

Nasjonal Kommunikasjonsmyndighet
v/ Svein Roar Jonsmyr

Vår dato
10.04.2025

Deres dato
10.02.2025

Vår referanse
TSJ100425

Deres referanse
2501206-1

Vår saksbehandler
Tommy Johansen

Dokumentreferanse

Tilsvar Høringsbrev, Veileder om etablering av innendørsdekning

OneCo Networks AS takker for muligheten til å kommentere NKOM sin høringsversjon Utkast 1 av 5. februar 2025 «Veileder om etablering av innendørs mobildekning».

Kommentarer og innspill er gitt nedenfor knyttet mot de enkelte kapittel i høringsbrevet.

Det registreres at mye av dokumentets tekst og innhold er identisk og hentet fra NKOM dokument «*Veileder til offentlige aktører for innplassering av infrastruktur for mobilnett*» fra 2022.

1 SAMMENDRAG

Denne teksten fremstår mer som en innledning og forklaring til høringsbrevets innhold og formål fremfor det å være ett sammendrag av brevets innhold.

2 DET OFFENTLIGES ROLLE SOM TILRETTELEGGER

Det kan med fordel gjøres en dypere utredning om hvorfor problemet med innendørsdekning er større og økende i dag med henvisning til nye byggetekniske krav og forskrifter som hindrer de «nye» høyere frekvensene som benyttes til spesielt mobilt bredbånd å penetrere inn i bygningsmasse. Videre hvordan utviklingen i samfunnet har endret seg med tanke på forventning og krav til dekning «overalt». Dekning er heller ikke lenger ett begrep knyttet til å kun gjennomføre en talesamtale eller «streker på en telefon» men like viktig er kapasitet og kvalitet på den leverte tjeneste.

4.1 Planlegging

Et viktig aspekt rundt tidlig planlegging er å få sprednettet for innendørs mobildekning med i RIE beskrivelse og kravspesifikasjoner for leveranse slik at den nødvendig valgte teknologisk løsning er tydelig på et tidlig tidspunkt. Dessverre ser man i dag at Tredjepart ofte kobles inn alt for sent i byggeprosjekt og selv om mobildekning er nevnt i spesifikasjoner så er det ikke gjort noen form for vurdering av type anlegg, kapasiteter, behov eller annet. En vanlig benyttet tekst er som flg «*Det skal være full mobildekning i bygget*»

Med god og tidlig planlegging samt tydelig entreprisebeskrivelse kan mange av de opplevde utfordringene unngås.

4.2 Prosjektering i eget bygg

Dette kapittelet bør være mer dyptgående beskrivende. Det bør skilles på forslag til prosess for eksisterende bygg der dekningsmåling og kartlegging faktisk er mulig (forutsatt «tett» bygg) kontra nybygg som enda er på planstadiet.

For eksisterende bygg i drift eller bygg under renovering kan en dekningsmåling med tilhørende målerapport og anbefaling være til en viss hjelp for Aktør (Byggherre) men ofte oppdager Tredjepart at bygg renoveres og oppgraderes slik at dekning faktisk blir dårligere etter renovasjon. Nye vinduer og innvendige bygningsmaterialer med høyere dempningsgrad er ofte en årsak til dette. Dekningsmåling vil som oftest konkludere med at dekning er tilfredsstillende langs ytterkant av bygget, men at denne degraderes hurtig til ikke tilfredsstillende når man beveger seg inn mot kjerne i bygget. Som regel så ender man derfor nesten alltid opp med et bygg som vil trenge et innvendig anlegg allikevel. Mobiloperatørens plassering av utvendige stasjoner er heller ikke den samme for alle tre operatører slik at den innstrålte dekningen fra utsiden er ofte ulike for de tre med tanke på ulike sider av bygget og enkelte ganger i det vertikale plan.

For nye bygg under planlegging bør det tydeligere anbefales at det så tidlig som mulig gjøres en detaljert prosjektering og radioplanlegging med moderne planverktøy spesialisert for denne typen arbeid. Man vil da sikre at viktige parametre som ikke bare signalstyrke, men også S/N og kapasitet/datahastigheter beregnes for hele etasjeplan. Denne tidlige prosjekteringen er og viktig da valg av teknisk løsning bør avgjøres så tidlig som mulig slik at denne kan tas inn i bygget BIM modell sammen med all annen kablet kraft og IKT infrastruktur. Vår erfaring er at når vi som Tredjepart i dag ofte blir involvert sent så brukes det unødvendig mye tid og resurser på å tilpasse anleggets behov i allerede prosjekterte føringsveier for andre tjenester. Det må da ofte inngås kompromissløsninger som gjør at det prosjekterte anlegget ikke blir så optimalt som det kunne vært.

4.3 Dekningstilbydere

Vist tegning i dette kapittel fremstår ikke som enkelt å tolke for personell som i utgangspunktet ikke kjenner terminologi og radiofaget fra før. Det anbefales å jobbe med denne skissen for å få den mer kommersielt forståelig. Skissen er heller ikke helt korrekt da alt materiell etter grensesnitt mellom Operatør og bygning kan overvåkes og driftes av 3. part.

Forklaringen rundt Singel/Multi operatør tilgang er litt uklar, og det bør gjøres en mer tydelig forklaring rundt forskjellen på disse to.

I siste avsnitt i kapittelet brukes begrepet «Eksterne dekningstilbydere» som senere i samme avsnitt benevnes «Tredjepart» Man bør holde ordlyden lik for de ulike roller og funksjoner gjennom hele dokumentet.

Et annet moment er at teknisk sett er ikke Tredjepart en som tilbyr «dekning», men en som tilrettelegger med planlegging, prosjektering, utbygging og drifter et anlegg/spredenett som er designet og bygget for å distribuere ut Operatørens signaler som igjen gir dekning ... Dette er et punkt som bør beskrives godt i dette dokument da det og er noe som veldig ofte er misforstått ute blant byggeiere etc.

4.4 Dekningstilbydere

Kapittelet har samme navn som kapittel 4.3. Det antas at dette er en feil.

Underpunktene til dette kapittel har heller ingen relevans mot kapittelets navnebeskrivelse.

Underkapittelet «Nødetater» bør etter vår mening utdypes tydeligere og det kan tydeligere gis anbefalinger og føringer for at nye bygg i dag bør/må designes og være forberedt til å støtte 5G med slice for DSB/nødnnett funksjonalitet. Dette spesielt med teknologivalg som passive koaks baserte DAS eller repeatersystemer som mobiloperatørene ikke vil eller kan levere en god 5G dekning over

4.5 Tilgang til offentlig telefontjeneste med nødansrop

Det kan i dette kapittelet gjerne utdypes ytterligere at tale over WiFi løsninger ofte kan ha utfordringer med lydkvalitet og spesielt hand-over inn og ut av det kommersielle mobilnett og at denne løsningen således ikke er anbefalt i områder/lokaler der det oppholder seg mye mennesker inn og ut av området, men at i lokaler med få personer og lite trafikk så kan løsningen fungere ok.

5 TEKNISKE LØSNINGER

Aktive og passive systemer kan godt beskrives separat og deretter at det finnes hybridløsninger der anleggets «start» og utgreining er en aktiv løsning som kan grene seg ut til mindre separate passive grener. Dette er pr i dag den mest utbredte løsningen på anlegg som bygges. Da ofte at kjellere, lager, parkering etc løses med passiv koaks fra et aktivt aksesspunkt med noe høyere ut-effekt enn de rene aktive punktene med innebygget antenne.

5.1 Aktive/passive systemer

Denne skissen er både forvirrende for leser samt lite «profesjonelt» tegnet dersom den skal illustrere ulike systemer på en enkel og forståelig måte.

Det anbefales at det tegnes opp prinsippskisse for de ulike systemer separat og til slutt et eksempel på en hybridløsning der kjernen i systemet er aktiv, men at det benyttes koaks og passive antenner ute i deler av anlegget.

Forklaringsteksten under skissen må redigeres slik at den passer oppdaterte og mer kommersielt tilpasset beskrivelse av de ulike typer løsninger.

5.2 Distributed antenna systems

Dette kapittelet bør komme lengre frem i dokumentet da begrepet DAS brukes tidligere, men først her får en forklarende tekst.

5.3 Ulike radioteknologier - relevante for aktive og passive systemer

Kapittelet fremstår ikke som helt «ferdig» skrevet. Det er en stor mengde teknisk informasjon i en ustrukturert usammenheng form og blir derfor meget tungt å lese for en som ikke allerede er relativt dypt inne i teknologien og begrepene. Her anbefales å restrukturere og bygge opp kapittelet på en mer pedagogisk måte med tydelige skiller mellom de ulike forklaringer på hver av teknologiene.

7 EKSPONERING AV SIGNALER

Det antas at dette kapittelet besvares godt av mobiloperatørene i denne høringen. Fra vår erfaring som en tredjepart som har bygget mange slike anlegg allerede så oppleves det til dels veldig lite spørsmål rundt EMF.

8 MIGRASJON AV DAGENS NØDNETT TIL MOBILNETTENE

Også tidligere beskrevet i dette tilsvaret så bør det tydelig fremkomme at kunde /Aktør/Byggherre må sikre seg at de velger en tredjepart som med sikkerhet kan garantere at prosjektert og levert løsning er forberedt for 5G slicing for fremtidig nødnettbruk. Vi har erfaring med at tredjepartsaktører på markedet enten ikke har tilstrekkelig kompetanse rundt dette eller gir kunde villedende/feilaktig informasjon som igjen gjør at kunde velger en som regel rimeligere teknisk løsning som ikke vil støtte nødnettfunksjonalitet i fremtiden.

9 SIKKERHET

Det antas at mobiloperatørene vil ha kommentarer rundt dette kapittel.

10 KRAFTFORSYNING

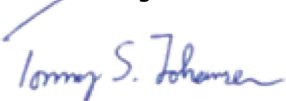
Dersom man ønsker å utdype dette på en skikkelig måte bør også det med UPS kapasitet, Likeretter og batteribackup tas med, det er liten vits å ha operatørenes utstyr på LR og 48v batteribackup dersom aktivt sentralutstyr og desentralisert utstyr og aksesspunkter står på 230v uten UPS og vica versa.

Avtaleforhold mellom byggherre og operatør når det gjelder krafttilførsel er ikke lengre et likes tort tema som den gang den vanligste løsningen var en stor Macro BTS med kraftkrevende høy-effekt RRU løsninger tilkoblet et stort passivt koaks DAS. Dagens moderne aktive løsninger med Micro RRU løsninger som mater et aktivt fiber/ethernet distribuert aktivt innendørsanlegg har en brøkdel av det samme strømtrekket som var normalt tidligere. Det er ofte lengre ikke noe tema om egne abonnement etc for operatørenes radioutstyr tilkoblet slik anlegg.

11.2 Kostnadsnivåer for ulike løsninger

Største kostnadsdriver på anlegg av denne type er fysisk størrelse på bygg og antall etasjeplan, videre også i like stor grad valg av teknisk løsning (passiv vs aktiv DAS)

Med vennlig hilsen



Tommy S, Johansen
Produktsjef Innendørsdekning
OneCo Networks AS