

Hållbara lösningar för mobil inomhustäckning med minskad miljöpåverkan



Bassin 7 i Århus får mobiltäckning baserad på miljöbesparande teknologi

Maj 2019

Sammanfattning

Dagens miljömål ställer allt högre krav på byggnaders isolation och energiförbrukning. Som en konsekvens av detta är nya byggnader i praktiken helt täta från mobilsignaler. Inga samtal eller datatrafik kan ske utan ett dedikerat mobilsystem i byggnaden.

De mobilsystem som idag används bygger på att operatörerna installerar sin egen utrustning i varje fastighet. Detta innebär både ett slöseri med energi och onödigt höga driftskostnader som kunden får betala. Det blir dessutom svårare att uppnå den miljöcertifiering som många fastighetsägare eftersträvar.

En effektivare metod är att centralisera mobiloperatörernas utrustning och använda ett gemensamt system för distribution av mobilsignalerna. Detta minskar radikalt energiförbrukningen och därmed kostnaderna för såväl slutkunderna som operatörerna och leder också till minskat koldioxidutsläpp i enlighet med de mål många fastighetsägare har. Sverige borde bli ett föregångsland när det gäller denna typ av teknologier. Metoden finns kommersiellt tillgänglig på marknaden och används till exempel i Danmark.

Beräkningar visar att man med denna metod kan sänka CO₂ -utsläppen med 60 – 70 %.

Fastighetsägare och byggbolag behöver ta ett större ansvar för att påverka mobiloperatörerna i Sverige att välja centraliserade, delade system för att sänka miljöpåverkan på mobila täckningslösningar.

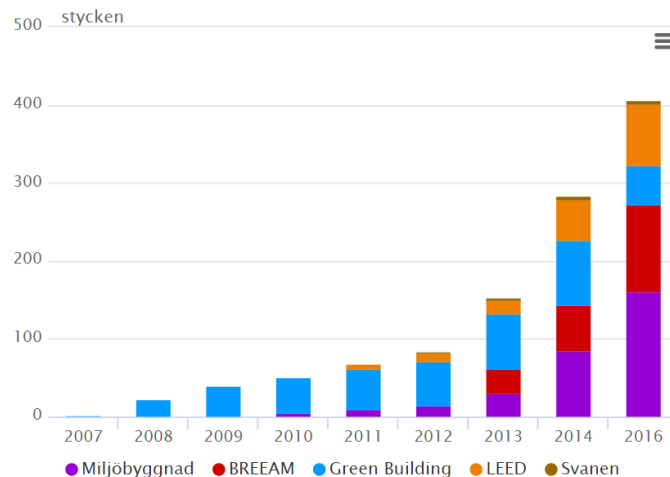
Miljökrav på byggnader

Intresset för byggnaders miljöpåverkan har blivit allt viktigare hos både fastighetsägare och slutkonsumenter. Byggnader står inom EU för 40% av energiförbrukningen och 36% av utsläppen av CO₂¹. En miljöcertifiering är ett viktigt verktyg för att kunna sälja in en byggnad eller kontorsyta. Förutom de miljömässiga fördelarna finns alltså även ekonomiska incitament.

Det finns ett antal olika normer för miljöcertifiering² av fastigheter:

- **Miljöbyggnad** ger ett kvitto på viktiga kvaliteter hos en byggnad vad gäller energi, inomhusmiljö och material.
- **Green-Building** riktar sig till företag, fastighetsägare och förvaltare som vill effektivisera energianvändningen i sina lokaler.
- **BRE Environmental Assessment Method (BREEAM)** är ett miljöcertifieringssystem från Storbritannien, utvecklat och administrerat av BRE.
- **LEED** - Leadership in Energy and Environmental Design bedömer byggnadens utifrån områdena: Närmiljö, vattenanvändning, energianvändning, material samt inomhusklimat.
- **Svanen-märkning** av byggnader utförs av Miljömärkning Sverige AB.

Bilden nedan visar den snabba ökningen av miljöcertifiering enligt de olika normerna i Stockholm fram till år 2016.



Antal miljöcertifierade fastigheter i Stockholms stad

Det är värt att notera att Telekom- och IT-utrustning ofta glöms bort när man försöker minska på energiförbrukningen i byggnader, trots att denna typ av utrustning konsumerar betydande energimängder.

Inomhustäckning – Ett ständigt ökande behov

Dagens miljömål ställer allt högre krav på byggnaders isolation och energiförbrukning. Dessa hårda krav har under de senaste åren lett till användande av nya material i såväl byggnadernas väggar och fönster. Dessa nya material använder metallskikt och metallfilm pga. deras reflekterande egenskaper. En nackdel med de reflekterande egenskaperna är att de även gäller mobilsignaler från byggnadens utsida. Därför är nya byggnader idag i praktiken helt täta från mobilsignaler och inga samtal eller datatrafik kan ske utan ett dedikerat mobilsystem installera i byggnaden. Detta är ett stort problem, då 80% av mobiltrafiken genereras inomhus³.

Mer än 80%
av trafiken
genereras
inomhus.

En annan faktor som ytterligare driver på behovet av mobila inomhuslösningar är att människor idag kommunicerar allt mer via mobilen, och att fasta telefonisystem i praktiken spelat ut sin roll, både för tal och datatjänster.

Därför är traditionella lösningar dåliga för miljön

De tekniska lösningar för mobiltäckning som hittills dominerat i Sverige baseras på så kallade passiva system som distribuerar mobilsignalen till antenner via koaxialkablar. Dessa passiva system matas av mobiloperatörernas basstationer som också placeras i byggnaden. Dessa basstationer kräver sin egen fiber för kommunikation med operatörens växel, sin egen spänningsmatning och sin egen fysiska plats i byggnaden.

Då vi i Sverige har 4 mobila operatörer, som dessutom har flera olika generationer av mobilsystem (ex 2G, 3G och 4G) kan mängden simultana basstationer bli stort. De svenska operatörerna har dessutom som policy att lägga kostnaderna för driften av sina egna basstationer hos kunden. Detta inkluderar ofta kostnader för elförbrukning, kylning, fiber etc. Dessutom tar utrustningen stor yta i anspråk, vilket minskar den användbara ytan i byggnaden.

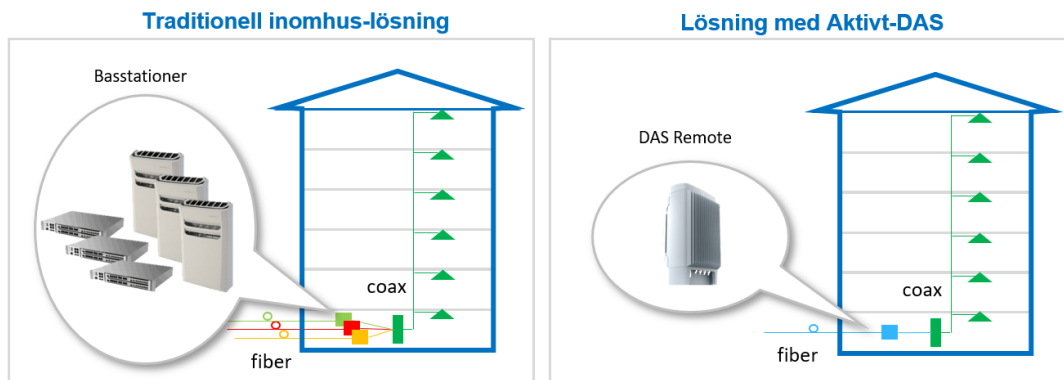
Det är mer effektivt att dela på infrastrukturen

Då operatörernas utrustning oftast har en effektförbrukning av hundratals Watt per basstation, blir dessa kostnader snabbt signifikanta, och miljökonsekvenserna uppenbara.

Här finns stora besparingar att göra för slutkunderna, men även för samhället i stort, om man kan hitta mer effektiva lösningar, där utrustning kan delas mellan operatörerna.

Ny teknologi kan minska utsläppen

Det finns idag lösningar som erbjuder mer effektiv användning av resurser, där utrustning delas mellan operatörerna. Med så kallade Aktiva Distribuerade Antennsystem (DAS) kan mobiloperatörernas alla signaler anslutas till ett gemensamt system via en central enhet, förslagsvis placerat i ett datacenter. Därifrån distribueras signalerna via en fiber till varje byggnad som är i behov av täckning, och ansluts till ett lokalt passivt system som tidigare beskrivits.



Principiell beskrivning av de tekniska lösningarna

Då utrustningen i varje byggnad delas mellan alla operatörer erhålls en dramatisk minskning av kostnader, energiförbrukning och utrymme. Ju fler byggnader som delar på utrustningen, desto större blir de ekonomiska och miljömässiga fördelarna.

En annan fördel är att ett centraliserat system erbjuder lättare uppgradering till nya teknologier, som tex 5G, då denna uppgradering kan ske utan besök i varje byggnad.

Traditionellt har fastighetsägare och byggföretag lämnat över frågan om mobiltäckning till operatörerna. Detta har visat sig leda till onödigt ineffektiva system och en onödigt hög miljöpåverkan. Här är det viktigt att fastighetsägare och byggherrar tar en mer aktiv roll för att driva på ett förändrat tänk, där centraliserade system används.

Fastighetsägare behöver ta en mer aktiv roll i val av mobillösning

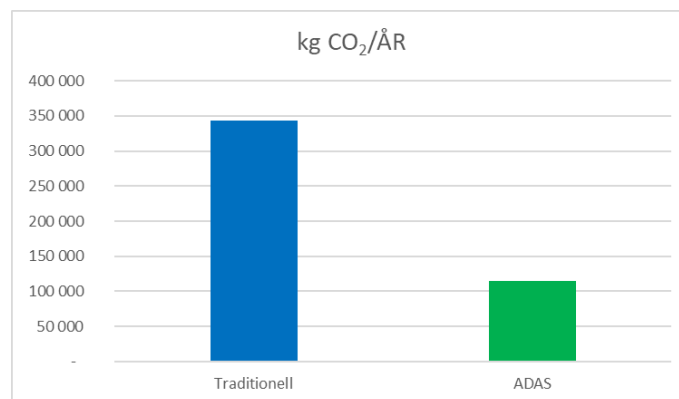
Exempel på minskning i CO₂ och kostnader

I Århus, Danmarks näst största stad erbjuder fiberleverantören Stofa inomhustäckning via sin fiber till kontor och lägenheter i hela Århus⁴. Ett 20-tal byggnader har idag anslutits till detta Stadsnät och planen är att nå 100 byggnader innan slutet av år 2020.



Frederiks Plads (vänster) och Pakhusene (höger) i Århus täcks via Stofas fibernät

Det finns stora ekonomiska och miljömässiga fördelar med den centraliserade modellen. Som ett grovt räkneexempel kan man vi ta en lokal på 300 000 m² som med ett traditionellt mobilsystem skulle förbruka ca 485 000 kWh per år. Detta motsvarar 343 ton CO₂ per år⁵, jämförbart med 73 personbilar. Med en centraliserad, delad lösning kan detta minska med 66%, dvs ca 229 ton per år.



**66% lägre
CO₂ med
centraliserad
lösning**

Jämförelse av traditionell lösning och aktivt DAS för en lokal på 300 000 m²

Slutsatser

Bygg och fastighetsbranschen drivs av all hårdare miljökrav/mål. Dessa krav och mål motarbetas till stor del av mobiloperatörernas traditionella modell för hur inomhustäckning skall byggas. Det är hög tid att anamma de tekniska lösningar som idag finns tillgängliga för att erbjuda täckning på ett miljömässigt hållbart sätt, och som dessutom sänker kostnaderna för alla inblandade parter.

MIC Nordic står till fastighetsägarnas förfogande för rådgivning och teknisk design av centraliserade, miljövänliga mobillösningar.

¹ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/buildings>

² <http://miljobarometern.stockholm.se/energi/energianvandning-och-energiproduktion/miljocertifierade-byggnader/>

³ <https://www.abiresearch.com/press/abi-research-anticipates-building-mobile-data-traf/>

⁴ <https://telecomdrive.com/denmarks-aarhus-deploys-jma-wireless-teko-c-das-solution/>

⁵ <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>