



## BANDSPRIDNINGSTEKNIK

ETT062

### Principles of Spread Spectrum Multiple Access Communications

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C4, D4, E4. **Kursansvarig:** Univ.lektor Göran Lindell, Inst f informationsteknologi. **Rekommenderade förkunskaper:** ETT051 Digital kommunikation. **Prestationsbedömning:** Tentamen (5 tim) är skriftlig och omfattar normalt fem uppgifter av problemtyp. Slutbetyg erhålls då tentamen och projekt är godkända. **Hemsida:** <http://www.it.lth.se/bfk>.

#### Mål

Bandspridningsteknik innebär att man medvetet använder ett betydligt större frekvensområde än vad konventionella metoder för digital kommunikation gör. Med denna teknik kan mycket goda prestanda erhållas och den är särskilt lämplig i vissa tillämpningar. Kursen behandlar fleranvändarkommunikation med bandspridningsteknik. Syftet med kursen är att ge mycket goda kunskaper om principer, begrepp, funktion, prestanda och begränsningar för sådana system.

#### Innehåll

Begränsningar med konventionella metoder. Cellstrukturer. Bandspridning (spread spectrum); principer och funktion. PN-sekvenser (pseudorandom), maximallängdssekvenser. Generering av PN-signaler. CDMA tekniker. Synkroniseringsproblematiken. Användare med olika bithastighet (multimedia), Adaptiv bithastighet, kodning och modulation. Demodulering. Direktsekvensteknik (DS), frekvenshoppande metoder, fördelar och nackdelar. Inverkan av flervägsutbredning. RAKE mottagaren. Störssignaler i mottagaren orsakade av andra användare. Kodning och interleaving, DS-CDMA. WCDMA. Multicarrier CDMA.

Några av följande tillämpningsexempel berörs: Mobil digital telefoni (GSM, EDGE, 3G, 4G), WLAN, GPS, Bluetooth.

#### Litteratur

Föreläsningmaterial och artiklar.