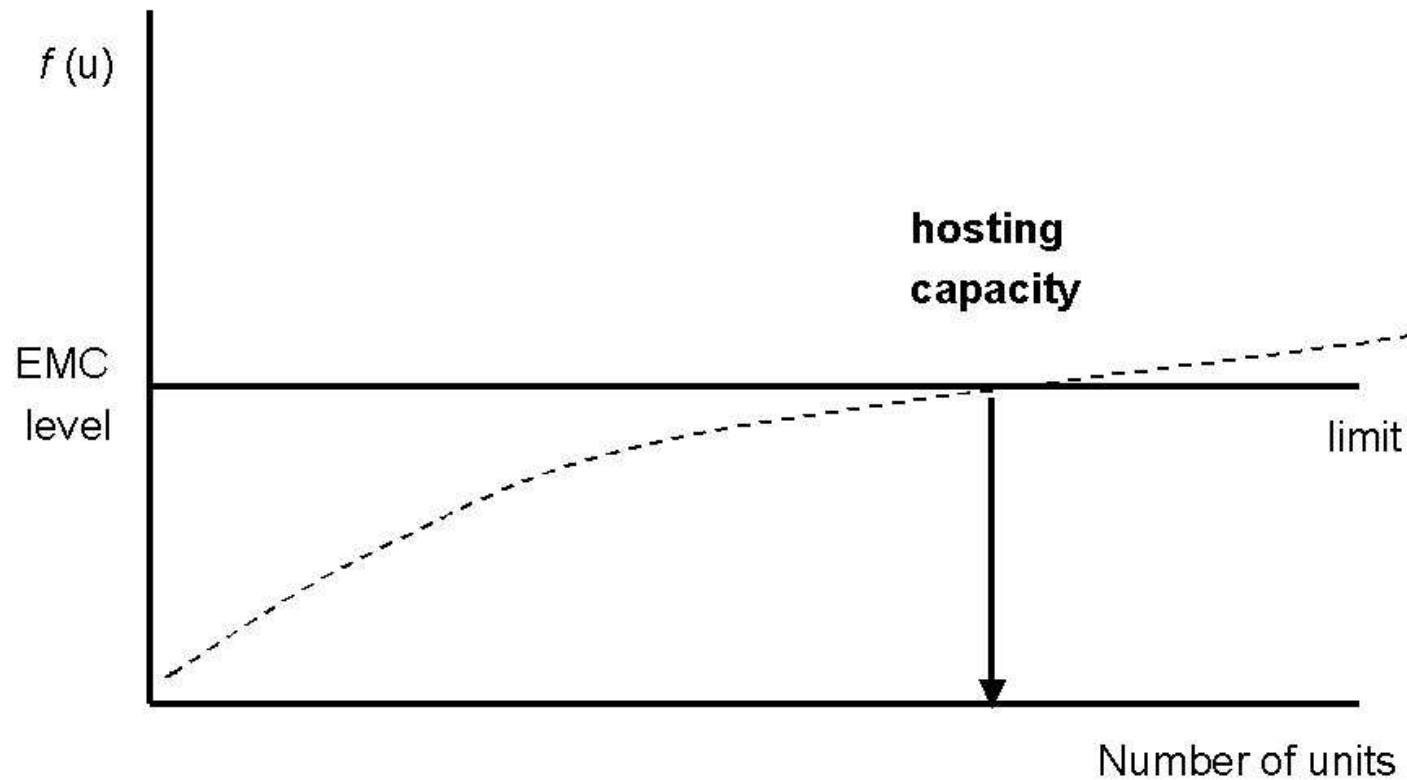
# Kompatibilitetsnivå



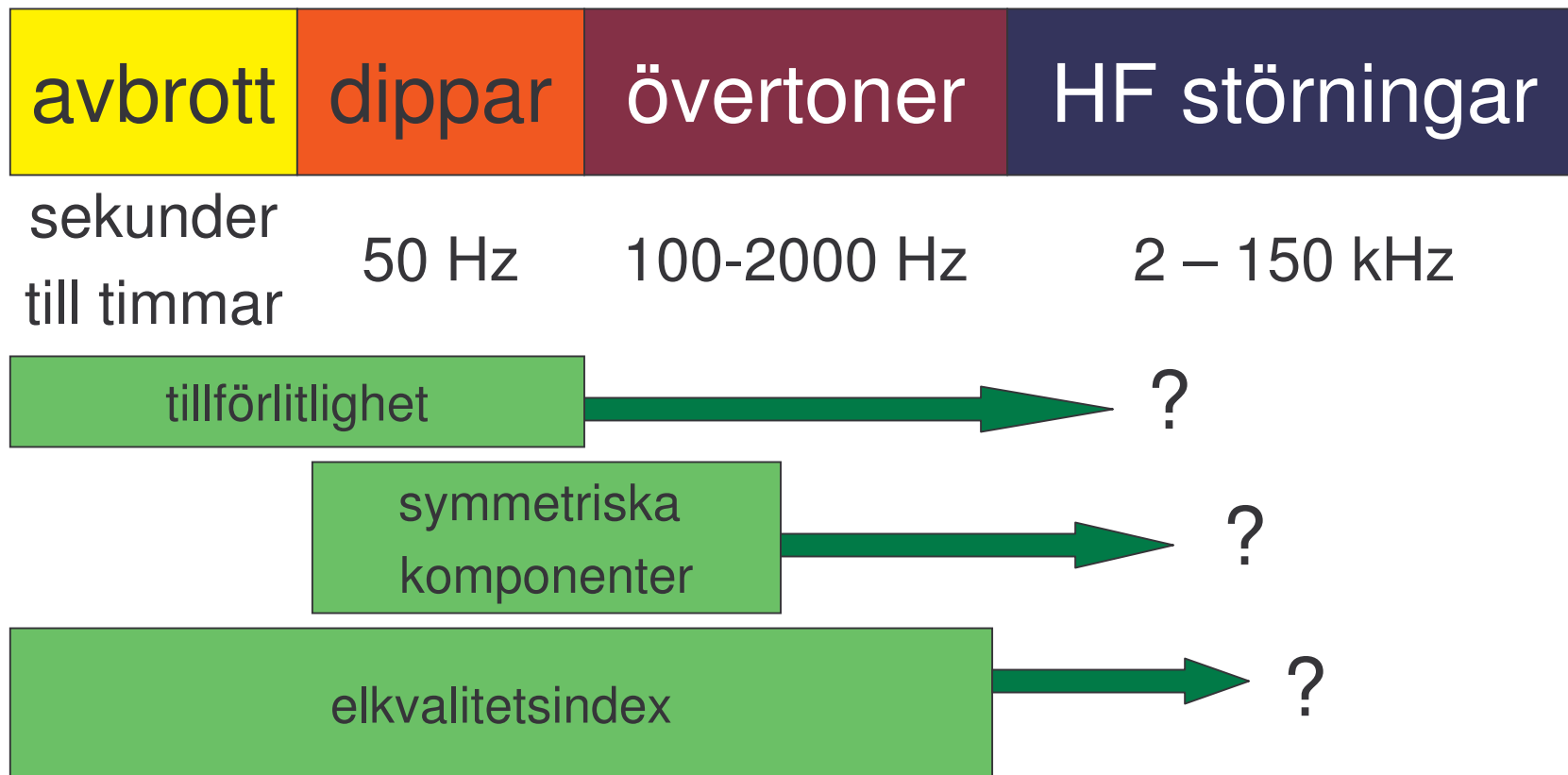
# Emission och immunitet



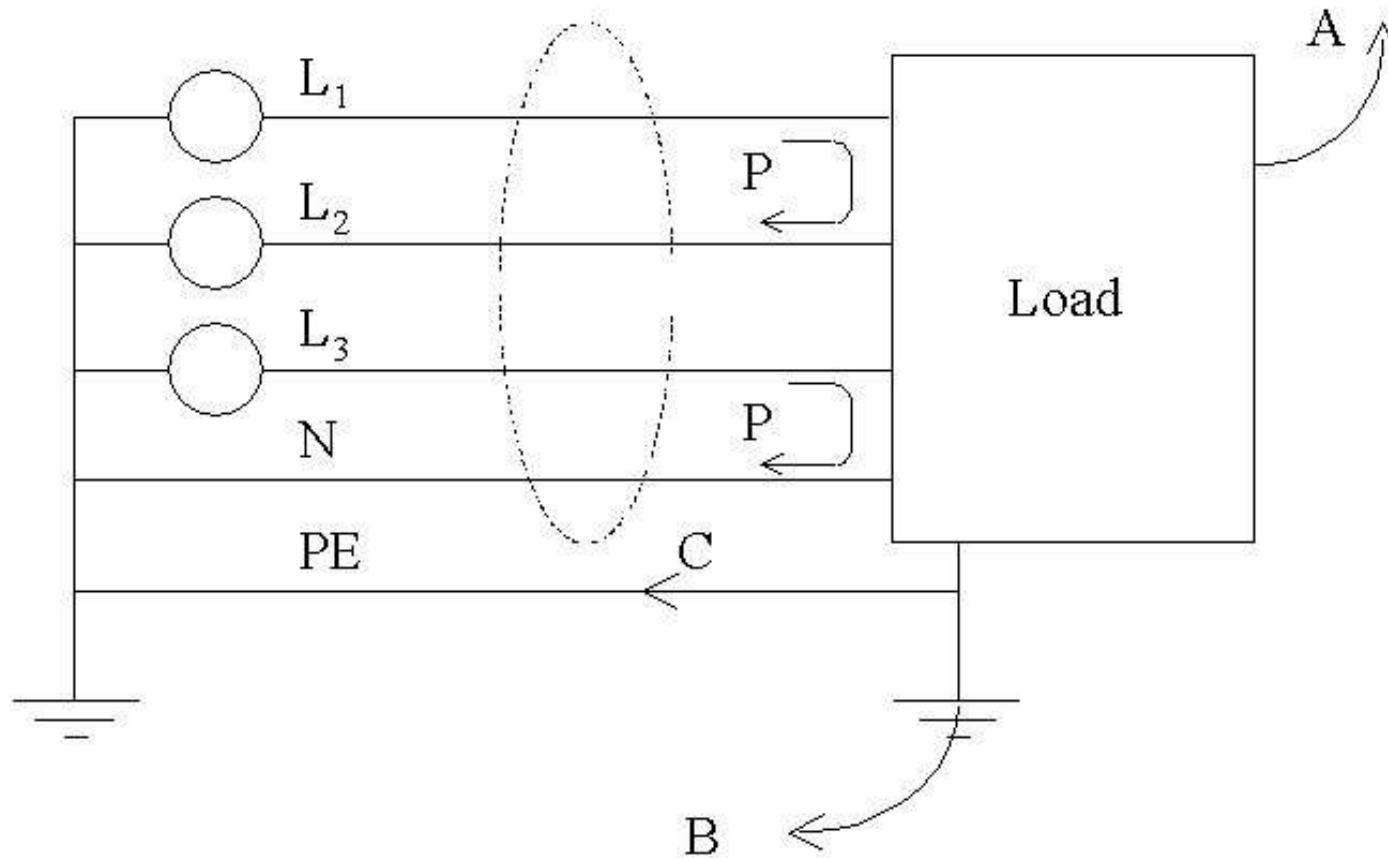
# Hosting capacity



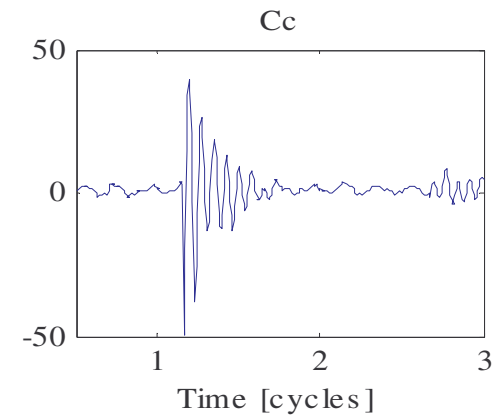
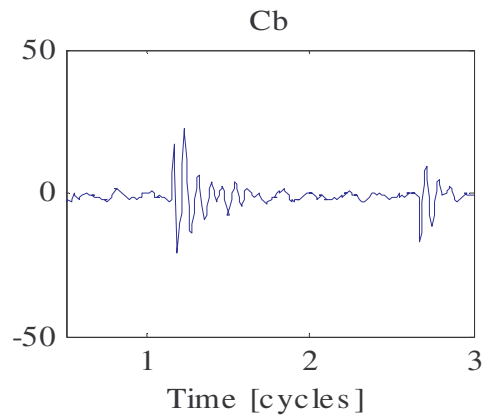
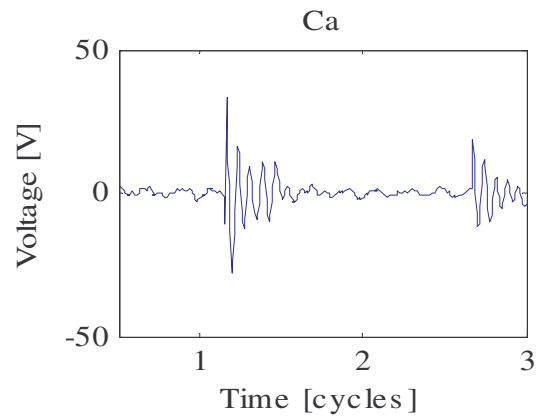
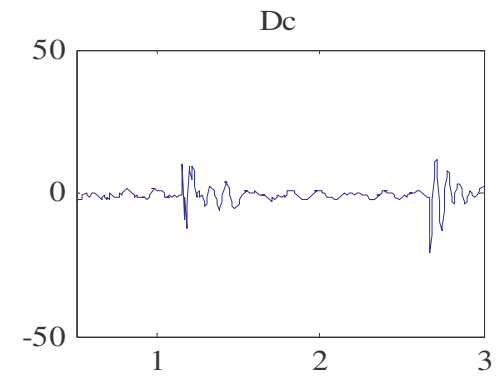
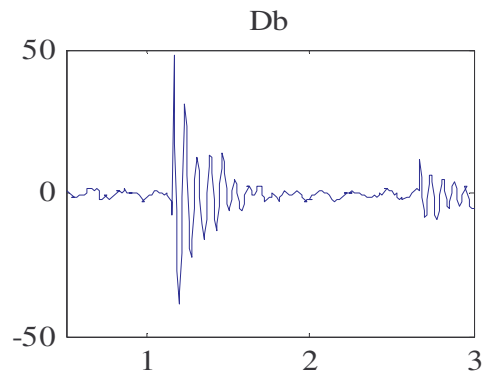
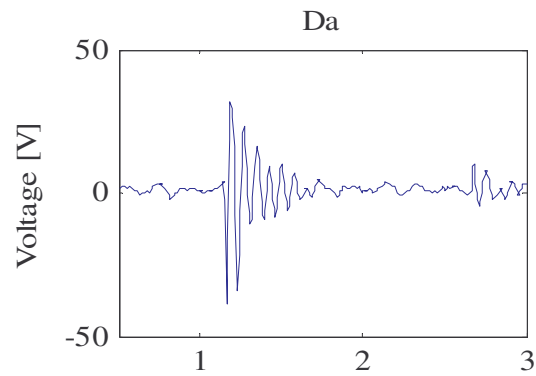
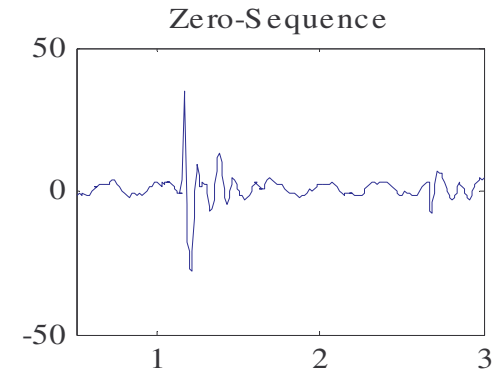
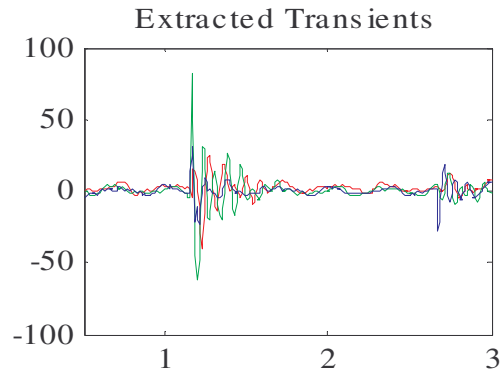
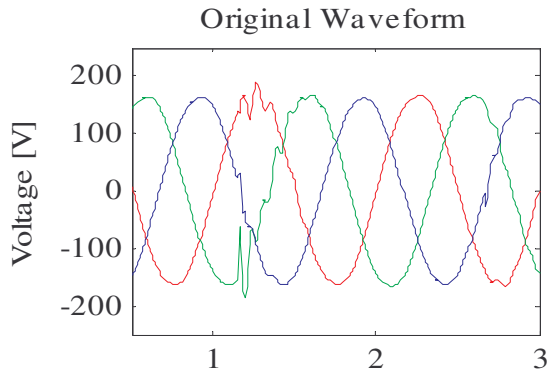
# Elkvalitetsstörningar



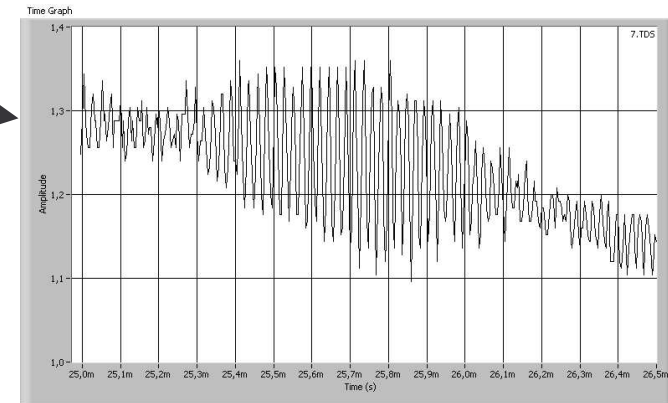
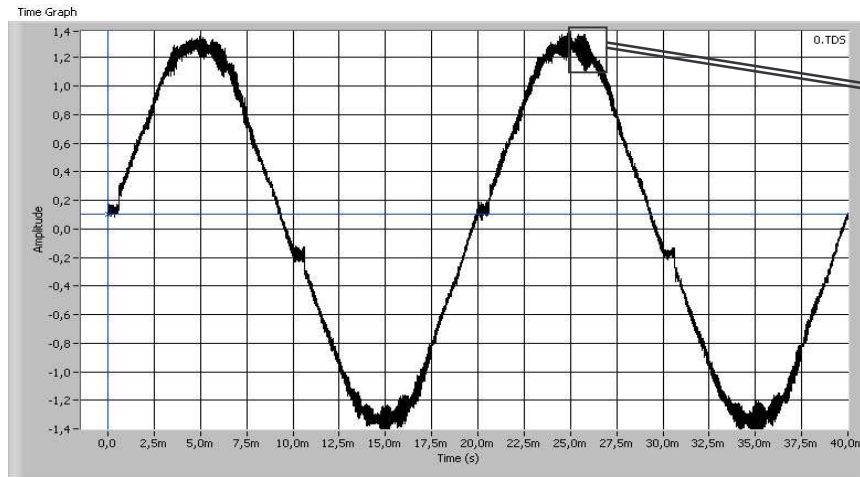
# Symmetriska Komponenter ?



# Symmetriska komponenter ?

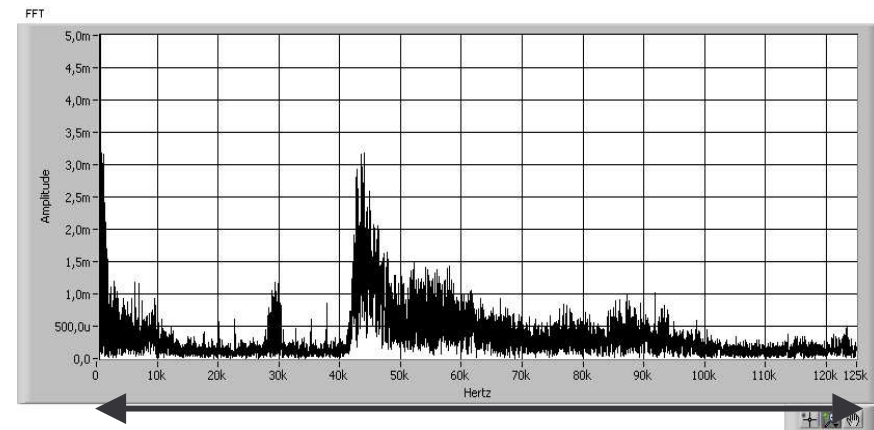


# Hörfrekventa signaler



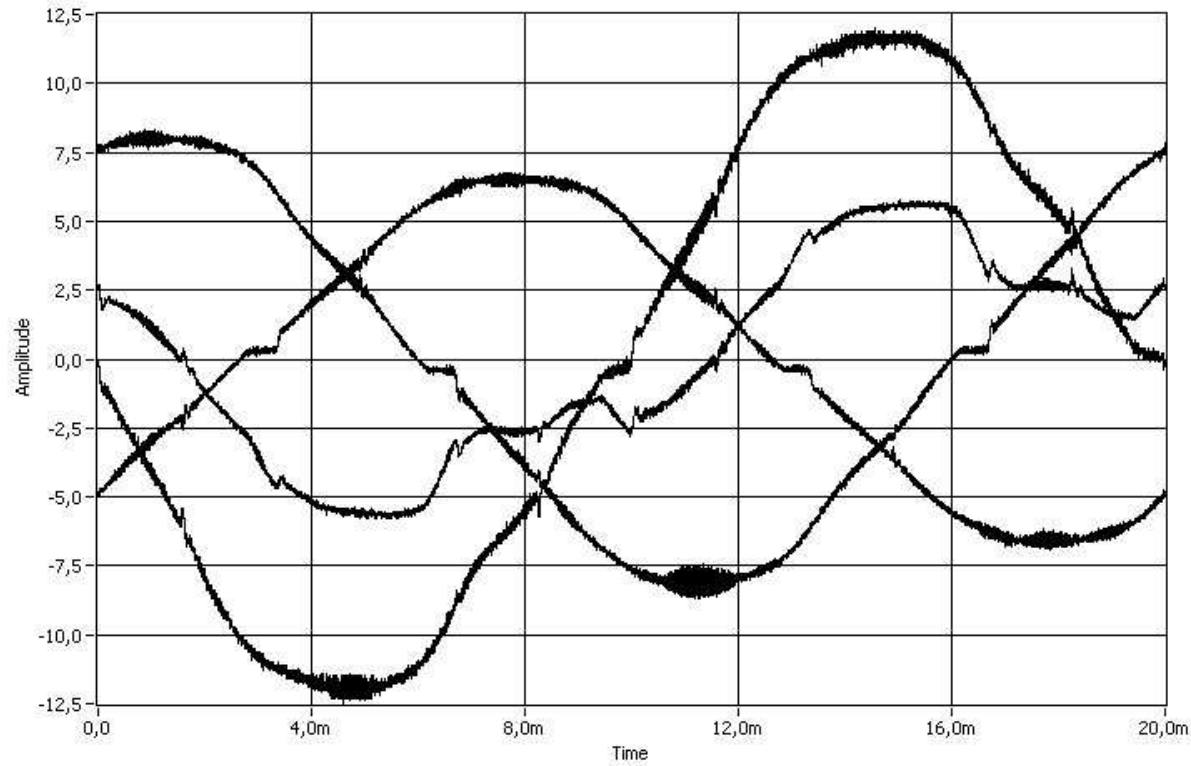
1,5 ms

40 ms

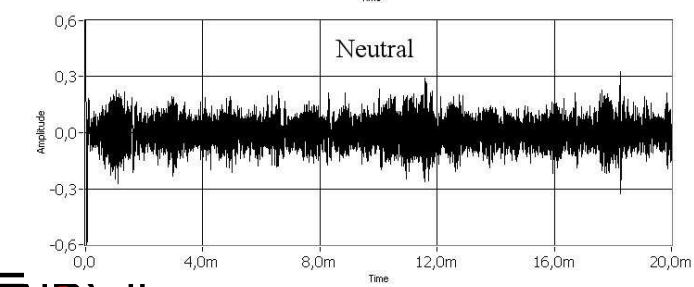
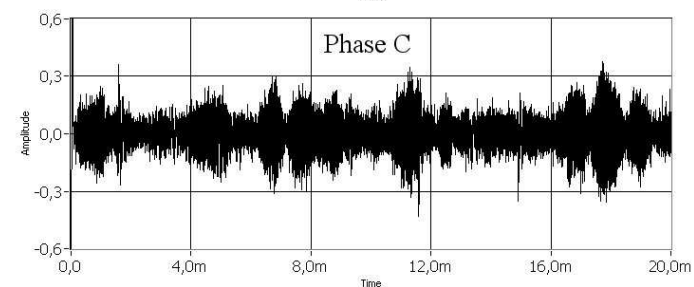
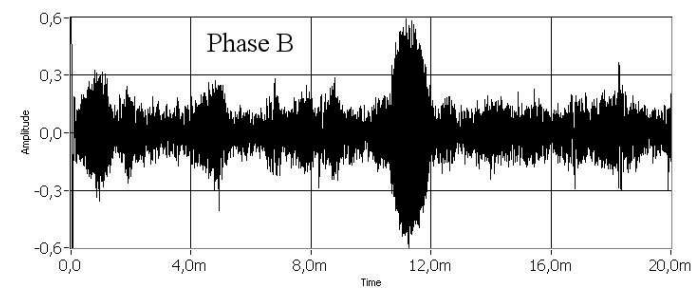
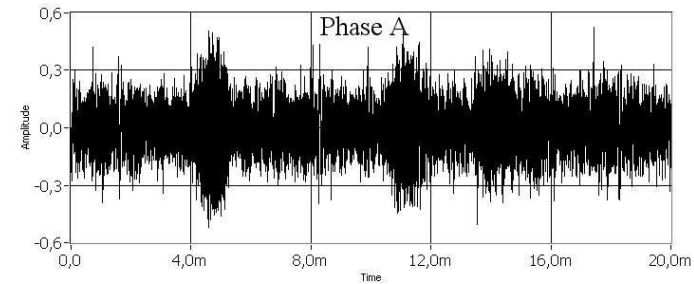
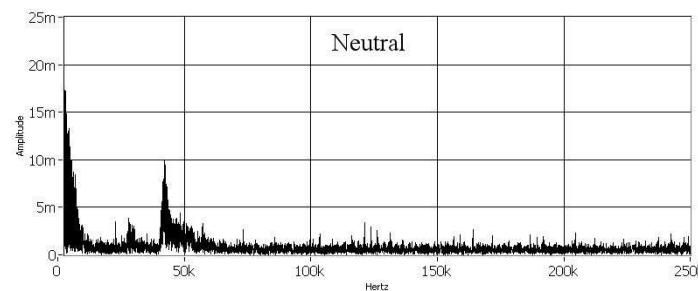
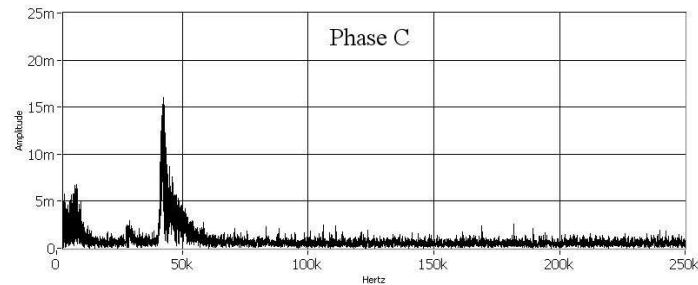
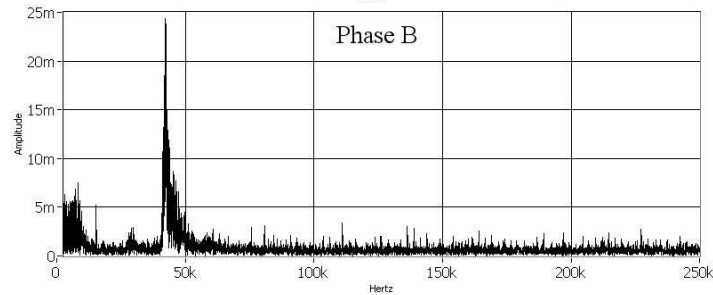
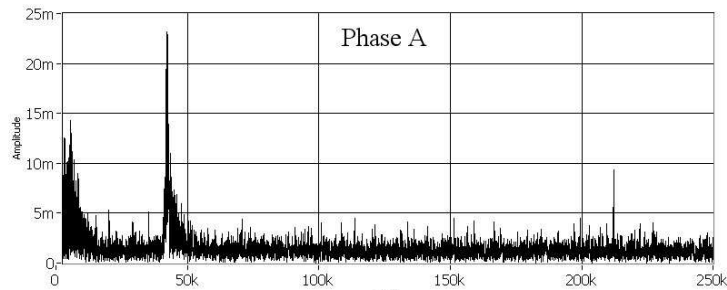


125 kHz

# Trefaskaraktär



# frekvens eller tidsdomän ?



# Pågående projekt

- Högfrekventa signaler i lågspänningsnät (Skellefteå Kraft; forskarskolan livsstil, hälsa och teknik)

doktorand: Anders Larsson

- Högfrekventa störningar i noll- och jordledningarna i lågspänningsnät (Elektra)

doktorand: Martin Lundmark

- Signalering på elnät (SP; Elforsk)

# Hur går vi vidare?

- **Samla data** i lågspänningsnät (kontor, högskola, lägenhet, villor, affärer, krogar).
- Bygga upp ett nät med störkällor i labbet hos **EMC-on-Site**.
- **Mätmetoder samt index** för att beskriva störningarna. Trefaskaraktär samt olika nollföljdskomponenter.
- **Modeller** för att reproducera störningarna.
- Underlag till nya / ändrade **normer**.
- Hur påverkas känslig utrustning och kommunikation ?