Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Indholdsfortegnelse

1. Teknologi og infrastruktur
2. Rækkevidde og interferens
3. Strømforsyning
4. Databehov
5. Antenner
6. Repeatere og gateways
7. Måleudstyr
8. Montering og æstetik

Skabt af Energy Bigger consortiet støttet af inno-SE

INNOVATIONSNETVÆRKET SMART ENERGY

FORCE TECHNOLOGY

DEVELCO

seas-nve

AARHUS UNIVERSITY

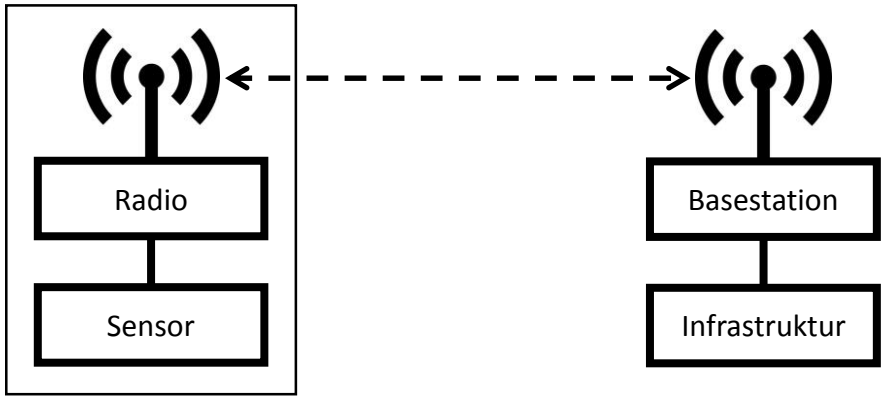
Frederiksberg Forsyning

Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Teknologi og infrastruktur

Energy Bigger

- Sæt dig grundigt ind i de forskellige trådløse teknologier som findes i dag, f.eks. WiFi, Bluetooth, LoRa, SigFox, ZigBee, Zwave o.s.v.
- Skaf dig et overblik over fordelene og ulemperne ved de forskellige trådløse teknologier og protokoller
- Sæt dig grundigt ind i den infrastruktur som dine trådløse IoT enheder skal kommunikere med, og udnyt de muligheder som infrastrukturen giver for at monitorere kommunikationen med de trådløse IoT enheder
- Kombiner evt. flere forskellige trådløse teknologier i din løsning og udnyt det bedste fra hver teknologi

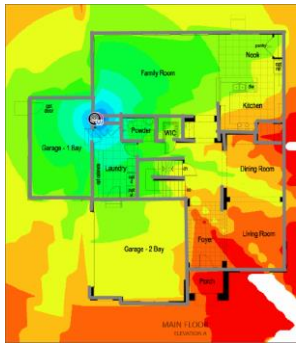


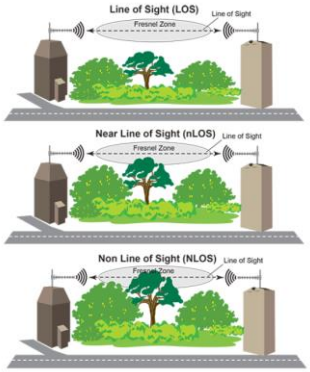
Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Rækkevidde og interferens

Energy Bigger

- Husk at rækkevidden af radiosignaler er væsentlig kortere indendørs end udendørs
- Det skyldes vægge af beton og metal som radiobølgerne har svært ved at trænge igennem
- Det skyldes også interferens, dvs. refleksion af radiobølger fra vægge og loft m.m.
- Vær også opmærksom på, at radiobølger udendørs bliver bremset af blade på træer og buske, så man kan derfor opleve, at et radiosignal som er godt om vinteren bliver svækket om sommeren når der er blade på træerne
- Husk på, at jo lavere frekvens dine trådløse enheder sender med, jo længere er deres rækkevidde
- Ved indendørs montering bør du montere dine trådløse enheder så tæt på vinduer som muligt og så langt fra store metalflader som muligt
- Hvis dette ikke er muligt at hensyn til placeringen af din sensor(er) kan du evt. overveje at opsplitte din trådløse IoT enhed i en sensor-del som placeres der hvor der skal måles og en radio-del som placeres tæt ved en vindue og langt fra store metaloverflader





Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Strømforsyning

Energy Bigger

- Hvis din trådløse IoT enhed har adgang til en konstant strømforsyning har du mulighed for at forbedre signalet ved at sende med højere sendestyrke og i længere intervaller
- Du kan også lade din trådløse IoT enhed være tændt hele tiden hvorved du kan kontakte den i realtid hvis det er nødvendigt
- Hvis din trådløse IoT enhed derimod kun har adgang til batteriforsyning kan du optimere batterilevetiden ved at foretage følgende justeringer:
- Reducer sendestyrken til det mindste som stadig give et acceptabelt signal
- Hold kun senderen tændt i den periode det tager at sende dine målte dataværdier
- Reducer antallet af sendinger pr. time hvis muligt
- Brug evt. eventbaseret sending i stedet for tidsbaseret sending, så du kun sender data når noget har ændret sig
- Hvis dine data ikke er kritiske kan du evt. droppe kvitteringen fra infrastrukturen
- Herved behøver du ikke at lytte efter en kvittering efter at du har sendt data, men kan slukke for din trådløse IoT enhed umiddelbart efter at du har sendt dine målte dataværdier

Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Databehov

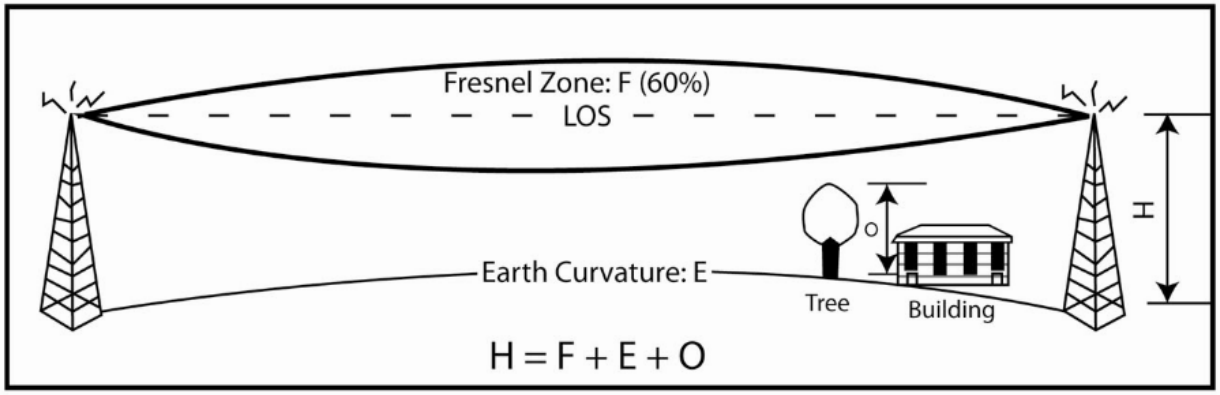
Energy Bigger

- Husk at dine behov for datakapacitet og datakvalitet har indflydelse på valget af den trådløse teknologi
- Jo højere radiofrekvens du sender med jo højere er din datakapacitet men til gengæld falder din rækkevidde
- Jo flere data du skal sende jo længere er din sender tændt og jo mere strøm bruger den
- Hvis du kan leve uden at få kvittering retur for dine sendte data kan du hurtigere afslutte dine sendinger og dermed spare batteri
- Der er derfor en god ide at overveje hvordan du kan reducere dit databehov til et minimum

Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Antenner

- Trådløse IoT enheder har normalt indbyggede antenner og i de fleste tilfælde er de tilstrækkelige når der skal sendes og modtages signaler
- Hvis der er problemer med signalstyrken kan du overveje at montere en ekstern antenne på din trådløse IoT enhed
- En antenne bør placeres udendørs så højt som muligt med så frit udsyn til modtageren som muligt
- De fleste antenner er rundstrålende, dvs. de sender lige godt i alle retninger, men hvis du i stedet bruger en retningsbestemt antenne som er rettet mod modtageren kan du opnå et betydeligt bedre signal
- Hvis din trådløse IoT enhed bevæger sig, f.eks. hvis den sidder på en bil, er du tvunget til at bruge en rundstrålende antenne



Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Repeatere og gateways

Energy Bigger

- En repeater er en trådløs enhed som kan placeres et sted midt imellem din trådløse IoT enhed og basestationen for din infrastruktur
- Herved kan rækkevidden for din trådløse IoT enhed forlænges, idet den kun skal sende til repeateren som så sender signalet videre til basestationen
- En repeater kan bruges sammen med eller i stedet for en ekstern antenne til at forøge rækkevidden af din trådløse IoT enhed
- En gateway er en enhed som kan samle signalerne fra flere forskellige sensorer og sende dem afsted til basestationen som en samlet datapakke
- Herved kan man spare sendere og man kan lettere adskille sensorer fra radioenheden og optimere placeringen af dem hver især
- En gateway kan også bruges til at kombinere forskellige trådløse teknologier, f.eks. kan den samle data op indendørs via WiFi og sende disse data videre til basestationen via LoRa

Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

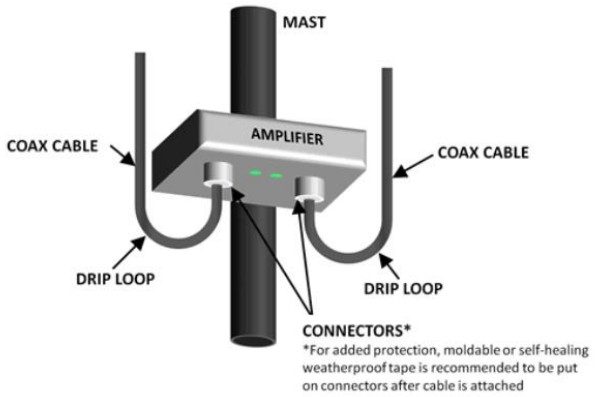
Måleudstyr

Energy Bigger

- For at kunne teste din installation af trådløse IoT enheder bør du sætte dig ind i de grundlæggende begreber vedrørende trådløs kommunikation
- Effective Radiated Power (ERP)
- Received Signal Strength Indicator (RSSI)
- Signal Noise Ratio (SNR)
- Test din installation med måleudstyr der kan vise den signalstyrke som basestationen ser når den modtager signaler fra dine trådløse IoT enheder
- Undersøge hvilke muligheder du har for at monitorere din trådløse IoT enheder via din infrastruktur og gør brug af disse muligheder når du er ude og lave installationer

Gode råd ved installation af trådløse IoT enheder

Montering og æstetik

Energy Bigger

- Vælg de rigtige coax kabler mellem sender og antenne når du monterer trådløse IoT enheder
- Lange kabler øger signal dæmpningen
- Tykke kabler reducerer signal dæmpningen
- Undgå skarpe bøjninger af coax kabler, det reducerer signalstyrken
- Ved udendørs montering skal coax kabler altid føres ind fra bunden af kabinettet
- Husk en drypsløjfe så regnvand ikke føres med ind i kabinettet
- Tag højde for æstetikken i dine installationer
- Undersøg hvilke lokale bestemmelser der gælder mht. installation af antenner og trådløst udstyr
- Monter dine trådløse IoT enheder så diskret som muligt så det ikke skæmmer omgivelserne og så det ikke indbyder til hærværk