# Designe og konfigurere AVoIP for Cisco romenhetstilbehør

## Innhold


Designe og konfigurere AVoIP for Cisco romenhetstilbehør ..... 1

Oversikt over dokumenter ..... 4

Innebygd tilbehørsnettverk for romenhet ..... 5

- Oversikt over tilbehørsnettverk for romenhet ..... 5
- Introduksjon til tilbehør til romenhet ..... 5
  - Tabell 1: Tilbehør til Ethernet-tilkoblede rom ..... 5
  - Tabell 2: Romenheter som støtter AVoIP-tilbehør Cisco ..... 5
- Introduksjon til tilbehørsnettverk om bord ..... 5
  - Innebygd drift av tilbehørsnettverk ..... 6
    - Tabell 3: Innebygd tilbehørsnettverk IP adressering ..... 6
- Innebygd tilbehør PoE introduksjon ..... 7
  - Innebygd tilbehør PoE betjening ..... 7
    - Tabell 4: Innebygd tilbehør og portkapasitet for romenhet ..... 7
    - Tabell 5: 802.3 Strømforsyning ..... 8
    - Tabell 6: Cisco Romtilbehør PoE Krav ..... 8
  - Oppsett av Ethernet-port for romenhet ..... 8
    - Figur 1: Codec EQ-tilbehør og LAN-porter ..... 9
    - Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porter ..... 9
    - Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porter ..... 9
    - Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porter ..... 9
    - Figur 5: Pro-tilbehør for rombar og LAN-porter ..... 9
    - Figur 6: Tilbehør til rombar og LAN-porter ..... 10
  - Innebygd strøminjeksjon ..... 10

Utvide tilbehørsnettverket ..... 11

- Utvide oversikten over tilbehørsnettverk ..... 11
- Drivere for utvidelse av tilbehørsnettverket Innføring ..... 11
  - Port kapasitet ..... 11
  - PoE Kapasitet ..... 11

Plassering av romtilbehør ..... 12
Tilgang til nettverkstjenester ..... 12
Velge riktig bryterintroduksjon ..... 13
Velge de riktige brytervurderingene ..... 13
Innføring i topologier for tilbehørsnettverk ..... 14
Eksempel på lag 2-krav ..... 15
Figur 7: Eksemplet på utvidet tilbehørsnettverk ..... 15
Avhengig av kundens byttestrategi ..... 15
Kunden har Cisco som sin bytteleverandør ..... 16
Alternativ 1 – C9200CX brytere i rommet til romenheten ..... 16
Figur 8: C9200CX som tilbehørsbryter ..... 17
Alternativ 2 - C9000-brytere i koblingsskapet for rommet ..... 18
Figur 9: C9000-bryter i koblingsskapet ..... 18
Kunden har ikke Cisco som leverandør som bytter ..... 18
Figur 10: C1200-8FP-2G som tilbehørsbryter ..... 19
Konfigurasjon av svitsj for romtilbehør ..... 20
C9200CX brytere ..... 20
Hvilke funksjoner du bør vurdere for å levere den beste opplevelsen for AVoIP-tilbehør ..... 21
PoE Strøm ..... 21
QOS Auto-QoS ..... 22
IGMP for multicast ..... 24
Hvilken 9200CX-svitsj du bør velge og anbefalt konfigurasjon ..... 24
Figur 11: C9200CX familie og grunnleggende egenskaper ..... 25
Tabell 7: C9200CX modeller ..... 25
Figur 12: C9200CX-12P-2X2G ..... 26
Figur 13: C9200CX-12P-2XGH ..... 27
Figur 14: C9200CX-8P-2X2G ..... 27
Figur 15: C9200CX-8P-2XGH ..... 27
Figur 16: C9200CX-8UXG-2X med SFP ..... 28
Figur 17: C9200CX-8UXG-2XH med SFP ..... 28
Figur 18: C9200CX-8UXG-2X uten SFP ..... 28
Figur 19: C9200CX-8UXG-2X uten SFP ..... 28
Hva du skal konfigurere i bryteren for AVoIP-tilbehør ..... 29

C1200-brytere ..... 30
Figur 16: Bestill C1200-8FP-2G med romenhet ..... 30
Figur 17: Konfigurasjonsveiledning for C1200-svitsjer ..... 31
Vanlige spørsmål om topologier for tilbehørsnettverk ..... 32

# Oversikt over dokumenter

Dette dokumentet gir en omfattende oversikt over nettverksarkitekturen for tilbehør (link-local) i porteføljen Cisco romenhet. Cisco romenheter inkluderer videobarer, tavler, integrerte systemer og integratorkodeker, som alle støtter en rekke Cisco romtilbehør som kontrollere, mikrofoner og kameraer.

Dette tilbehøret kobles til romenheter via Ethernet-kabler. Avhengig av tilbehørstypen kan Ethernet-tilkoblingen føre kontrollsignaler, lyd og/eller video over IP (AVoIP). Dette dokumentet forklarer den operative oppførselen til tilbehørsnettverket og skisserer støttede Cisco-topologier for å utvide det.

I tillegg inneholder denne veiledningen konfigurasjonseksempler for følgende svitsjeplattformer for å legge til rette for vellykkede distribusjoner:

- Cisco Catalyst 1200-serien
- Cisco Catalyst 9200-serien

Omfanget av dette dokumentet er begrenset til Cisco romenheter som støtter minst ett tilbehør som bruker AVoIP-funksjonalitet.

# Innebygd tilbehørsnettverk for romenhet

## Oversikt over tilbehørsnettverk for romenhet

Denne delen beskriver kravene til Ethernet-port for romtilbehør som støttes for øyeblikket, og beskriver portegenskapene til romenhetene de er kompatible med. Den gir også en grundig beskrivelse av det innebygde tilbehørsnettverket (link-local) som er tilgjengelig på alle romenheter som støtter AVoIP.

## Introduksjon til tilbehør til romenhet

Tabellene nedenfor viser det støttede Ethernet-tilkoblede romtilbehøret og de tilhørende romenhetene som støtter noe av eller alt dette tilbehøret. For fullstendige spesifikasjoner, konfigurasjonsretningslinjer og nøyaktige kompatibilitetsdetaljer, se den offisielle produktdokumentasjonen for hver romenhet og tilbehør.

### Tabell 1: Tilbehør til Ethernet-tilkoblede rom

| **Bare kontroll** | **AVoIP + Kontroll** |
|---|---|
| Navigator (bord og vegg) | Table Microphone Pro |
| Presisjon 60-kamera | Ceiling Microphone Pro |
| Firekamera | Rom Vision PTZ |
| PTZ 4K kamera | |

*For en fullstendig liste over romtilbehør, vennligst besøk https://www.webex.com/us/en/devices/accessories.html

### Tabell 2: Romenheter som støtter AVoIP-tilbehør Cisco

| **Barer** | **Styrene** | **Integrerte systemer** | **Integrator kodeker** |
|---|---|---|---|
| Room Bar | Board Pro G1 | Rom Kit EQX | Codec EQ |
| Room Bar Pro | Board Pro G2 | Rom Kit Panorama | Codec Pro |

*Antallet og typen romtilbehør som støttes av hver romenhet, er underlagt maskinvare- og programvarebegrensninger. For gjeldende tilbehørskompatibilitet og støttegrenser og en fullstendig liste over romenheter, se den offisielle siden Cisco Enheter på https://www.webex.com/us/en/devices.html

## Introduksjon til tilbehørsnettverk om bord

Det innebygde tilbehørsnettverket, også referert til som link-local network (LLN), består av de fysiske Ethernet-portene på en romenhet som støtter direkte tilkobling til Ethernet-basert romtilbehør. Mens romenheter kobles til administrasjonsplattformer som Cisco Webex Control Hub, Cisco Expressway, eller Cisco Unified Communications Manager via den primære LAN-porten,

inkluderer utvalgte modeller også en integrert tilbehørsbryter med én til fire dedikerte porter. Disse portene samlet fra det innebygde tilbehørsnettverket.

AVoIP-trafikk generert av tilkoblet tilbehør behandles i romenheten og overføres via LAN-porten, integrert i anrops-, møte- og andre samarbeidsarbeidsbelastninger, avhengig av enhetskonfigurasjonen.

Når du planlegger å bruke det innebygde tilbehørsnettverket, må du vurdere både den fysiske porttilgjengeligheten og kapasiteten Power over Ethernet (PoE)til romenhetens innebygde svitsj. I tillegg bør du vurdere om synlighet til administrasjonsplattformer utover Cisco Webex Control Hub er nødvendig, da dette kan påvirke beslutninger om nettverksdesign.

Dette dokumentet gir detaljert informasjon om tilbehørets nettverksoppførsel om bord, inkludert fysiske spesifikasjoner og PoE-spesifikasjoner for hver støttede romenhet.

## Innebygd drift av tilbehørsnettverk

Det innebygde tilbehørsnettverket til en romenhet muliggjør enkel plug-and-play (PnP)-paring for støttet romtilbehør. I tillegg til innebygd tilbehør kan utvalgte eksterne enheter fra tredjeparter og Ethernet-svitsjer også kobles til portene for tilbehør om bord. Veiledning for utvidelse av tilbehørsnettverket ved hjelp av en ekstern svitsj gis senere i dette dokumentet. Vær oppmerksom på at integrering av tilbehør fra tredjeparter ikke omfattes av denne brukerhåndboken.

*For en fullstendig liste over sertifisert tilbehør og eksterne enheter fra tredjeparter, se Cisco sertifiseringsprogrammet for samarbeidsenheter på:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Noen sertifiserte enheter kan kreve spesifikke konfigurasjonstrinn eller miljøhensyn. Se de aktuelle veiledningene for produktintegrering for mer informasjon.

Det innebygde tilbehørsnettverket fungerer bare på lag 2 og støtter ikke brukerdefinerte konfigurasjoner. Romenheten fungerer som en DHCP-server i dette nettverket og reserverer et spesifikt område av IP-adresser for statisk konfigurasjon.

Romenhetens innebygde tilbehørsbryter tilordner seg konsekvent den IP adressen 169.254.1.1.

Tilkoblede enheter som krever IP tilgang, må bruke adresser i 169.254.0.0/24-delnettet og overholde forhåndsdefinerte regler for dynamisk og statisk tilordning. Tabellen nedenfor viser de IP adresseområdene som er reservert for DHCP-tildeling, og de som er tilgjengelige for statisk tilordning.

*Tabell 3: Innebygd tilbehørsnettverk IP adressering*

| **Enhet** | **IP adresseområde** | **Metode** |
|---|---|---|
| Romenhet | 169.254.1.1 | Statisk og ukonfigurerbar |
| Tredjeparts (1st) enhet | 169.254.1.30 | DHCP |
| Cisco-tilbehør | 169.254.1.41 - 169.254.1.200 | DHCP |
| Tredjeparts (2. - 31.) enhet | 169.254.1.225 - 169.254.1.254 | Statisk |

# Innebygd tilbehør PoE introduksjon

Når du bestemmer hvordan du skal bruke det innebygde tilbehørsnettverket, er det viktig å evaluere de Power over Ethernet (PoE) egenskapene til romenheten. Hvis romenheten ikke gir tilstrekkelig PoE til å støtte tilkoblet tilbehør, må ekstern strøm tilføres dette tilbehøret. Dette kan oppnås enten gjennom individuelle strømadaptere eller ved å innlemme en PoE-kompatibel Ethernet-svitsj.

Denne delen beskriver tilgjengelige eksterne strømalternativer. Veiledning for bruk av PoE-aktiverte svitsjer finnes i *delen Utvide tilbehørsnettverket* .

## Innebygd tilbehør PoE betjening

Riktig planlegging for distribusjon av romtilbehør må inkludere vurdering av romenhetens totale PoE budsjett og maksimum PoE utdata per port. Overskridelse av disse grensene kan føre til at tilbehør ikke slås på eller fungerer upålitelig.

Se tabellen nedenfor for detaljer om antall porter for tilbehør om bord og den korresponderende PoE-kapasiteten som er tilgjengelig for hver støttede romenhet.

*Tabell 4: Innebygd tilbehør og portkapasitet for romenhet*

| **Romenhet** | **Totalt Acc. Porter** | **PoE Stand til iht. Porter** | **Per havnebudsjett** | **Totalt budsjett** |
|---|---|---|---|---|
| Room Bar | 1 | 1 | 15,4 W | 15,4 W |
| Room Bar Pro | 3 | 3 | 15,4 W | 60 W |
| Board Pro G1 | 1 | 1 | 15,4 W | 15,4 W |
| Board Pro G2 | 2 | 1 | 15,4 W | 15,4 W |
| Codec EQ | 4 | 4 | 90 W | 90 W |
| Sett EQX | 4 | 4 | 90 W | 90 W |
| Codec Pro | 4 | 2 | 15,4 W | 35 W |
| Panorama | 4 | 2 | 15,4 W | 35 W |

* Room Kit EQ, Kit EQX, Kit Pro og Room Panorama er bygget på enten Codec EQ eller Codec Pro plattformen. Tilbehøret som følger med disse pakkene, er designet for å kobles direkte til kodekens innebygde tilbehørsbryter, selv om dette ikke er et strengt krav. Når dette distribusjonsalternativet brukes, må du være oppmerksom på at antallet porter som kan brukes, kan være lavere enn verdien for Totalt antall ACC-porter som er oppført i port- og PoE kapasitetsdiagrammet ovenfor. Room Panorama inkluderer en Cisco PoE-aktivert svitsj som en del av standardpakken for å støtte ekstra tilbehørstilkobling. Hvis du vil ha veiledning om hvordan du øker antall tilgjengelige porter og PoE-kapasitet for disse og andre romenheter, kan du *se delen Utvide tilbehørsnettverket* .

Det totale strømbehovet til alt tilkoblet romtilbehør må evalueres mot PoE kapasiteten til den tilsvarende romenheten for å avgjøre om ekstern strøm er nødvendig. Hvis den kumulative etterspørselen overskrider romenhetens budsjett PoE, kan tilbehør kreve uavhengige strømkilder eller bruk av en PoE-kompatibel svitsj.

PoE krav til tilbehør kan spesifiseres ved hjelp av forskjellige metoder. Tabellen nedenfor gir et standardisert sammendrag basert på IEEE 802.3af (PoE), 802.3at (PoE+) og 802.3bt (PoE++) effektklassifiseringer.

*Tabell 5: 802.3 Strømforsyning*

| Klasse | IEEE-standarden | Maks watt | Watt levert | Spenningsområde | Spenning levert |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 802.3af, PoE | 15,4 W | 12,95 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 1 | 802.3af, PoE | 4 W | 3,84 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 2 | 802.3af, PoE | 7 W | 6,49 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 3 | 802.3af, PoE | 15,4 W | 12,95 W | 37-57 V | 44-57 V |
| 4 | 802.3at, PoE+ | 30 W | 25,5 W | 42–57 V | 50 – 57 V |
| 5 | 802.3BT, type 3 | 45 W | 40 W | 42–57 V | 50 – 57 V |
| 6 | 802.3BT, type 3 | 60 W | 51 W | 42–57 V | 50 – 57 V |
| 7 | 802.3bt, type 4 | 75 W | 62 W | 51 – 57 V | 52 – 57 V |
| 8 | 802.3bt, type 4 | 90 W | 73 W | 51 – 57 V | 52 – 57 V |

Strømkravene for tilbehør til romenheter er oppsummert i tabellen nedenfor. Hver tilbehørs spesifikke strømkilde, enten PoE, ekstern strømforsyning eller begge deler, varierer etter enhetsmodell. Når du vurderer strømbehov, se romenhetens tilgjengelige PoE budsjett for å sikre tilstrekkelig kapasitet.

Vær oppmerksom på at PoE-aktiverte svitsjer tildeler hele PoE budsjettet for hvert tilkoblede romtilbehør, uavhengig av den faktiske strømforbruket til enheten.

*Tabell 6: Cisco Romtilbehør PoE Krav*

| Tilbehør | PoE | PoE Budsjett | PoE Forbruk | Strømforsyning |
|---|---|---|---|---|
| Navigator (bord og vegg) | Obligatorisk | Klasse 0 (15.4w) | Opptil 8w | Nei |
| Presisjon 60-kamera | Nei | Ikke tilgjengelig | Ikke tilgjengelig | Obligatorisk |
| Firekamera | Nei | Ikke tilgjengelig | Ikke tilgjengelig | Obligatorisk |
| PTZ 4K kamera | Valgfritt | Klasse 4 (30 W) | Opptil 24 W | Valgfritt |
| Table Microphone Pro | Obligatorisk | Klasse 2 (7 W) | 5 W | Nei |
| Ceiling Microphone Pro | Obligatorisk | Klasse 3 (15,4 W) | Opptil 11 W | Nei |
| Rom Vision PTZ | Valgfritt | Klasse 4 (30 W) | Opptil 24 W | Valgfritt |

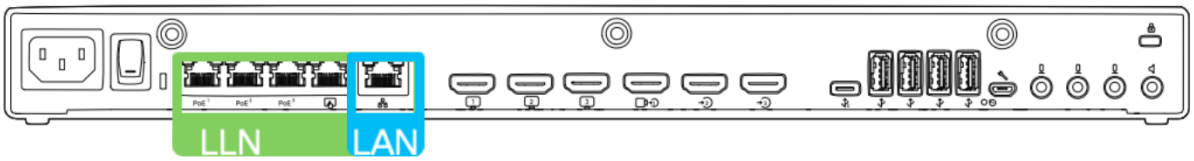
## Oppsett av Ethernet-port for romenhet

Diagrammene nedenfor viser oppsettet til tilbehørsporter og LAN-porten for hver AVoIP-kompatible romenhet. Bilder som vises over eller under hver port, som berøringspaneler eller kameraer, er illustrerende eksempler på typisk romtilbehør som kan kobles til. Alle porter merket med "LLN" (link-local network) tilhører imidlertid samme tilbehørsnettverk, og tilkobling av tilbehør som angitt av bildene er ikke obligatorisk.

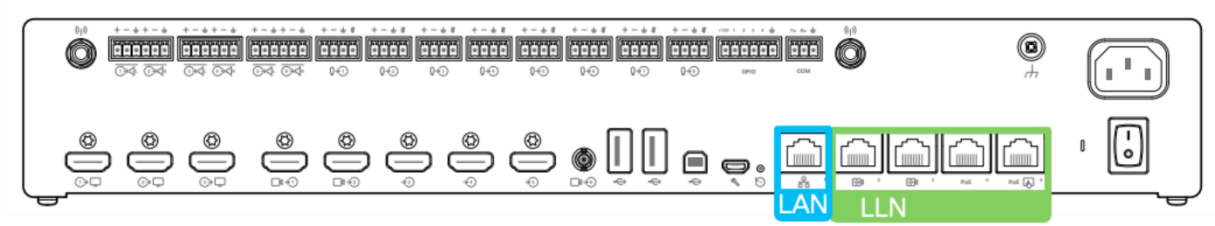
Porter merket "PoE" eller som er tilknyttet et berøringspanel i diagrammet, indikerer generelt PoE-funksjon. Porter som bare er avbildet med et kamera, støtter ikke PoE.

For å bestemme maksimal utgangseffekt for hver PoE-kompatible port, samt det totale PoE budsjettet for *romenheten, se tabell 4: Innebygd tilbehør og portkapasitet for romenhet*.

*Figur 1: Codec EQ-tilbehør og LAN-porter*

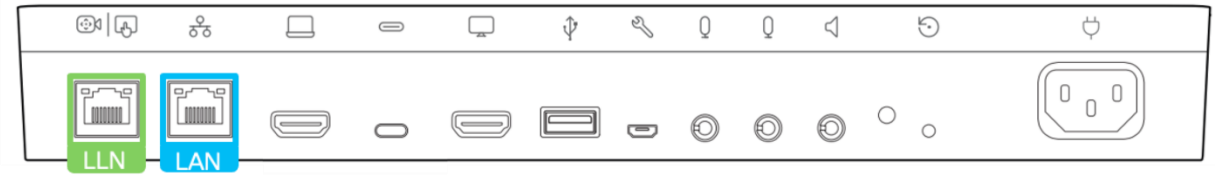



*Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porter*

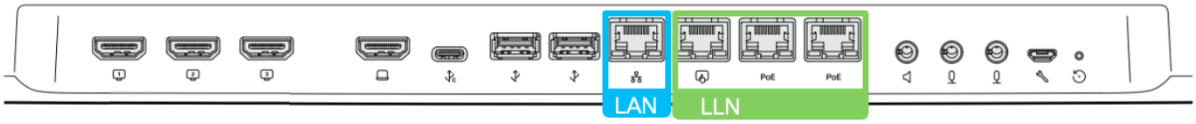



*Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porter*

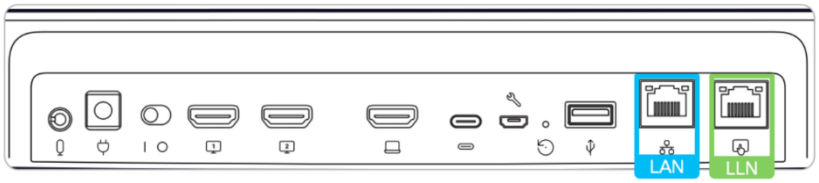
*Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porter*




*Figur 5: Pro-tilbehør for rombar og LAN-porter*



*Figur 6: Tilbehør til rombar og LAN-porter*




## Innebygd strøminjeksjon

Når et romtilbehør krever PoE og verken romenhetens innebygde bryter eller en ekstern PoE-kompatibel bryter kan gi det, tilbyr en innebygd strøminjektor et støttet alternativ for å levere strøm. Denne metoden muliggjør PoE-funksjonalitet ved passivt å levere strøm gjennom Ethernet-kabelen ved hjelp av en vanlig stikkontakt.

Den innebygde strøminjektoren Cisco AIR-PWRINJ6 støtter opptil 30 watts utgang, noe som er tilstrekkelig for alt PoE-kompatibelt romtilbehør som støttes for øyeblikket.

*For ytterligere produktdetaljer og distribusjonsveiledning, se den offisielle dokumentasjonen: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/access_point/power/guide/air_pwrinj6.html

# Utvide tilbehørsnettverket

## Utvide oversikten over tilbehørsnettverk

Når den innebygde tilbehørsbryteren til en romenhet ikke gir tilstrekkelig porttilgjengelighet eller på annen måte er uegnet for en gitt distribusjon, kan tilbehørsnettverket utvides ved å koble en Ethernet-svitsj til romenhetens innebygde tilbehørsporter.

Et utvidet tilbehørsnettverk defineres som at enhver distribusjon av én bryter er koblet til romenhetens innebygde tilbehørsbryter for å støtte ekstra tilbehør i rommet.

Denne delen beskriver de viktigste hensynene for å utvide tilbehørsnettverket, inkludert:

- Vanlige brukstilfeller og distribusjonsdrivere
- Retningslinjer for valg av en passende bryter
- Støttede nettverkstopologier for utvidelse av svitsjbasert tilbehør

## Drivere for utvidelse av tilbehørsnettverket Innføring

Det er flere faktorer som kan nødvendiggjøre eller rettferdiggjøre utvidelse av tilbehørsnettverket for romenheten. Cisco anbefaler at du vurderer både egenskapene til romenheten og de spesifikke kravene i distribusjonsmiljøet for å avgjøre om et utvidet tilbehørsnettverk er nødvendig eller foretrukket.

### Port kapasitet

Hvis den innebygde tilbehørsbryteren ikke har nok porter til å støtte det nødvendige tilbehøret i rommet, er det nødvendig å utvide tilbehørsnettverket. For å vurdere porttilgjengeligheten kan du se *tabell 4: Tilbehør og portkapasitet* for romenhet i *romenheten i det innebygde tilbehørsnettverket* i dette dokumentet.

### PoE Kapasitet

Selv når tilstrekkelig med fysiske porter er tilgjengelige, kan det hende at en romenhet mangler den nødvendige Power over Ethernet (PoE) kapasiteten per port eller på tvers av enheten for å drive alt tilkoblet tilbehør. I slike tilfeller anbefaler Cisco å utvide tilbehørsnettverket med en PoE-kompatibel svitsj.

For å avgjøre om en PoE-bryter er nødvendig, se *Tabell 4: Tilbehør og portkapasitet* for romenhet og *Tabell 6: Cisco Romtilbehør PoE krav*.

PoE-aktiverte svitsjer gir en sentralisert, skalerbar løsning for å levere både strøm og data til flere enheter. De forenkler distribusjonen ved å redusere kablingskompleksiteten og strømlinjeforme strømstyringen. Mens inline PoE-injektorer er et støttet alternativ, er de mindre effektive i større distribusjoner på grunn av behovet for én injektor per tilbehør og den ekstra installasjonskompleksiteten.

Av disse grunnene anbefaler Cisco å minimere bruken av inline PoE-injektorer og anbefaler å distribuere PoE-brytere der det er mulig for å utvide tilbehørsnettverket.

## Plassering av romtilbehør

Bruk av en ekstern bryter i stedet for romenhetens innebygde tilbehørsbryter gir større fleksibilitet i plasseringen av romtilbehøret, spesielt i miljøer der tilbehør distribueres på flere steder i rommet.

Hvis du for eksempel installerer en bryter under et konferansebord, kan du få effektive og diskrete tilkoblinger til bordmonterte mikrofoner og kontrollere. I større eller mer komplekse rom kan en bryter plassert i et AV-utstyrsstativ fungere som et sentralisert aggregeringspunkt for takmikrofoner, kameraer og andre integrerte enheter. Et annet mulig sted kan være kabinetter i taket, mange mekaniske, elektriske og VVS-firmaer (MEP) og (lavspenning) LV-designere designer disse distribuerte kablingsanleggene gjennom taket.

Alternativt kan plassering av en bryter inne i en benk under hovedskjermen gi lignende fordeler som et AV-rack, samtidig som det gir plass til å lagre ikke-nettverkstilbehør som fjernkontroller, presentasjonskabler eller matserveringsartikler i et lukket, profesjonelt møbelstykke.

Strategisk plassering av brytere ved sentrale aggregeringspunkter forbedrer skalerbarheten, reduserer kabelrot og letter enklere installasjon og løpende vedlikehold.

## Tilgang til nettverkstjenester

Cisco anbefaler å utvide tilbehørsnettverket der det er mulig for å gi romtilbehør tilgang til ytterligere nettverksbaserte tjenester. Mens Cisco Webex Control Hub er fullt i stand til å administrere romtilbehør uten å kreve et utvidet nettverk, kan bredere nettverkstilkobling gi betydelige driftsfordeler.

Selv når innebygd port og PoE kapasitet er tilstrekkelig, kan IT-administratorer integrere disse enhetene i eksisterende bedriftssystemer ved å koble Ethernet-basert romtilbehør til det bredere nettverket. Dette inkluderer plattformer for:

- Lagerstyring
- Håndhevelse av sikkerhetspolitikk
- Overvåking av ytelse
- Automatisering og orkestrering

Ved å innlemme romtilbehør i det bredere IT-økosystemet kan organisasjoner strømlinjeforme støtteprosesser, sikre konsekvent bruk av retningslinjer og forbedre synligheten på tvers av samarbeidsinfrastrukturen.

# Velge riktig bryterintroduksjon

Når beslutningen er tatt om å utvide tilbehørsnettverket, blir valg av en passende svitsj et kritisk trinn i distribusjonsprosessen. Alle Cisco-støttede svitsjer kan brukes til å utvide tilbehørsnettverket.

Cisco anbefaler å velge en bryter som ikke bare tilfredsstiller de tekniske og fysiske kravene til den spesifikke romdistribusjonen, men som også samsvarer med de bredere målene og arkitekturen til organisasjonens nettverksinfrastruktur. Vurderinger bør omfatte porttetthet, PoE-funksjoner, administrasjonsfunksjoner og kompatibilitet med eksisterende og fremtidige nettverkspolicyer og overvåkingsverktøy.

## Velge de riktige brytervurderingene

Nedenfor er en liste over hensyn når du velger riktig Cisco bryter.  Denne listen er ikke uttømmende. Cisco anbefaler på det sterkeste å samarbeide med en Cisco representant eller partner for å sikre at de valgte bryterne samsvarer med organisasjonens nåværende og fremtidige krav til AV, nettverk, sikkerhet og automatisering.

AV &; Miljøhensyn

- Vifteløs drift for stille miljøer som konferanserom, møteplasser og styrerom
- Kompakt formfaktor for installasjoner som ikke er i rack, inkludert benker, under tabeller og skjermkabinetter
- Strømkravene til bryteren og tilgjengelig strøm i rommet eller kabinettet
- Termisk design og høyere temperaturklassifiseringer for å støtte installasjon i trange eller dårlig ventilerte rom
- PoE strømbudsjett (per port og totalt) for å støtte nåværende og fremtidige enheter som kameraer, mikrofoner og kontrollpaneler
- Enkel kabelhåndtering og fysisk tilgjengelighet for service og oppdateringer

Hensyn ved nettverksytelse

- Støtte for koblingshastighet (1G/2.5G/10G) på både uplink- og downlink-porter for nåværende og fremtidige båndbreddebehov
- Kommunikasjonsalternativer, inkludert SFP/SFP+-moduler for fleksibel tilkobling i ryggraden
- QOS (Quality of Service) funksjoner for å prioritere AV-trafikk og sikre konsekvent ytelse

Sikkerhetshensyn

- Overholdelse av bedriftens sikkerhetspolicyer, inkludert støtte for 802.1X, DHCP-spionasje og dynamisk ARP-inspeksjon
- Sikre alternativer for ekstern administrasjon, for eksempel SSH, HTTPS og SNMPv3
- Segmentering av trafikk med VLAN for å isolere AV og kontrollere trafikk fra andre nettverkssoner
- MAC adressefiltrering og portsikkerhet for å kontrollere enhetstilgang

Automatiserings- og administrasjonshensyn

- Bytte programmerbarhet via NETCONF, RESTCONF, Python eller andre støttede APIer
- Integrasjon med Cisco Catalyst Center, Meraki Dashboard eller tredjeparts nettverksadministrasjonsplattformer
- Overvåkings- og telemetrifunksjoner for å spore ytelse, feil og bruk
- Støtte for automatiseringsrammeverk for å forenkle distribusjon, oppdateringer og feilsøking
- Ekstern klargjøring og Plug and Play-funksjoner (PnP) for skalerbare utrullinger

Bedriftsstandarder og -støtte

- Tilpasning til eksisterende standarder for bedriftssvitsjer for å opprettholde konsekvens og forenkle støtte
- Langsiktig tilgjengelighet og støtteveikart som samsvarer med organisasjonens livssyklusplanlegging
- Garanti, programvarelisensiering og SmartNet-alternativer for kontinuerlig service og oppdateringer

* For fullstendig liste over Cisco campus LAN-tilgangsbrytere, besøk https://www.cisco.com/site/us/en/products/networking/switches/campus-lan-access/index.html

## Innføring i topologier for tilbehørsnettverk

En viktig faktor når du velger en svitsj for å utvide tilbehørsnettverket, er å forstå hvordan den integreres i den generelle nettverkstopologien, og hvilke konfigurasjoner som støttes av Cisco.

Generelt støttes alle nettverksutvidelser for tilbehør hvis de overholder etablerte anbefalte fremgangsmåter for utforming av lag 2. Det eneste kravet som er spesifikt for romtilbehør er at de må oppholde seg innenfor et VLAN som bare inkluderer enheter som kommuniserer på romenhetens tilbehørsnettverk. Ytterligere informasjon om dette kravet er gitt nedenfor i *Eksempel på lag 2-krav*.

Hvis den eksisterende Layer 2-utformingen overholder Cisco beste praksis, anbefaler Cisco å utnytte den til å utvide tilbehørsnettverket. Visse scenarier, for eksempel nybygging eller unike romkrav, kan imidlertid rettferdiggjøre implementering av en annen topologi. Disse scenariene

behandles i delen *Detaljer* for støttede tilbehørsnettverkstopologier, som gir en analyse av vanlige utforminger for tilgangslag.

*For ytterligere veiledning om Layer 2-nettverksdesign og campus LAN-distribusjoner, se følgende Cisco-ressurser:

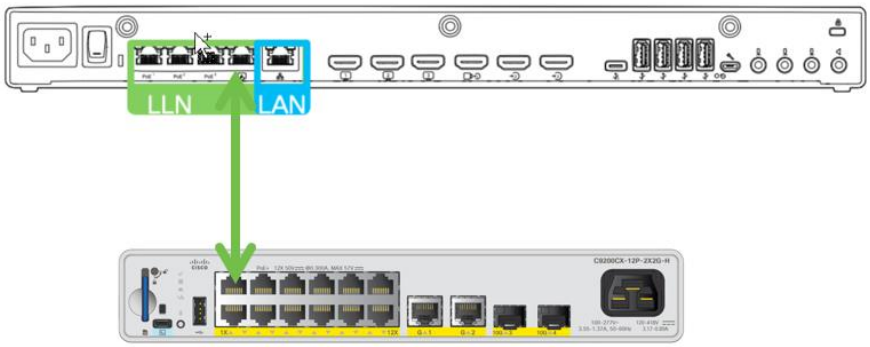
- Cisco Designveiledning for Campus LAN og trådløst LAN
- Cisco Skyaktivert designveiledning for Campus LAN

## Eksempel på lag 2-krav

Følgende eksempel illustrerer det primære kravet for å utvide tilbehørsnettverket. I dette scenariet er en codec EQ koblet til en Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G-bryter.

Siden romenheter ikke støtter VLAN-merking eller trunking, må svitsjeporten som kobler til romenhetsnettverket (link-local) konfigureres som en tilgangsport. VLAN som er tilordnet denne tilgangsporten, må brukes konsekvent på alle andre svitsjeporter som er ment å være en del av samme tilbehørsnettverk for romenheten. Denne VLAN bør ikke utvides til resten av svitsjeinfrastrukturen og bør bare forbli på bryteren dedikert til tilbehøret.

*Figur 7: Eksemplet på utvidet tilbehørsnettverk*




## Avhengig av kundens byttestrategi

Denne delen presenterer to retninger for utvidelse av tilbehørsnettverket, avhengig av hva som er kundens byttestrategi. De medfølgende diagrammene fungerer som illustrerende eksempler og representerer ikke en uttømmende liste over mulige konfigurasjoner.

For romenheter som er utstyrt med flere tilbehørsporter, kan en hvilken som helst port brukes til å utvide tilbehørsnettverket eller koble til tilbehør i rommet. Mens Codec EQ brukes som referanseenhet i disse eksemplene, gjelder de samme topologialternativene for alle romenheter.

Vi skal segmentere Tilbehør Nettverk topologier og løsninger til to typer kundenettverksløsninger nedenfor.

*Kunden har Cisco som sin bytteleverandør*

## Alternativ 1 – C9200CX brytere i rommet til romenheten

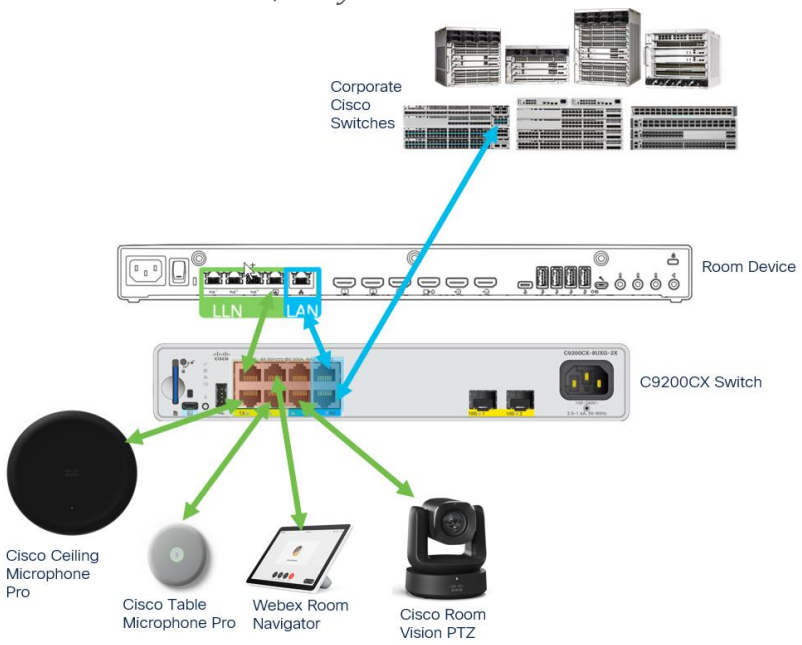
Sammendrag

- Romenhetens LAN-port kobles til den eksisterende bedriftstilgangsbryteren for samtaler og møter.
- Romenhetens innebygde tilbehørsbryter kobles til en C9200CX-bryter som gir tilkobling til noe eller alt tilbehør i rommet.
- Svitsjen for administrert tilbehør er integrert med bedriftsnettverket.

Hensyn

- Anbefales for IT-administrerte miljøer der nettverksadministratorer krever synlighet, kontroll og ekstern administrasjon over tilbehørsnettverket.
- Muliggjør bruk av bedriftsnettverksverktøy for håndhevelse av retningslinjer, trafikkovervåking, programvareoppdateringer for svitsjer og ekstra automatiserte varsler for tilbehør til tilkoblede rom.
- Forenkler proaktiv feilsøking, muliggjør ekstern diagnostikk, PoE omstart av enheter og ny konfigurering av port uten at stedet trenger å gjøre noe.
- Forbedrer nettverkssikkerheten ved å hindre uautorisert tilgang, selv når svitsjen er fysisk tilgjengelig.
- Støtter sentralisert overvåking og automatisering gjennom plattformer som Cisco Catalyst Center eller Meraki Dashboard, noe som fremmer skalerbar distribusjon og konsistent konfigurasjon på flere steder.

*Figur 8: C9200CX som tilbehørsbryter*



## Alternativ 2 - C9000-brytere i koblingsskapet for rommet

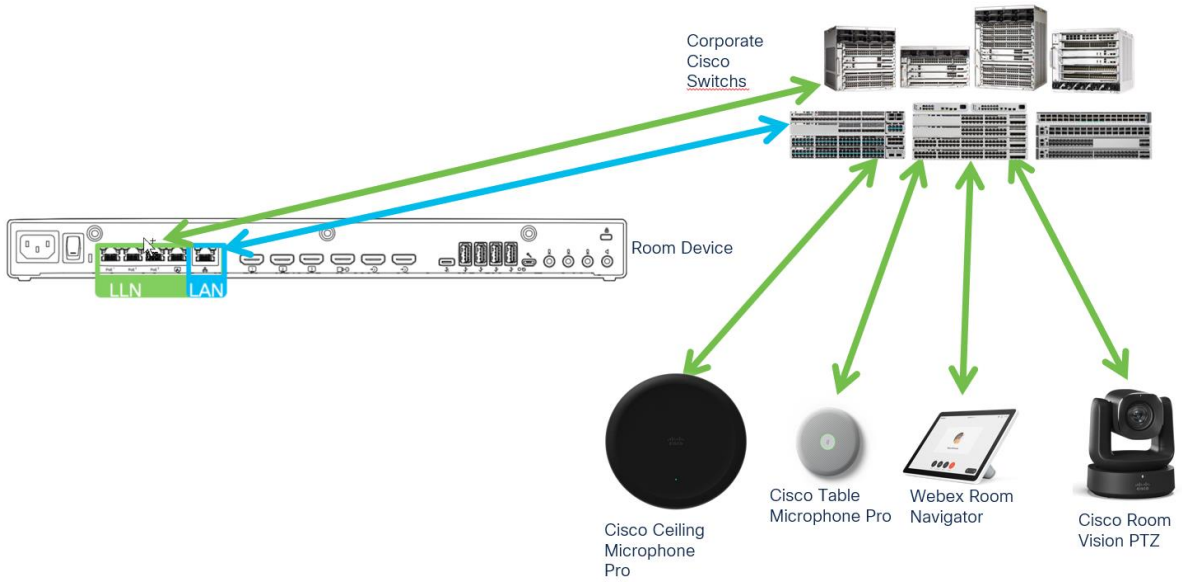
Sammendrag

- Både Room Device's LAN-port og innebygd tilbehørsbryter kobles til en eksisterende tilgangsbryter som er plassert i koblingsskapet.
- Dette oppsettet støtter anrop, møter og noe av eller alt romtilbehøret.

Hensyn

- Passer for miljøer med mange nettverksfall og eksisterende tilgangsbryterkapasitet, eller der det er enkelt å legge til kapasitet.
- Holder nettverksutstyr ute av rommet, og begrenser fysisk tilgang til nettverksinfrastruktur.
- Inkluderer alle fordelene beskrevet i alternativ 1 – C9200CX brytere i rommet til romenheten.
- Krever separat VLAN per romenhet som ikke sendes til resten av kundenettverket.

*Figur 9: C9000-bryter i koblingsskapet*




### *Kunden har ikke Cisco som leverandør som bytter*

Sammendrag

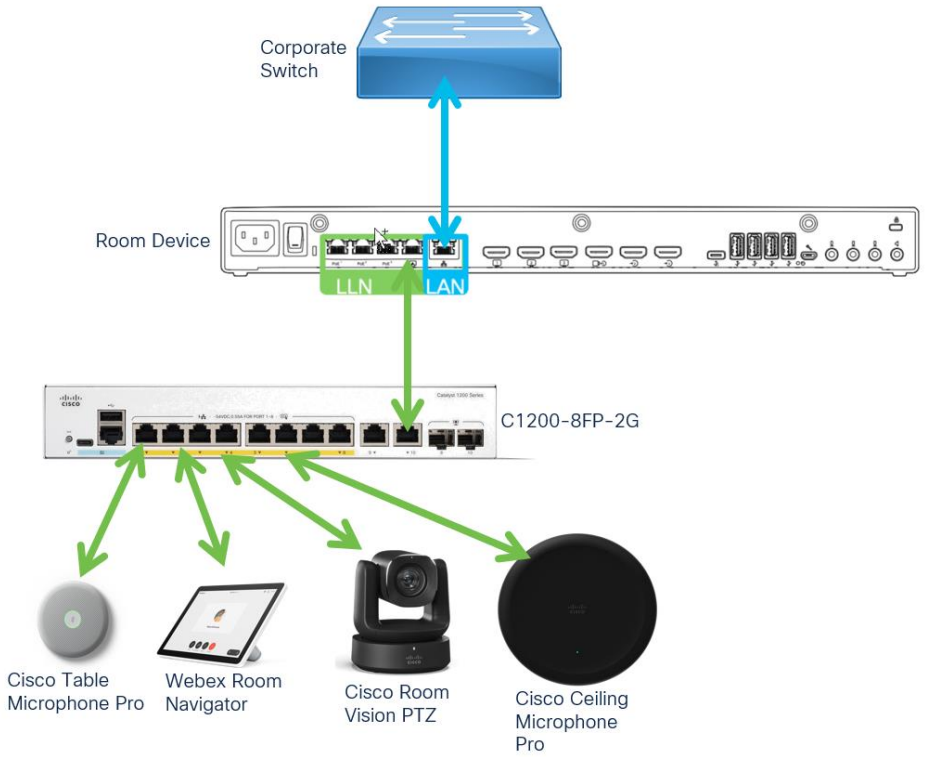
- Romenhetens LAN-port kobles til den eksisterende bedriftstilgangsbryteren for samtaler og møter.
- Romenhetens til C1200-bryter som gir tilkobling til noe av eller alt tilbehør i rommet.
- Denne C1200-svitsjen er isolert fra bedriftsnettverket og kobles bare til romenheten.
- C1200-8FP-2G-OPT kan anskaffes som en ekstra bryter når du konfigurerer romenheten

- C1200-8FP-2G-OPT den har et totalt strømbudsjett 120W for tilbehør.

Hensyn

- Egnet for tredjepartsadministrerte miljøer der en lokal AV- eller tjenesteleverandør administrerer svitsjen lokalt, og organisasjonens IT-team ikke krever Remote Access eller synlighet til tilbehørsnettverket.
- Cisco romtilbehør forblir håndterbart via Cisco Webex Control Hub til tross for at den ikke-administrerte svitsjen mangler nettverksadministrasjonsfunksjoner.
- Begrenset IT-synlighet og -kontroll kan hindre ekstern diagnostikk, trafikkovervåking og håndhevelse av retningslinjer på tilkoblede enheter.
- Switch er ikke koblet til bedriftsnettverket og har bare tilgang til Room Device Local-Link-nettverket, på grunn av dette vil det ikke utgjøre en sikkerhetsrisiko for kundens IT-nettverkspolicyer.
- Potensial for rombrudd eller forstyrrelser på grunn av IT-teamets manglende evne til å oppdage eller reagere på svitsjfeil eller uautoriserte endringer i sanntid.

*Figur 10: C1200-8FP-2G som tilbehørsbryter*



# Konfigurasjon av svitsj for romtilbehør

## C9200CX brytere

Cisco Catalyst 9200CX-svitsjene er kompakte vifteløse adgangsbrytere i bedriftsklassen i Catalyst 9000-familien. De er utformet for å gi høy ytelse, skalerbarhet og sikkerhet for voksende bedriftsnettverk. Disse svitsjene er basert på Cisco neste generasjons programmerbare Unified Access Data Plane (UADP) 2.0 mini ASIC og kjører på det åpne Cisco IOS XE Lite-operativsystemet, som støtter modelldrevet programmerbarhet, robust sikkerhet og fleksibel synlighet.

**Beskrivelse:**

- **Formfaktor og design:** Kompakt og vifteløs, ideell for miljøer med begrenset plass og smarte bygninger.
- **Portalternativer:** Modeller tilbyr en rekke portkonfigurasjoner, inkludert 1-Gbps PoE+-porter, multigigabit-porter (mGig) som støtter opptil 60 W UPOE og 10 Gbps SFP+-kommunikasjonsforbindelser.
- **Strøm:** Drevet av en 315W intern strømforsyningsenhet, med alternativer for AC, AC/DC, og høyspent DC (HVDC) strømkilder.
- **Arkitektur:** Bygget på Cisco s UADP 2.0 mini ASIC for økt båndbredde, skalering, sikkerhet og telemetri.
- **Operativsystem:** Kjører Cisco IOS XE Lite, noe som muliggjør programmerbarhet, sikkerhet og avansert nettverkssynlighet.
- **Sikkerhet:** Støtter AES-256 MACsec-kryptering, policybasert segmentering og nulltillitssikkerhetsfunksjoner.
- **Fleksibilitet:** Funksjoner som evigvarende PoE, rask PoE og høy middeltid mellom feil (MTBF) sikrer pålitelig drift.
- **Uplink Fleksibilitet:** Støtter 1-Gbps og 10-Gbps uplinks med fast uplink-arkitektur.
- **Energieffektivitet:** Vifteløs design reduserer støy og strømforbruk, egnet for støyfølsomme miljøer.

**Kjennetegn ved C9200CX:**

- **Ytelse i bedriftsklassen:** Leverer høy gjennomstrømming og skalerbarhet for å oppfylle stadig økende krav til bedriftsnettverk.
- **Fleksible strømalternativer:** Støtter flere strømkilder, inkludert AC, DC og HVDC, noe som muliggjør distribusjon i forskjellige miljøer og støtter bærekraftige energiinitiativer.
- **Avansert sikkerhet:** Forbedrede krypterings- og segmenteringsfunksjoner beskytter nettverksdata og støtter sikkerhetsmodeller med null tillit.
- **IoT og Smart Building Ready:** High-density PoE og UPOE-porter støtter et bredt spekter av IoT-enheter og smarte bygningsapplikasjoner.

- **Forenklet administrasjon:** Integrasjon med Cisco DNA-senter og skyovervåkingsplattformer muliggjør enkel distribusjon, administrasjon og feilsøking.
- **Vifteløs og kompakt:** Ideell for plassbegrensede og støyfølsomme steder uten at det går ut over ytelsen.
- **Robuste PoE:** Evigvarende og raske PoE-funksjoner optimaliserer strømforsyningen for kritiske enheter, og minimerer nedetid.
- **Investeringsbeskyttelse:** Bygget på en programmerbar ASIC-plattform som støtter fremtidige maskinvarefunksjoner og programvareforbedringer.

## Hvilke funksjoner du bør vurdere for å levere den beste opplevelsen for AVoIP-tilbehør

### *PoE Strøm*

En PoE-kompatibel svitsjport leverer automatisk strøm til en av disse tilkoblede enhetene hvis enheten registrerer at det ikke er strøm på kretsen:

- En Cisco pre-standard drevet enhet (for eksempel en Cisco IP Phone)
- En IEEE 802.3af-kompatibel drevet enhet
- En IEEE 802.3at-kompatibel drevet enhet
- En IEEE 802.3bt-kompatibel drevet enhet (bare enkelte C9200CX SKU-er)

*2-hendelse klassifisering*

Når en klasse 4-enhet blir oppdaget, tildeler IOS 30W uten CDP eller LLDP forhandlinger. Dette betyr at selv før koblingen kommer opp, får klasse 4-strømenheten 30W. Også på maskinvarenivå gjør PSE en 2-hendelsesklassifisering som gjør det mulig for en klasse 4 PD å oppdage PSE-evne til å gi 30W fra maskinvare, registrere seg selv og den kan bevege seg opp til PoE + nivå uten å vente på noen CDP / LLDP pakkeutveksling. Når 2-hendelse er aktivert på en port, må du manuelt lukke/lukke porten eller koble til PD-en igjen for å starte IEEE-gjenkjenningen på nytt. Strømbudsjettallokering for en klasse-4-enhet vil være 30W hvis 2-hendelsesklassifisering er aktivert på porten, ellers vil den være 15.4W.

*Evigvarende PoE*

Perpetual PoE gir uavbrutt strøm til tilkoblet drevet enhet (PD), selv når strømkildeutstyrsbryteren (PSE) starter opp.

*Rask PoE*

Denne funksjonen slår på strømmen uten å vente på at IOS skal starte opp. Når poe-ha er aktivert på en bestemt port, gir bryteren på en gjenoppretting etter strømbrudd strøm til de tilkoblede endepunktsenhetene innen kort tid før selv IOS-videresendingen starter.

*QOS Auto-QoS*

Du kan bruke auto-QoS-funksjonen til å forenkle distribusjonen av QOS funksjoner. Auto-QoS bestemmer nettverksutformingen og aktiverer QOS-konfigurasjoner slik at svitsjen kan prioritere forskjellige trafikkstrømmer.

Bryteren bruker MQC-modellen. Dette betyr at i stedet for å bruke visse globale konfigurasjoner, konfigurerer auto-QoS brukt på et hvilket som helst grensesnitt på en svitsj flere globale klassekart og policykart.

Auto-QoS matcher trafikk og tilordner hver matchede pakke til qos-grupper. Dette gjør at output policy map kan PUT spesifikke qos-grupper inn i bestemte køer, inkludert i prioritetskøen.

QOS trengs i begge retninger, både på inngående og utgående. Når du er innkommende, må svitsjeporten klarere DSCP i pakken (gjort som standard). Når den er utgående, må svitsjeporten gi talepakker prioritet for "front of line". Hvis taleforsinkelsen forsinkes for lenge ved å vente bak andre pakker i den utgående køen, slipper sluttverten pakken fordi den ankommer utenfor mottaksvinduet for den pakken.

**Merknad:**

Avhengig av din automatiske QoS-konfigurasjon, bruk en av følgende kommandoer:

Følgende kommandoer aktiverer automatisk QoS for den angitte videoenheten (system, kamera eller mediespiller):

- **auto QOS video cts** - En port koblet til et Cisco TelePresence-system. QOS etiketter for innkommende pakker er bare klarert (betinget tillit til CDP) når en Cisco TelePresence oppdages.
- **auto QOS video ip-kamera** - En port koblet til et Cisco videoovervåkingskamera. QOS etiketter for innkommende pakker er bare klarert (betinget tillit til CDP) når et Cisco-kamera oppdages.
- **automatisk QOS videomediespiller** – En port som er koblet til en CDP-kompatibel Cisco digital mediespiller. QOS etiketter for innkommende pakker er bare klarert (betinget tillit til CDP) når en digital mediespiller oppdages.

## Tilpasset QOS for AVoIP-tilbehør

Tilbehør kommer til DSCP de forskjellige trafikken med følgende

DSCP: EF for PTPv2
DSCP: AF41 for mikrofonlyddata (RTP/RTCP)DSCP:
AF42 for kameravideodata (RTP/RTCP)
DSCP: CS0 for kontrolltrafikk (HTTP/RTSP/sammenkobling/...)

Cisco Catalyst 9200CX-svitsjen gir omfattende Quality of Service (QOS) funksjoner, og støtter opptil åtte utgående køer per port for å tillate detaljert trafikkstyring.

Av disse åtte køene kan to konfigureres som prioritetskøer (prioritetsnivå 1 og prioritetsnivå 2), som er utformet for å håndtere trafikk med lavere ventetid sammenlignet med andre køer. Disse prioritetskøene er imidlertid begrenset til maksimalt 99,6 % linjehastighet for å opprettholde ventetiden under 20 mikrosekunder og forhindre overabonnement.

De gjenværende køene er tilgjengelige for båndbreddetildeling, forming og planlegging ved hjelp av mekanismer som WTD (Weighted Tail Drop) og Weighted Random Early Detection (WRED) for å håndtere overbelastning og pakkeslipp effektivt.

Svitsjen muliggjør klassebasert valg av overføringskø gjennom utdataQOS klassifisering, og tilordner som standard kontrolltrafikk til kø 0 og all annen trafikk til kø 1, når en køpolicy brukes, tilordnes kontrollpakker til køen med høyeste terskelprioritet.

Catalyst 9200CX støtter også hierarkisk QOS, noe som muliggjør lagdelt klassifisering, politiarbeid og utformingspolicyer. Planlegging kan administreres gjennom Strict Priority eller Weighted Round Robin (WRR), og begge metodene kan brukes sammen for å gi fleksibel trafikkhåndtering. Med muligheter for både inngående og utgående klassifisering, merking, politiarbeid og køkjøring, sikrer svitsjen robust og tilpassbar QOS for ulike nettverkskrav.

Vi vil anbefale følgende retningslinjer for QOS for tilbehøret i Tilbehør VLAN

! Identifisere PTP-trafikk
klasse-kart match-noen vPTP
kamp DSCP EF
! Identifisere lydtrafikk
klasse-kart match-noen Audio
match DSCP af41
! Identifisere videotrafikk
klasse-kart match-alle Video
match DSCP af42
! opprette policyen for utgående trafikk på AVoIP-tilbehørsporter
policykart **AVoIPAccessories**
! Tilordne PTP til P1-kø
klasse vPTP-prioritetsnivå
1
! Tilordne lyd til P2-køklasse
Lyd
Prioritetsnivå 2
! Tilordne video til en kø som har rester av trafikken, og med WTD (Weighted Tail Drop) og Weighted Random Early Detection (WRED) tilordner du 65 % av båndbreddeklassen
Videobåndbredde
gjenværende prosent 65
! Resten av trafikken går til en kø som har rester av trafikken, og med Weighted Tail Drop (WTD) og Weighted Random Early Detection (WRED) tilordner 35 % av
båndbreddeklassens
standard
båndbredde gjenværende prosent 35

### *IGMP for multicast*

Forutsetninger for IGMP-spionasje

Følg disse retningslinjene når du konfigurerer spørringen for IGMP-spionasje:

- Konfigurer VLAN i global konfigurasjonsmodus.
- Konfigurer en IP adresse i VLAN-grensesnittet. Når denne IGMP-spioneringsspørringen er aktivert, bruker den IP adressen som spørringens kildeadresse.
- Hvis det ikke er konfigurert IP adresse i VLAN-grensesnittet, prøver IGMP-snooping-spørringen å bruke den konfigurerte globale IP adressen for IGMP-spørringen. Hvis det ikke er angitt noen global IP-adresse, prøver IGMP-spørringen å bruke VLAN Device Virtual Interface (SVI)-IP adressen (hvis det finnes). Hvis det ikke er noen VI-IP adresse, bruker enheten den første tilgjengelige IP-adressen som er konfigurert på enheten. Den første IP tilgjengelige adressen vises i utdataene fra kommandoen vis ip-grensesnittprivilegert EXEC. IGMP-snooping-spørringen genererer ikke en generell IGMP-spørring hvis den ikke finner en tilgjengelig IP-adresse på enheten.
- Spørringen for IGMP-spionasje støtter IGMP versjon 1 og 2.
- Når spørringen for IGMP-spionasje er administrativt aktivert, flyttes den til ikke-spørringsfunksjonen hvis den oppdager at det finnes en multikastingsruter i nettverket.
- Når den er administrativt aktivert, flyttes IGMP-snooping-spørringen til tilstanden Operativt deaktivert under disse betingelsene:
    - IGMP-spionasje er deaktivert i VLAN.
    - PIM er aktivert på VI for tilsvarende VLAN.

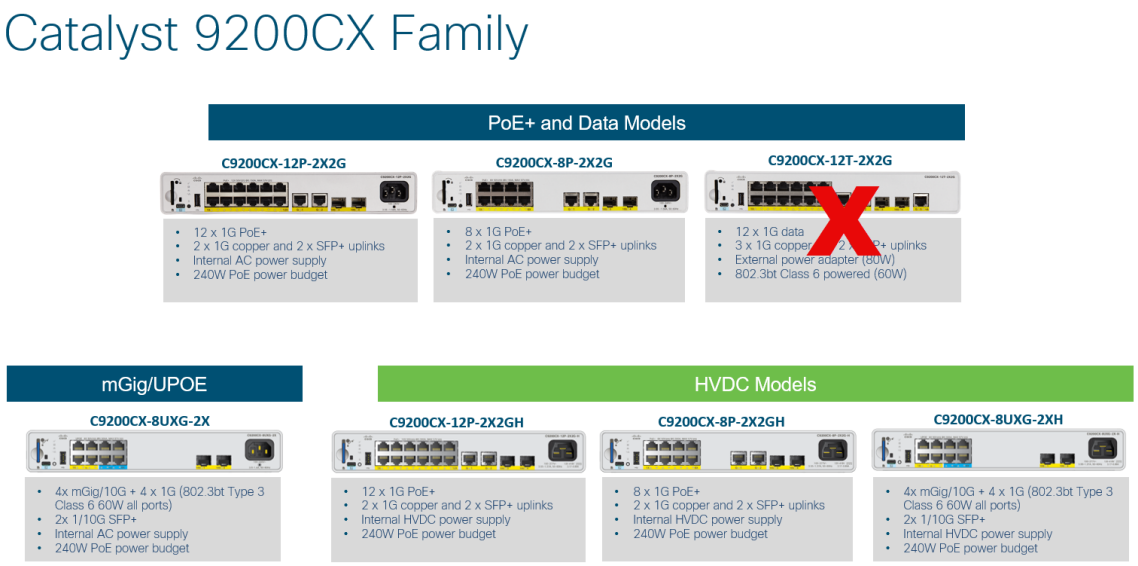
Du finner mer informasjon om IGMP-konfigurasjon i konfigurasjonsveiledningen her.

Du kan konfigurere enheten som medlem av en multikastingsgruppe og oppdage multikastingstilgjengelighet i et nettverk. Hvis alle multikastingskompatible rutere og flerlagsenheter som du administrerer, er medlemmer av en multikastingsgruppe, vil pinging av denne gruppen føre til at alle disse enhetene svarer. Enhetene svarer på ICMP-ekkoforespørselspakker adressert til en gruppe de er medlemmer av. Et annet eksempel er multicast trace-route-verktøyene som følger med i programvaren.

IGMP-spionasje er allerede aktivert som standard i disse bryterne

## Hvilken 9200CX-svitsj du bør velge og anbefalt konfigurasjon

*Figur 11: C9200CX familie og grunnleggende egenskaper*




*Tabell 7: C9200CX modeller*

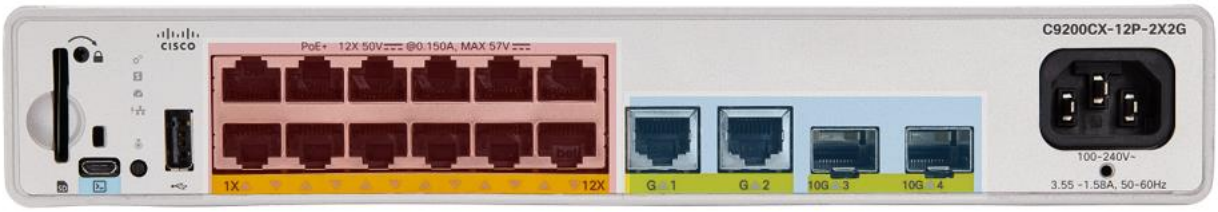
6 modeller som kan levere 240W totalt for PoE portene

| **Bytt modell** | **Downlinks totalt 10/100/1000 eller PoE+ kobberporter** | **Uplink-konfigurasjon** | **Standard primær strømforsyning** | **Fans** |
|---|---|---|---|---|
| **C9200CX-12T-2X2G** | Data om 12 porter | 2x 1G kobber, 1x 1G CU PD 802.3bt klasse 6, 2x 10G SFP + faste kommunikasjonsforbindelser | Drevet av 802.3bt klasse 6 PoE<br>Valgfri tilleggsstrømadapter på 80 W AC eller likestrøm | Vifteløs |

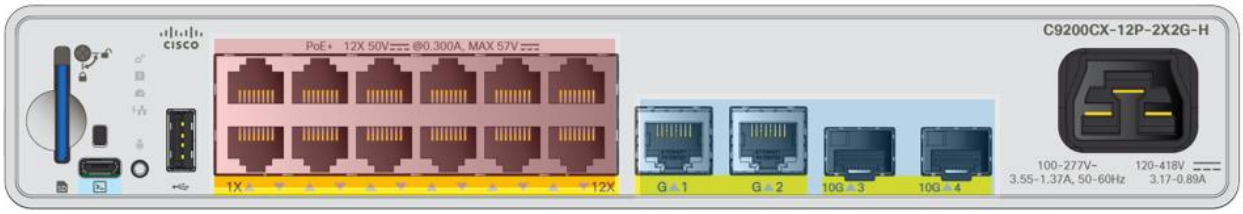
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **C9200CX-12P-2X2G** | 12 porter PoE+ | 2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W AC internt | Vifteløs |
| **C9200CX-8P-2X2G** | 8 porter fulle PoE+ | 2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W AC internt | Vifteløs |
| **C9200CX-8UXG-2X** | 8 UPOE-porter (4 migg-porter opptil 10G, 4 porter opptil 1G) | 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W AC internt | Vifteløs |
| **C9200CX-12P-2XGH** | 12 porter PoE+ | 2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W HVDC/AC internt | Vifteløs |
| **C9200CX-8P-2XGH** | 8 porter fulle PoE+ | 2x 1G kobber, 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W HVDC/AC internt | Vifteløs |
| **C9200CX-8UXG-2XH** | 8 UPOE-porter (4 migg-porter opptil 10G, 4 porter opptil 1G) | 2x 10G SFP+ faste kommunikasjonsforbindelser | 315 W HVDC/AC internt | Vifteløs |

## C9200CX-12P-2X

Figur 12: C9200CX-12P-2X2G



Figur 13: C9200CX-12P-2XGH




Rød – Tilbehør VLAN

Blå - Tilkobling til bedriftsbryter og kodek for Voice VLAN og administrasjon (kan leveres med RJ45 eller SFP-grensesnitt)

PoE+ porter med et totalt maksimalt budsjett på 240 W

## C9200CX-8P-2X

Figur 14: C9200CX-8P-2X2G

Figur 15: C9200CX-8P-2XGH

Rød – Tilbehør VLAN

Blå - Tilkobling til bedriftsbryter og kodek for Voice VLAN og Management (kan leveres med RJ45 eller SFP-grensesnitt)

PoE+ porter med et totalt maksimalt budsjett på 240 W

## C9200CX-8UXG-2X

Alternativ 1 – Bruke SFP

Figur 16: C9200CX-8UXG-2X med SFP

Figur 17: C9200CX-8UXG-2XH med SFP

Rød – Tilbehør VLAN

Blå - Tilkobling til bedriftsbryter og kodek for Voice VLAN og Management (SFP-grensesnitt)

PoE+ porter med et totalt maksimalt budsjett på 240 W

## Alternativ 2: Bruke Ethernet-porter

Figur 18: C9200CX-8UXG-2X uten SFP

Figur 19: C9200CX-8UXG-2X uten SFP

Rød - Tilbehør VLAN

Blå - Tilkobling til bedriftsbryter og kodek for Voice VLAN og Management (RJ45-grensesnitt)

UPOE-porter med et totalt maksimalt budsjett på 240 W

## Hva du skal konfigurere i bryteren for AVoIP-tilbehør

```
! Slik aktiverer du LLDP for tilbehør
LLDP løp
! Kontroller at AVoIP-tilbehør VLAN ikke sendes til infrastrukturen
VTP-modus gjennomsiktig
! Klassekart for å identifisere PTP-trafikk
klasse-kart match-alle vPTP
 kamp DSCP EF
! Klassekart for å identifisere lydtrafikk
klasse-kart match-noen Audio
 match DSCP af41
! Klassekart for å identifisere videotrafikk
klasse-kart match-noen Video
 match DSCP af42
! Policy-kart for å tilordne trafikken til de riktige koblingskøene
policy-kart AVoIPAccessories
! Kø med prioritet 1 for PTP-klasse
 vPTP-prioritetsnivå
  1
! Kø med prioritet 2 for lyd
 i lydklassen
  Prioritetsnivå 2
klasse Video
  båndbredde gjenværende prosent 65
klasse standard
  båndbredde gjenværende prosent 35
!
! Opprette en VLAN som vil være lokal for svitsjen, og som ikke vil være tillatt i den utgående trunken
til bedriftsnettverket
VLAN<AVoIP VLAN>
  Navn AVoIP-tilbehør
!
grensesnitt GigabitEthernet1/0/1
 beskrivelse Codec Link_Local grensesnitt
 switchport tilgang VLAN <AVoIP VLAN>
 utgang for tjenestepolicy AVoIPAccessories
 Spanning-tree portfast
! Avhengig av modell for C9200CX-bryteren som definerer portene for tilbehør
grensesnittområde GigabitEthernet1/0/2 - <6-12>
 beskrivelse AvoIP-tilbehør
 switchport tilgang VLAN <AVoIP VLAN>
 Innebygd strømport evigvarende-poe-ha
 Innebygd strømport Poe-ha
 utgang for tjenestepolicy AVoIPAccessories
 Spanning-tree portfast
! Port definert for å tillate romenheten å koble til bedriftens VLAN for tale-/videotrafikk
grensesnitt TenGigabitEthernet1/0/<7|13>
 beskrivelse Codec offentlig grensesnitt tilkobling til C9200CX
 Tilgang til switchport-modus
 switchport stemme VLAN <  VoiceVLAN>
```

**Auto QOS Video CTS**
**Spanning-tree portfast**
! Port som etablerer bagasjerommet mellom AVoIP-svitsjen og bedriftens svitsjeinfrastruktur
**grensesnitt TenGigabitEthernet1/0/<8|14>**
**beskrivelse C9200CX Bytt tilkobling til bedriftsnettverk**
**SwitchPort-modus trunk**
**! Kontroller at AVoIP VLAN ikke sendes til distribusjonsbryteren**
**switchport-trunk tillatt VLAN unntatt <AVoIP VLAN>**
**!**

## C1200-brytere

Cisco C1200-8FP-2G-svitsjen er en rack-monterbar, Layer 2-administrert bryter designet for små bedriftsnettverk. Den har 8 porter med 10/100/1000 PoE+ Ethernet med et totalt strømbudsjett på 120 W, og 2 Gigabit kobber/SFP-kombinasjonsporter på kommunikasjonsforbindelse. Denne modellen støtter viktige nettverksfunksjoner som VLAN, Spanning Tree Protocol (STP), tilgangskontrollister (ACL), tjenestekvalitet (QOS) og IPv4/IPv6 statisk ruting. Den er vifteløs, noe som gjør den egnet for støyfølsomme miljøer som møterom.

**Kjennetegn ved C1200-8FP-2G:**

**Power over Ethernet (PoE+) Støtte:** Med et strømbudsjett på 120 W kan den drive flere PoE-enheter, for eksempel telefoner IP, trådløse tilgangspunkter og enheter for videosamarbeid, noe som forenkler distribusjonen og reduserer behovet for separate strømforsyninger.

**Vifteløs design:** Minimerer støy, ideell for kontor- eller møteromsmiljøer.

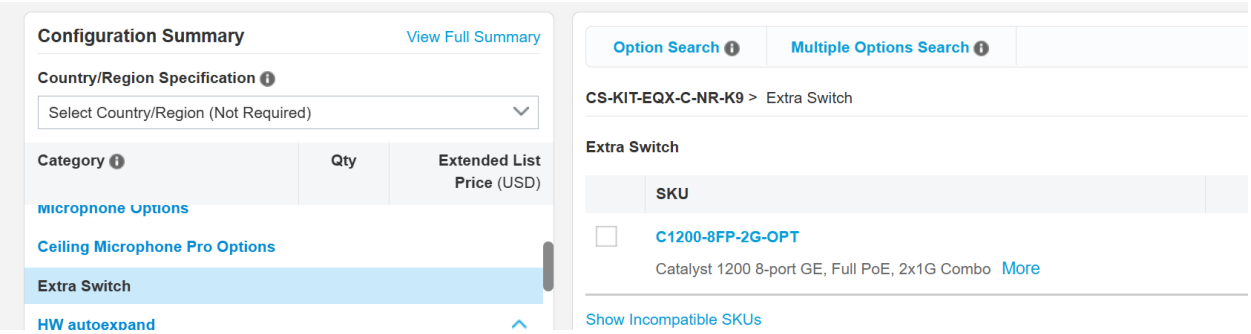
**Ytelse:** Gir pålitelig Gigabit Ethernet-tilkobling med kombinerte kommunikasjonsporter for fleksible fiber- eller kobbertilkoblinger.

**Energieffektivitet:** Støtter energieffektivt Ethernet (IEEE 802.3az) for å redusere strømforbruket i perioder med lav trafikk.

**Kompatibilitet:** Plug and play med eksisterende tale-, trådløs-, data- og videoenheter, som støtter problemfri integrering i eksisterende nettverk.

Denne bryteren bør konfigureres som et alternativ når du kjøper romenheten

## Figur 16: Bestill C1200-8FP-2G med romenhet



Konfigurasjon av denne svitsjen for en romenhet er tilgjengelig i
https://www.cisco.com/c/dam/en/us/td/docs/telepresence/endpoint/room-series/installation-guide/C1200-switch-configuration-for-collaboration-devices.pdf

## Figur 17: Konfigurasjonsveiledning for C1200-svitsjer

Configuration of Cisco C1200 Switches for use with Cisco Video Collaboration Devices

June 2025

15544.01

© 2023 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

webex by CISCO

Cisco Confidential

# Vanlige spørsmål om topologier for tilbehørsnettverk

kvartal 1. Kan både porter for tilbehørsbrytere og en separat tilbehørsbryter brukes samtidig?

A1. Ja. Det er ikke en enten/eller-beslutning. Romenheter støtter en hybridkonfigurasjon der porter for tilbehørsbrytere og eksterne PoE-kompatible svitsjer brukes sammen for å koble til romtilbehør.

kvartal 2. Hvis romenheten har flere innebygde tilbehørsporter, kan hver port kobles til en annen svitsj?

A2. Ja. Flere tilbehørsbrytere kan kobles til separate porter for tilbehør på samme romenhet. Det generelle tilbehørsnettverket må imidlertid unngå Ethernet-løkker. Cisco anbefaler å følge beste praksis for lag 2-design og unngå topologier som kan introdusere koblingssløyfer.

kvartal 3. Kan tilbehørsnettverket utvides fra en svitsj til en annen?

A3. Ja. Tilbehørsnettverket VLAN kan utvides over flere svitsjer for å støtte romtilbehør plassert i et rom eller en fasilitet. For å opprettholde riktig isolerings- og paringsfunksjonalitet, må du sørge for at VLAN som brukes for romenhetens tilbehørsnettverk, ikke deles med ikke-relaterte enheter eller trafikk utenfor romenheten og dens tilbehør.

kvartal 4. Er romtilbehør fortsatt plug-and-play når det er tilkoblet via et utvidet tilbehørsnettverk?

A4. Ja. Hvis romenheten og alt romtilbehør er i samme VLAN (dvs. lag 2-kringkastingsdomene), vil de automatisk oppdage og pare via en kryptert kobling. Ingen ekstra konfigurasjon er nødvendig på tilbehøret eller romenheten.

kvartal 5. Støtter romenheter VLAN-merking eller trunkporter på porter for tilbehørsbrytere om bord?

A5. Nei. Portene for tilbehørsbrytere for romenheter støtter ikke VLAN-merking eller trunking. Alle tilkoblede porter må konfigureres som tilgangsporter i én enkelt VLAN. Denne VLAN må være konsekvent på tvers av alle tilkoblede svitsjer som brukes til å utvide tilbehørsnettverket.

kvartal 6. Hva skjer hvis enheter utenfor romtilbehørsnettverket plasseres på samme VLAN?

A6. Blanding av ikke-tilbehørsenheter på romenhetens tilbehør VLAN støttes ikke og kan føre til paringsproblemer, økt kringkastingstrafikk eller uventet oppførsel. Cisco anbefaler å isolere romtilbehør i en dedikert VLAN som utelukkende brukes til kommunikasjon med romenheten.

kvartal 7. Er det begrensninger på antall eller type tilbehør som kan kobles til via et utvidet tilbehørsnettverk?

A7. Ja. Selv om bruk av eksterne svitsjer kan utvide tilgjengeligheten av fysisk port og strøm, har hver romenhet definerte begrensninger på antall og typer romtilbehør den kan støtte. Disse grensene er basert på systemressurser, fastvarefunksjoner og enhetskompatibilitet. For den mest oppdaterte informasjonen om støttede tilbehørskombinasjoner og maksimum, se den offisielle siden Cisco Enheter: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

kvartal 8. Kan inline PoE-injektorer brukes i topologier med utvidede tilbehørsnettverk?

A8. Ja. Innebygde PoE-injektorer kan brukes der en svitsjeport ikke gir tilstrekkelig PoE til et romtilbehør. Cisco anbefaler imidlertid å bruke administrerte PoE-kompatible svitsjer som den foretrukne metoden for strømforsyning på grunn av deres skalerbarhet, sentraliserte kontroll og reduserte distribusjonskompleksitet.