Konfigurere Catalyst-svitsjer for Cisco romenhetstilbehør med AVoIP

Versjonshistorikk

Versjon	Dato	Endringer
1.0	21. august 2025	Første versjon
1.1	28. oktober 2025	Formatering og mindre presiseringer
1.2	29. oktober 2025	Legge til C9200CX-8PT-2G

Innhold

Versjonshistorikk 1
Oversikt over dokumenter 3
Innebygd tilbehørsnettverk for romenhet 4
Oversikt 4
Innebygd tilbehørsnettverk 4
Introduksjon 4
Operasjon 5
Innebygd tilbehør PoE 5
Introduksjon 5
Operasjon 6
Oppsett av Ethernet-port for romenhet 7
Innebygd strøminjeksjon 8
Utvide tilbehørsnettverket 10
Oversikt 10
Drivere for utvidelse av tilbehørsnettverket 10
Port kapasitet 10
PoE Kapasitet 10
Plassering av romtilbehør 11
Tilgang til nettverkstjenester 11
Velge riktig bryter 11
Oversikt 11
Hensyn 12

Støttede nettverkstopologier for tilbehør 13
Eksempel på krav til lag 2 13
Kundens byttestrategi 14
Kunden har Cisco som sin bytteleverandør – C9200CX i rommet 14
Kunden har Cisco som sin bytteleverandør - C9K i koblingsskapet 16
Kunden har ikke Cisco som sin bytteleverandør – C1200 lokalt 16
C9200CX-brytere 17
Funksjoner å vurdere 19
PoE Kraft 19
QOS Automatisk QoS 19
Multicast IGMP 21
Catalyst 9200CX-serien 23
Anbefalt konfigurasjon 24
Tilordning av havn 24
Eksempel på mal 26
C1200-brytere 28
FAQ 29

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 overføre 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 9200CX-serien

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

Innebygd tilbehørsnettverk for romenhet

Oversikt

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.

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	Navigator (bord og vegg), presisjon 60 kamera, firekamera, PTZ 4K kamera
CTRL + AVoIP	Table Microphone Pro, Ceiling Microphone Pro, Romsyn PTZ

*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	Room Kit EQX	Kodek 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, se den offisielle siden Cisco Enheter på https://www.webex.com/us/en/devices.html

Innebygd tilbehørsnettverk

Introduksjon

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 Power over Ethernet (PoE) kapasiteten til romenhetens innebygde bryter. 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 nettverksoppførselen til tilbehøret om bord, inkludert fysiske spesifikasjoner og PoE-spesifikasjoner for hver støttede romenhet.

Operasjon

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 ombord. 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 Collaboration Devices Certification Program på:
https://help.webex.com/en-us/article/7sw4gab/Cisco-collaboration-devices-certification-program
Noen sertifiserte enheter kan kreve spesifikke konfigurasjonstrinn eller vurderinger. Se de aktuelle veiledningene for produktintegrering for mer informasjon.

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

Romenhetens innebygde tilbehørsbryter tildeler konsekvent 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 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
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 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* .

Operasjon

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
Kodek EQ	4	4	90 W	90 W
Kit 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 "Totalt antall ACC-porter" som er oppført i porten og PoE kapasitetsdiagrammet ovenfor. Room Panorama inkluderer en PoE-aktivert Cisco-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 vurderes opp 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

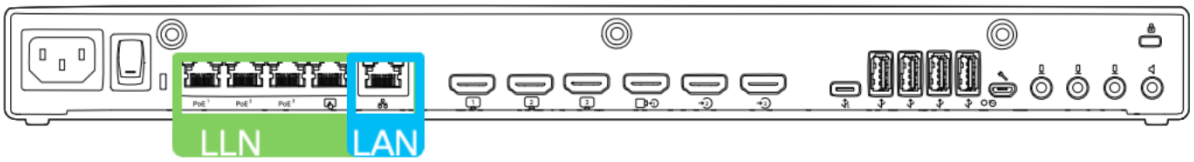
Oppsett av Ethernet-port for romenhet

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.

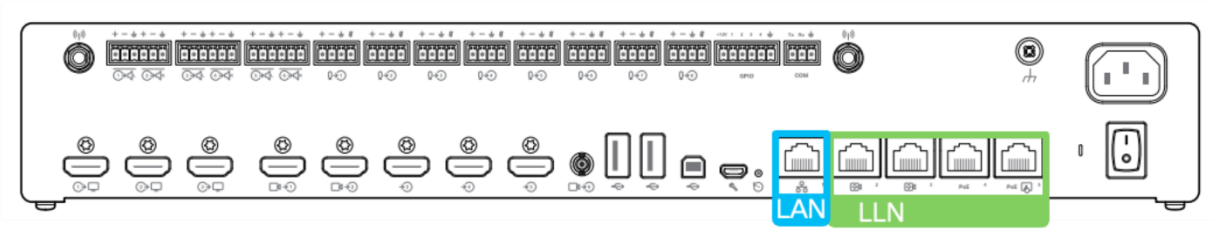
Porter merket "PoE" eller som er tilknyttet et berøringspanel i diagrammet, angir generelt PoE-funksjonalitet. Porter som bare vises med et kamera, støtter ikke PoE.

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.

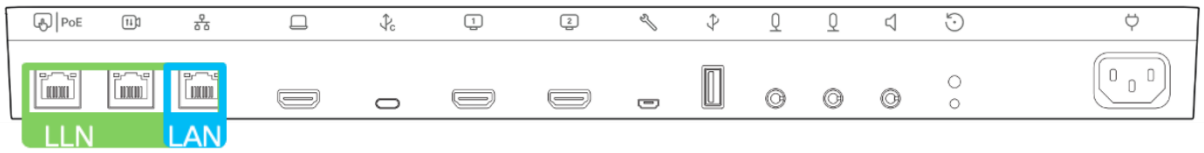
Figur 1: Kodek EQ tilbehør og LAN-porter



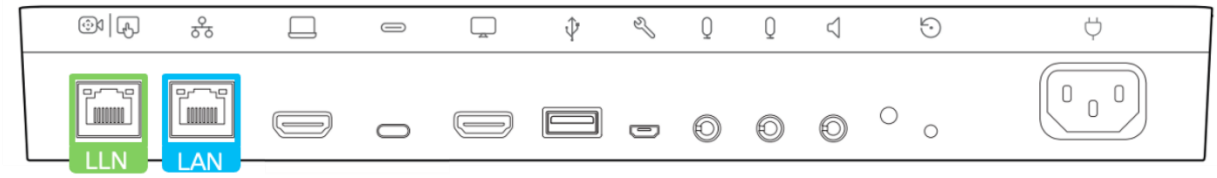
Figur 2: Codec Pro Tilbehør og LAN-porter



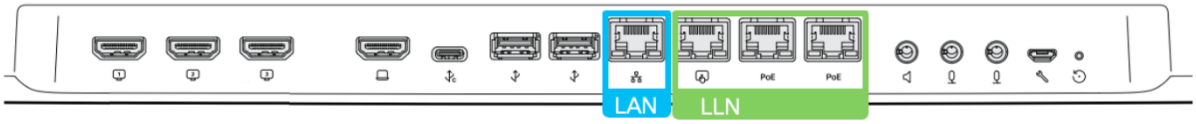
Figur 3: Board Pro G2-tilbehør og LAN-porter



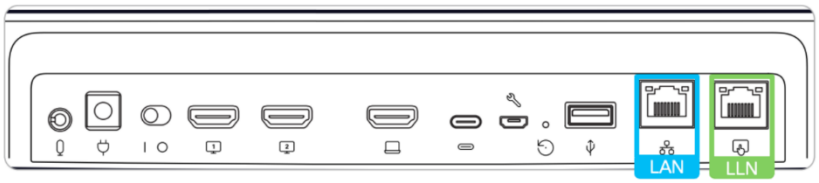
Figur 4: Board Pro G1-tilbehør og LAN-porter



Figur 5: Room Bar Pro-tilbehør og LAN-porter



Figur 6: Room Bar Tilbehør 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

Oversikt

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

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 innebygde 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 den innebygde porten og PoE-kapasiteten er tilstrekkelig, kan IT-administratorer integrere disse enhetene i eksisterende bedriftssystemer ved å koble Ethernet-baserte romtilbehør til det bredere nettverket. Dette inkluderer plattformer for:

- Lagerstyring
- Håndhevelse av sikkerhetspolicyer
- Ytelsesovervåking
- Automatisering og orkestrering

Ved å integrere Room Accessories i det bredere IT-økosystemet kan organisasjoner effektivisere støtteprosesser, sikre konsekvent policyanvendelse og forbedre synligheten på tvers av samarbeidsinfrastrukturen.

Velge riktig bryter

Oversikt

Når beslutningen om å utvide tilbehørsnettverket er tatt, blir valg av passende svitsj et kritisk trinn i utrullingsprosessen. Enhver Cisco-støttet svitsj kan brukes til å utvide tilbehørsnettverket.

Cisco anbefaler å velge en svitsj som ikke bare tilfredsstiller de tekniske og fysiske kravene til den spesifikke romdistribusjonen, men som også er i samsvar med de bredere målene og arkitekturen til organisasjonens nettverksinfrastruktur. Vurderinger bør omfatte porttetthet, PoE-muligheter,

administrasjonsfunksjoner og kompatibilitet med eksisterende og fremtidige nettverkspolicyer og overvåkingsverktøy.

Hensyn

Nedenfor finner du en liste over ting du bør vurdere 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 den/de valgte svitsjen(e) samsvarer med organisasjonens nåværende og fremtidige krav til AV, nettverk, sikkerhet og automatisering.

AV- og miljøhensyn

- Vifteløs drift for stille miljøer som konferanserom, møterom og styrerom
- Kompakt formfaktor for installasjoner uten rack, inkludert skap, underbord og utstillingsskap
- Strømkrav for 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 til nettverksytelse

- Støtte for koblingshastighet (1G/2,5G/10G) på både opplink- og nedlinkporter for nåværende og fremtidige båndbreddebehov
- Uplink-alternativer inkludert SFP/SFP+-moduler for fleksibel tilkobling til hovednettverket
- QOS (Quality of Service) funksjoner for å prioritere AV-trafikk og sikre jevn ytelse

Sikkerhetshensyn

- Samsvar med bedriftens sikkerhetspolicyer, inkludert støtte for 802.1X, DHCP-snooping og dynamisk ARP-inspeksjon
- Sikre fjernadministrasjonsalternativer, som SSH, HTTPS og SNMPv3
- Segmentere trafikk med VLAN-er for å isolere AV og kontrollere trafikk fra andre nettverkssoner
- MAC adressefiltrering og portsikkerhet for å kontrollere enhetstilgang

Hensyn knyttet til automatisering og administrasjon

- Bryterprogrammerbarhet via NETCONF, RESTCONF, Python eller andre støttede API-er
- 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
- Fjernklargjøring og plug and play (PnP)-funksjoner for skalerbare utrullinger

Bedriftsstandarder og -støtte

- Samordning med eksisterende standarder for bedriftssvitsjer for å opprettholde konsistens og forenkle støtte
- Langsiktig tilgjengelighet og støtteplan som samsvarer med organisasjonens livssyklusplanlegging
- Garanti, programvarelisens og SmartNet-alternativer for kontinuerlig service og oppdateringer

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

Støttede nettverkstopologier for tilbehør

En viktig faktor når man velger en svitsj for å utvide tilleggsnettverket er å forstå hvordan den integreres i den overordnede nettverkstopologien og hvilke konfigurasjoner som støttes av Cisco.

Generelt støttes alle tilbehørsnettverksutvidelser hvis de overholder etablerte beste praksiser for lag 2-design. Det eneste kravet spesifikt for romtilbehør er at de må befinne seg i en VLAN som kun inkluderer enheter som kommuniserer på romenhetens tilbehørsnettverk. Ytterligere informasjon om dette kravet finnes nedenfor i *Eksempel på krav til lag 2* .

Hvis den eksisterende lag 2-designen følger beste praksis for Cisco, anbefaler Cisco å utnytte den til å utvide tilbehørsnettverket. Imidlertid kan visse scenarier, som nybygg eller unike romkrav, rettferdiggjøre implementering av en annen topologi. Disse scenariene er behandlet i avsnittet *Detaljer om støttede nettverkstopologier for tilbehør*, som gir en analyse av vanlige tilgangslagsdesign.

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

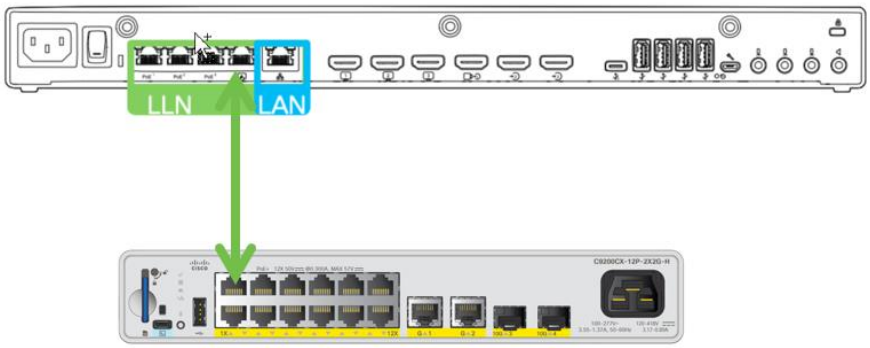
- Cisco Veiledning for design av LAN på campus og trådløst LAN
- Cisco Veiledning for skyaktivert LAN-design på campus

Eksempel på krav til lag 2

Følgende eksempel illustrerer hovedkravet for å utvide tilbehørsnettverket. I dette scenariet er en kodek EQ koblet til en Cisco Catalyst 9200CX-12P-2X2G-svitsj.

Siden romenheter ikke støtter VLAN-tagging eller trunking, må svitsjporten som kobler til romenhetens (link-local) nettverk konfigureres som en tilgangsport. VLAN som er tilordnet denne tilgangsporten, må brukes konsekvent på alle andre svitsjporter som er ment å være en del av det samme tilbehørsnettverket for romenheten. Denne VLAN bør ikke utvides til resten av svitsjeinfrastrukturen og bør kun forbli på svitsjen som er dedikert til tilbehøret.

Figur 7: Eksempel på utvidet tilbehørsnettverk



Kundens byttestrategi

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

For romenheter utstyrt med flere tilbehørsporter, kan hvilken som helst port brukes til å utvide tilbehørsnettverket eller koble til romtilbehør. Selv om kodeken EQ brukes som referanseenhet i disse eksemplene, gjelder de samme topologialternativene for alle romenheter.

Vi skal segmentere tilbehørsnettverkstopologiene og -løsningene til to typer kundenettverksløsninger nedenfor.

Kunden har Cisco som sin bytteleverandør – C9200CX i rommet

Sammendrag

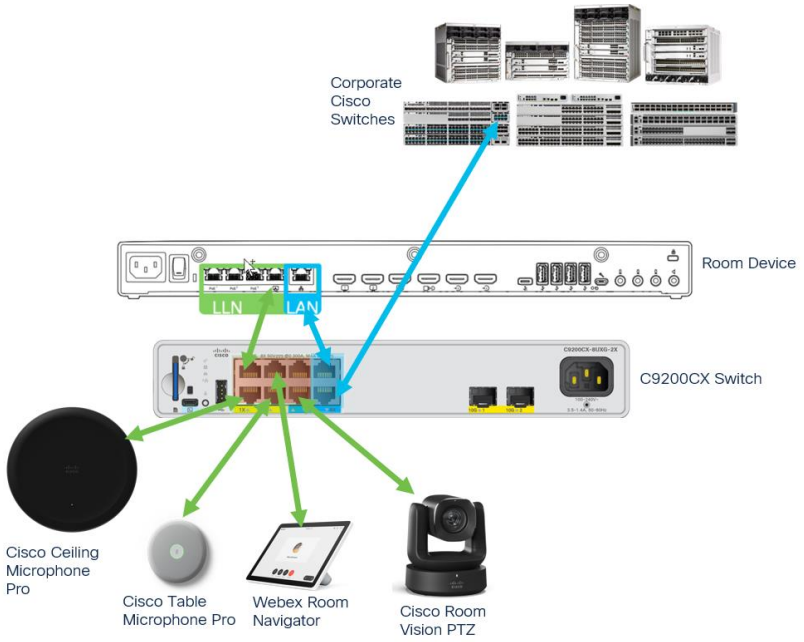
- Romenhetens LAN-port kobles til den eksisterende bedriftstilgangssvitsjen for anrop og møter.
- Romenhetens innebygde tilbehørsbryter kobles til en C9200CX-bryter som gir tilkobling til noe av eller alt romtilbehør.
- Den administrerte tilbehørssvitsjen er integrert med bedriftsnettverket.

Hensyn

- Anbefales for IT-administrerte miljøer der nettverksadministratorer krever synlighet, kontroll og fjernadministrasjonsmuligheter over tilbehørsnettverket.

- Muliggjør bruk av verktøy for bedriftsnettverk for håndheving av retningslinjer, trafikkovervåking, oppdateringer av svitsjerprogramvare og ytterligere automatiserte varsler for tilkoblet romtilbehør.
- Forenkler proaktiv feilsøking, og muliggjør fjerndiagnostikk, omstart av enheter og rekonfigurering av porter uten inngripen på stedet.
- Forbedrer nettverkssikkerheten ved å forhindre 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 tvers av flere lokasjoner.

Figur 8: C9200CX som tilbehørsbryter



Kunden har Cisco som sin bytteleverandør - C9K i koblingsskapet

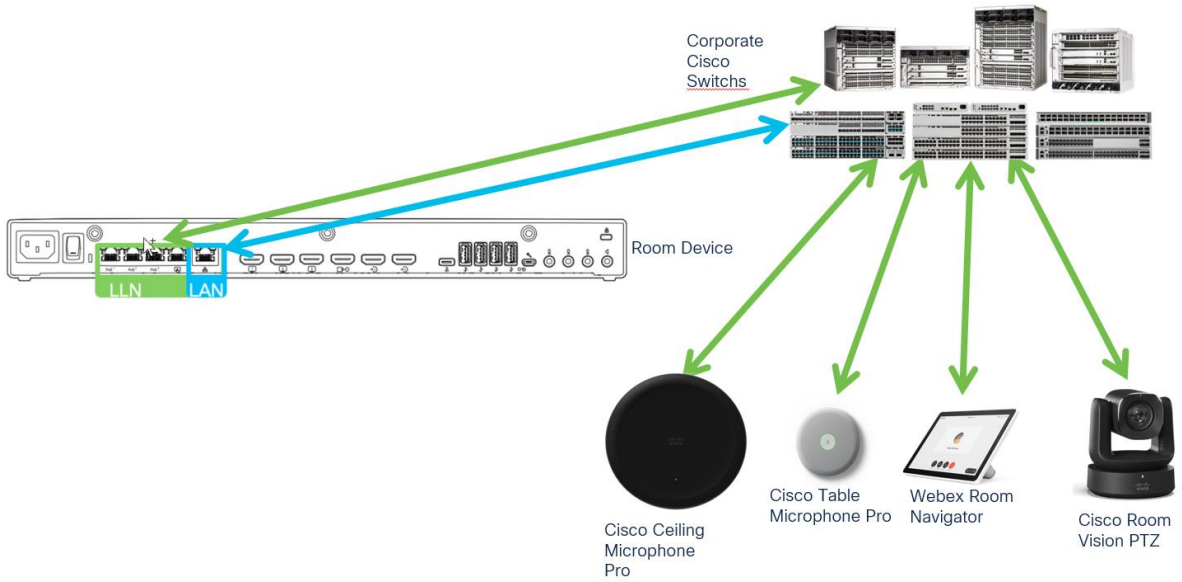
Sammendrag

- Både Room Devices LAN-port og den innebygde tilbehørsbryteren kobles til en eksisterende tilgangsbryter som er plassert i koblingsskapet.
- Dette oppsettet støtter anrop, møter og noe av eller alt romtilbehør.

Hensyn

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

Figur 9: C9000-bryter i koblingsskapet



Kunden har ikke Cisco som sin bytteleverandør – C1200 lokalt

I dette tilfellet kan kunden distribuere en uadministrert C1200-svitsj for å utvide tilkoblingen for romtilbehør.

Sammendrag

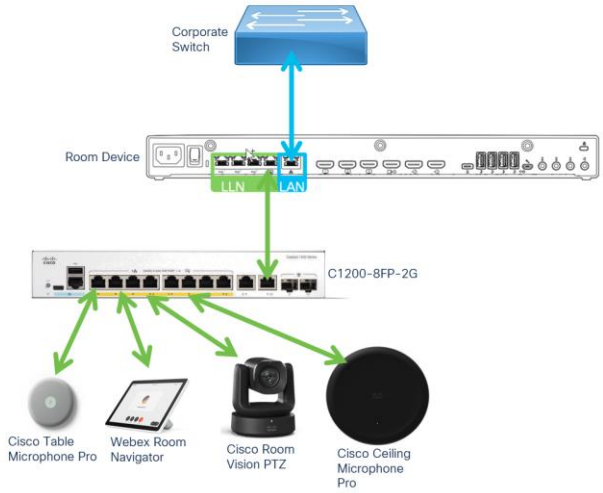
- Romenhetens LAN-port kobles til den eksisterende bedriftstilgangssvitsjen for anrop og møter.
- Denne C1200-svitsjen er isolert fra bedriftsnettverket og kobles kun til romenheten.

- C1200-8FP-2G-OPT kan anskaffes som en ekstra bryter når romenheten konfigureres.
- C1200-8FP-2G-OPT har et totalt effektbudsjett på 120 W for tilbehør.

Hensyn

- Egnet for tredjepartsadministrerte miljøer der en lokal AV- eller tjenesteleverandør administrerer svitsjen lokalt, og organisasjonens IT-team ikke krever PoE eller innsyn i tilbehørsnettverket.
- Cisco Romtilbehør forblir administrerbart via Remote Access til tross for at den uadministrerte svitsjen mangler nettverksadministrasjonsmuligheter.
- Begrenset IT-innsyn og -kontroll kan hindre fjerndiagnostikk, trafikkovervåking og håndheving av retningslinjer på tilkoblede enheter, med potensial for avbrudd på grunn av IT-teamenes manglende evne til å oppdage eller reagere på svitsjefeil eller uautoriserte endringer.
- Svitsjen er ikke koblet til bedriftsnettverket og har bare tilgang til Room Device Local-Link-nettverket, noe som ikke vil skape en sikkerhetsrisiko for kundens IT-nettverkspolicyer.

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



C9200CX-brytere

Cisco Catalyst 9200CX-svitsjene er kompakte, vifteløse tilgangssvitsjer i bedriftsklassen i Catalyst 9000-familien. De er utviklet for å gi høy ytelse, skalerbarhet og sikkerhet for voksende bedriftsnettverk. Disse svitsjene er basert på Cisco sin 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+-oppkoblinger.
- **Strøm:** Drevet av en intern strømforsyning på 315 W, med alternativer for AC, AC/DC, og høyspent likestrøm (HVDC) strømkilder.
- **Arkitektur:** Bygget på Cisco sin UADP 2.0 mini ASIC for økt båndbredde, skalering, sikkerhet og telemetri.
- **Operativsystem:** Kjører Cisco IOS XE Lite, som muliggjør programmerbarhet, sikkerhet og avansert nettverkssynlighet.
- **Sikkerhet:** Støtter AES-256 MACsec-kryptering, policybasert segmentering og sikkerhetsfunksjoner med null tillit.
- **Robusthet:** Funksjoner som evigvarende PoE, rask PoE og høy gjennomsnittlig tid mellom feil (MTBF) sikrer pålitelig drift.
- **Opplinkfleksibilitet:** Støtter opplinker på 1 Gbps og 10 Gbps med fast opplinkarkitektur.
- **Energieffektivitet:** Vifteløs design reduserer støy og strømforbruk, egnet for støyfølsomme miljøer.

Kjennetegn på C9200CX:

- **Ytelse i bedriftsklassen:** Leverer høy gjennomstrømning og skalerbarhet for å møte utviklende krav til bedriftsnettverk.
- **Fleksible strømalternativer:** Støtter flere strømkilder, inkludert AC, DC og HVDC, noe som muliggjør utplassering i ulike miljøer og støtter bærekraftige energiinitiativer.
- **Avansert sikkerhet:** Forbedrede krypterings- og segmenteringsfunksjoner beskytter nettverksdata og støtter nulltillitssikkerhetsmodeller.
- **Klar for IoT og smarte bygninger:** Høydensitets PoE og UPOE-porter støtter et bredt spekter av IoT-enheter og smarte bygningsapplikasjoner.
- **Forenklet administrasjon:** Integrering med Cisco DNA Center og skybaserte overvåkingsplattformer muliggjør enkel distribusjon, administrasjon og feilsøking.
- **Vifteløs og kompakt:** Ideell for plassbegrensede og støyfølsomme steder uten at det går på bekostning av ytelsen.
- **Robust PoE:** Konstante 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.

Funksjoner å vurdere

PoE Kraft

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

- En Cisco-enhet med strømforsyning før standarden (som en Cisco IP Phone)
- En IEEE 802.3af-kompatibel, strømdrevet enhet
- En IEEE 802.3at-kompatibel enhet med strømforsyning
- En IEEE 802.3bt-kompatibel, strømdrevet enhet (kun visse C9200CX SKU-er)

2-hendelsesklassifisering

Når en klasse 4-enhet blir oppdaget, tildeler IOS 30 W uten noen CDP- eller LLDP-forhandling. Dette betyr at selv før lenken kommer opp, får klasse 4-strømforsyningen 30 W. På maskinvarenivå utfører PSE også en 2-hendelsesklassifisering som lar en klasse 4 PD oppdage PSE-kapasiteten til å gi 30 W fra maskinvare, registrere seg selv og gå opp til PoE+ nivå uten å vente på noen CDP/LLDP-pakkeutveksling. Når 2-hendelse er aktivert på en port, må du manuelt stenge/avstenge porten eller koble til PD-en igjen for å starte IEEE-deteksjonen på nytt. Strømbudsjettet for en klasse 4-enhet vil være 30 W hvis 2-hendelsesklassifisering er aktivert på porten, ellers vil det være 15,4 W.

Evig PoE

Den evige PoE gir uavbrutt strøm til tilkoblede enheter med strøm (PD), selv når strømforsyningsbryteren (PSE) starter opp.

Raskt PoE

Denne funksjonen slår på strømmen uten å vente på at iOS skal starte opp. Når poe-ha er aktivert på en bestemt port, vil bryteren ved gjenoppretting etter strømbrudd forsyne de tilkoblede endepunktenhetene med strøm innen kort tid før IOS-videresendingen starter.

QOS Automatisk QoS

Du kan bruke funksjonen for automatisk QoS for å forenkle utrullingen av QOS-funksjoner. Auto-QoS bestemmer nettverksdesignet og aktiverer QOS-konfigurasjoner slik at svitsjen kan prioritere forskjellige trafikkflyter.

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

Auto-QoS matcher trafikk og tilordner hver matchende pakke til QoS-grupper. Dette tillater at utdatapolicyen tilordnes til PUT bestemte qoS-grupper i bestemte køer, inkludert i prioritetskøen.

QOS trengs i begge retninger, både innkommende og utgående. Ved innkommende post må svitsjporten stole på DSCP i pakken (gjort som standard). Ved utgående tilkobling må svitsjporten gi talepakker

prioritet til "front of line". Hvis tale blir forsinket for lenge på grunn av å vente bak andre pakker i den utgående køen, dropper sluttverten pakken fordi den ankommer utenfor mottaksvinduet for den pakken.

Avhengig av konfigurasjonen for automatisk QoS, kan du bruke én av følgende kommandoer for å aktivere automatisk QoS for den angitte videoenheten (CTS, kamera eller mediespiller):

- **auto QOS video cts** —En port koblet til et tradisjonelt Cisco TelePresence-system. QOS Etikettene til innkommende pakker er bare klarerte (betinget tillit gjennom CDP) når en Cisco TelePresence oppdages.
- **auto QOS video-ip-kamera** – En port koblet til et Cisco videoovervåkingskamera. QOS Etikettene til innkommende pakker er bare klarerte (betinget tillit gjennom CDP) når et Cisco-kamera oppdages.
- **auto QOS videomediespiller** – En port koblet til en CDP-kompatibel Cisco digital mediespiller. QOS Etikettene til innkommende pakker er bare klarerte (betinget tillit gjennom CDP) når en digital mediespiller oppdages.

Tilpasset QOS for AVoIP-tilbehør

Tilbehøret skal DSCP den 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/paring/...)

Cisco Catalyst 9200CX-svitsjen tilbyr omfattende Quality of Service (QOS)-funksjoner, og støtter opptil åtte utgangskøer per port for å muliggjøre 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 prioriterte køene er imidlertid begrenset til maksimalt 99,6 % linjehastighet for å opprettholde latensen under 20 mikrosekunder og forhindre overabonnement.

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

Bryteren muliggjør klassebasert valg av sendekø gjennom utdata QOS-klassifiseringen, og som standard tilordnes kontrolltrafikk til kø 0 og all annen trafikk til kø 1. Når en køpolicy brukes, tilordnes kontrollpakker til køen med høyest terskelprioritet.

Catalyst 9200CX støtter også hierarkisk QOS, som muliggjør lagdelt klassifisering, styring og utforming av policyer. Planlegging kan administreres gjennom streng prioritet eller vektet runde-robin (WRR), og begge metodene kan brukes sammen for å gi fleksibel trafikkhåndtering. Med muligheter for både inn- og utgangsklassifisering, merking, overvåking og køsetting, sikrer svitsjen robust og tilpassbar QOS for ulike nettverkskrav.

Vi anbefaler følgende retningslinjer for QOS for tilbehøret i Tilbehør VLAN

```
! Identifisering av PTP-trafikk
klassekart match-hvilken som helst vPTP
 match DSCP EF
! Identifisering av lydtrafikk
klassekart match-hvilken som helst lyd
 match DSCP af41
! Identifisering av videotrafikk
klasse-kart match-any Video
 match DSCP af42
! oppretter policyen for utgående trafikk på AVoIP-
tilbehørsporter
policy-kart AVoIP-tilbehør
! Tilordne PTP til P1-kø
klasse vPTP
 prioritetsnivå 1
! Tilordne lyd til P2-kø
klasse Lyd
 prioritetsnivå 2
! Tilordne video til en kø som har resten av trafikken, og med
vektet halefall (WTD) og vektet tilfeldig tidlig deteksjon (WRED)
tilordne 65 % av båndbredden
klassen Video
 gjenværende båndbredde prosent 65
! All resten av trafikken går til en kø som har resten av
trafikken, og med Weighted Tail Drop (WTD) og Weighted Random
Early Detection (WRED) tildeles 35 % av båndbredden
class class-default
 gjenværende båndbredde i prosent 35
```

Multicast IGMP

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 IGMP-snooping-spørringen er aktivert, brukes IP-adressen som spørringens kildeadresse.
- Hvis det ikke er konfigurert en IP-adresse i grensesnittet VLAN, 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 en). Hvis det ikke er noen SVI IP-adresse, bruker enheten den første tilgjengelige IP-adressen som er konfigurert på enheten. Den første IP adressen som er tilgjengelig, 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 SVI-en for tilsvarende VLAN.

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

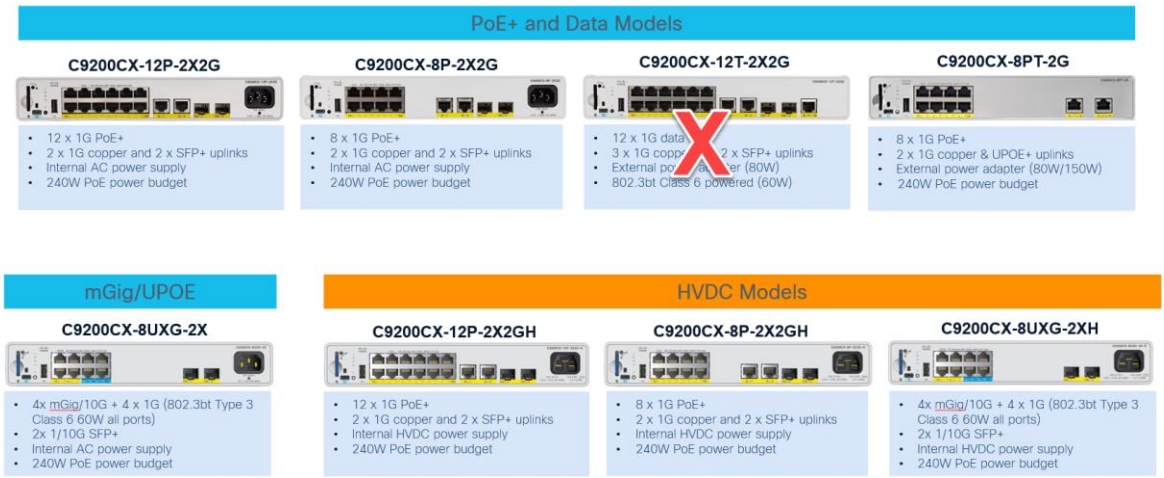
Du kan konfigurere enheten som medlem av en multikastingsgruppe og oppdage multikastingstilgjengelighet i et nettverk. Hvis alle multikastingskompatible rutere og flerlagsenheter som du administrerer, er medlemmer av en multikastingsgruppe, vil pinging av denne gruppen føre til at alle disse enhetene 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

Catalyst 9200CX-serien

Catalyst 9200CX-familien består av 6 aktuelle modeller med PoE leveringsevne på totalt 240 W.

Figur 11: C9200CX familie og grunnleggende egenskaper



Tabell 7: C9200CX modeller

Bytt modell	Nedlinker totalt 10/100/1000 eller PoE+ kobberporter	Uplink-konfigurasjon	Standard primær strømforsyning	Fans
C9200CX-12T-2X2G	Ingen PoE strømforsyning			
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 intern	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-8PT-2G	8 porter fulle PoE+	2x 1G kobber og UPOE + uplinks	Ekstern strømadapter (80 W/150 W)	Vifteløs

Anbefalt konfigurasjon

Tilordning av havn

Illustrasjonene visualiserer den anbefalte konfigurasjonen av svitsjeportene.

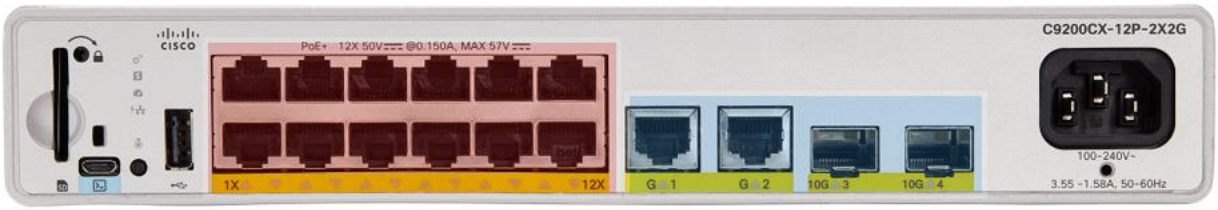
Rød – Tilbehør VLAN

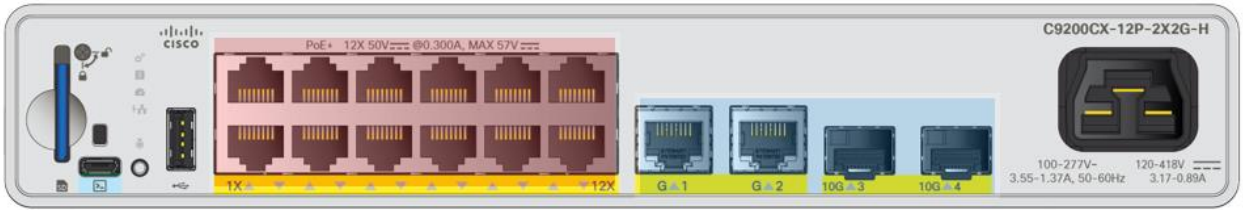
Blå - Tilkobling til bedriftsbryter og kodek for Voice VLAN og Management (SFP-grensesnitt)

Portfunksjoner som i tabellen ovenfor. Alle har et totalt maksimum PoE budsjett på 240W.

For bruksdetaljer, se eksempelkonfigurasjonen nedenfor.

C9200CX-12P-2X





C9200CX-8P-2X

C9200CX-8PT-2G

C9200CX-8UXG-2X

Alternativ 1 – Bruke SFP

Alternativ 2: Bruke Ethernet-porter

Eksempel på mal

Tilpass dette eksemplet etter behov for de overordnede bedriftspolicyene og den valgte byttemodellen og alternativet.

```
! Aktiver LLDP for tilbehør
LLDP løp
! Ikke overfør AVoIP-tilbehør VLAN 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
!
! Port for koblingen lokalt grensesnitt for romenheten
grensesnitt GigabitEthernet1/0/1
 beskrivelse Codec Link_Local grensesnitt
 switchport tilgang VLAN <AVoIP VLAN>
 utgang for tjenestepolicy AVoIPAccessories
 Spanning-tree portfast
!
! Porter 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 for romenheten for 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 for bagasjerommet til bedriftens svitsjeinfrastruktur
grensesnitt TenGigabitEthernet1/0/<8|14>
 beskrivelse C9200CX Bytte tilkobling til bedriftsnettverk
 SwitchPort-modus trunk
! Kontroller at AVoIP VLAN ikke sendes til distribusjonsbryteren
 switchport-trunk tillatt VLAN unntatt  <AVoIP VLAN>
!
```

C1200-brytere

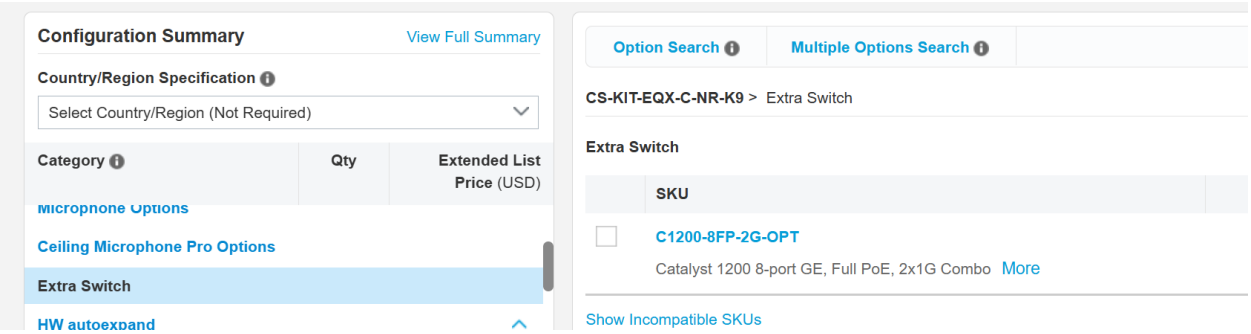
Cisco C1200-8FP-2G-svitsjen er en rack-monterbar, Layer 2-administrert svitsj designet for små bedriftsnettverk. Den har 8 porter med 10/100/1000 PoE+ Ethernet med et totalt strømbudsjett på 120 W, og 2 Gigabit kobber/SFP-kombinasjonsporter. Denne modellen støtter viktige nettverksfunksjoner som VLAN, Spanning Tree Protocol (STP), tilgangskontrollister (ACL), Quality of Service (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 120 W strømbudsjett kan den drive flere PoE-enheter som IP-telefoner, trådløse tilgangspunkter og videosamarbeidsenheter, 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.
- **Håndterbarhet:** Begrenset til CBD.

Denne bryteren kan 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

FAQ

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-utforming 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 anlegg. For å opprettholde riktig isolasjons- 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 Cisco Enheter-siden: https://www.webex.com/us/en/devices.html.

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

A8. Ja. Innebygd 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 strømlevering på grunn av deres skalerbarhet, sentraliserte kontroll og reduserte distribusjonskompleksitet.