

# Tjenestebeskrivelse Managed Wi-Fi

Versjon 1.2

13.01.2023

 GlobalConnect

## Innhold

1.	Innledning .....	4
2.	Administrert tjeneste .....	4
3.	Tjenestefunksjoner.....	4
3.1.	Sentralisert service .....	5
3.2.	Skalerbart design .....	6
3.3.	Radioplanlegging og dekningskart .....	7
3.4.	Hardware og kapasitet .....	8
3.5.	Zero-touch-provisjonering (ZTP) .....	8
3.6.	Trådløse nettverk (SSID) .....	8
3.7.	Roaming .....	9
3.8.	Autentisering.....	9
3.9.	Avansert autentisering .....	9
3.10.	Integrering av tredjeparter.....	9
3.11.	Multicast .....	10
3.12.	GlobalConnects kundeportal.....	10
4.	Valg og tilleggstjenester .....	10
4.1.	Site survey .....	10
4.2.	Installasjon av distribusjonsnett.....	10
4.3.	Endring av konfigurasjon.....	11
4.4.	Verifisering og støtte fra Wi-Fi-klienter .....	11
4.5.	Quality of Service (QoS) .....	11
4.6.	Cloud Guest-portalen.....	11
4.7.	Rapporter, statistikk og logger.....	12
4.8.	Filtrering av innhold.....	12
4.9.	Wi-Fi Redundans .....	13
4.10.	Wi-Fi-Calling .....	13
4.11.	Informasjon om flyt for besøkende .....	13
4.12.	Rollebasert tilgang .....	14
4.13.	User Experience Insight.....	14
4.14.	Avansert tjenestetilbud.....	16
4.15.	Avansert sikkerhet .....	16

5.	Service og support .....	17
5.1.	Overvåking og vedlikehold .....	17
5.2.	Servicetid .....	17
5.3.	Servicegaranti .....	17
6.	Annet .....	18
6.1.	Leveringskrav .....	18
6.2.	Ansvar for Wi-Fi-klienter .....	18
6.3.	Andre vilkår og betingelser .....	18
6.4.	Retur av kundeplassert utstyr .....	19
7.	Akronymer .....	20

## 1. Innledning

GlobalConnects Wi-Fi Access-tjeneste tilbyr et lokalt trådløst alternativ som en naturlig utvidelse av GlobalConnects andre WAN aksess tjenester som Internett-, Ethernet og SD-WAN.

Tjenesten bruker bransjeledende teknologi og maskinvare, og i mange tilfeller kan du som kunde bytte til en trådløs tilkobling uten å måtte gå på akkord med enten sikkerhet eller ytelse, noe som skaper stor fleksibilitet for ansatte og besøkende, da ingen kabler må brukes til å koble til klienters enheter, smarttelefoner, nettbrett eller datamaskiner. I tillegg kan du få tilgang til et trådløst gjestenettverk for besøkende. Tjenesten kan inkludere 24/7 drift, vedlikehold og overvåking og leveres som en administrert tjeneste.

## 2. Administrert tjeneste

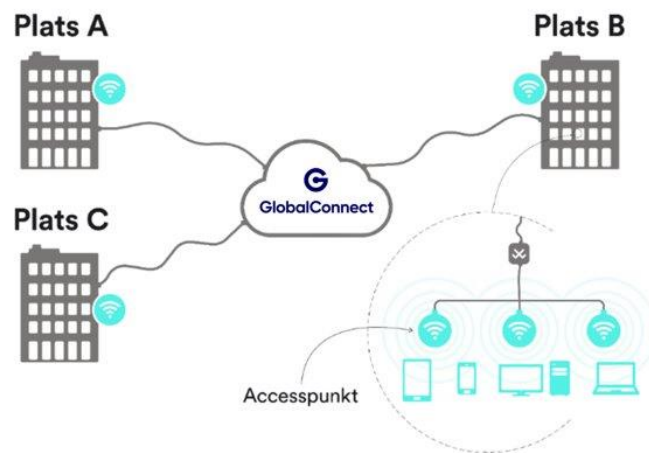
Med GlobalConnects administrerte tjeneste identifiserer vi sammen med kunden krav og behov og utformer et løsningsdesign tilpasset kundens bedrift. GlobalConnect administrerer prosjektledelse, planlegging, design, konfigurasjon, installasjon og dokumentasjon. Når tjenesten er godkjent og testet, er GlobalConnect ansvarlig for drift og overvåking med kundetilgang til GlobalConnect kundeportal som inneholder servicerelatert informasjon.



## 3. Tjenestefunksjoner

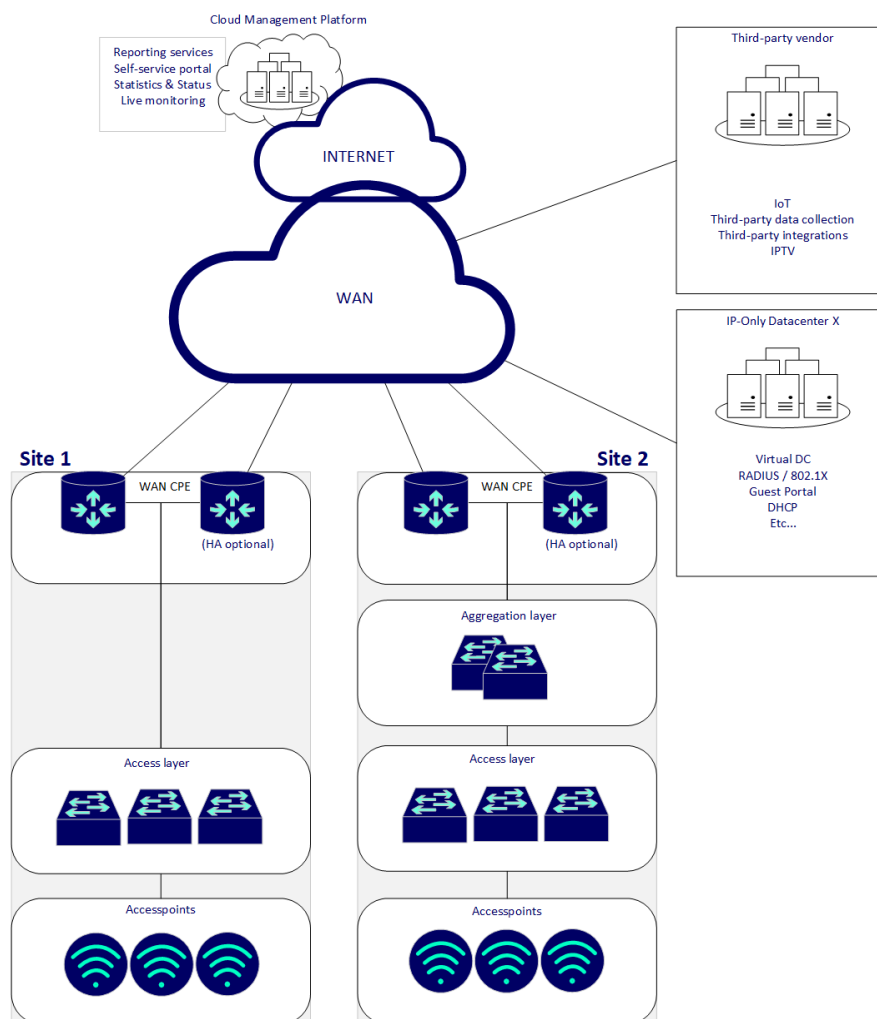
Tjenesten inneholder en rekke grunnleggende funksjoner for å skape fleksibilitet i løsningen. En viktig suksessfaktor for å implementere et trådløst nettverk er å gjøre en grundig radioplanlegging basert på kravene bedriften din stiller til radiodekning, roaming og type bruk. Tjenesten leveres via en rekke trådløse aksesspunkter (AP) som er installert i én eller flere trådløse soner. En trådløs sone kan bestå av ett eller flere aksesspunkter.

Aksesspunkter administreres av et sentralt skyadministrasjonsverktøy som bare krever internett-tilgang via HTTPS, noe som gjør det mulig for GlobalConnect å administrere utstyret over WAN aksesser fra andre ISP'er uten problemer.



### 3.1. Sentralisert service

GlobalConnect leverer en robust, svært tilgjengelig løsning for kjernetjenester og tilkoblinger i henhold til standarddesign. Infrastrukturen til GlobalConnect støtter redundante datasenterfunksjoner samt sentrale tilkoblinger til Internett- og tredjepartsleverandører. Våre sentrale Lan- og Wi-Fi-administrasjonstilkoblinger vil sikre høy tilgjengelighet for å administrere det lokale nettstedet. Lan- og Wi-Fi-tjenester administreres via en sentral skyplattform som inkluderer konfigurasjon, logging og overvåking.

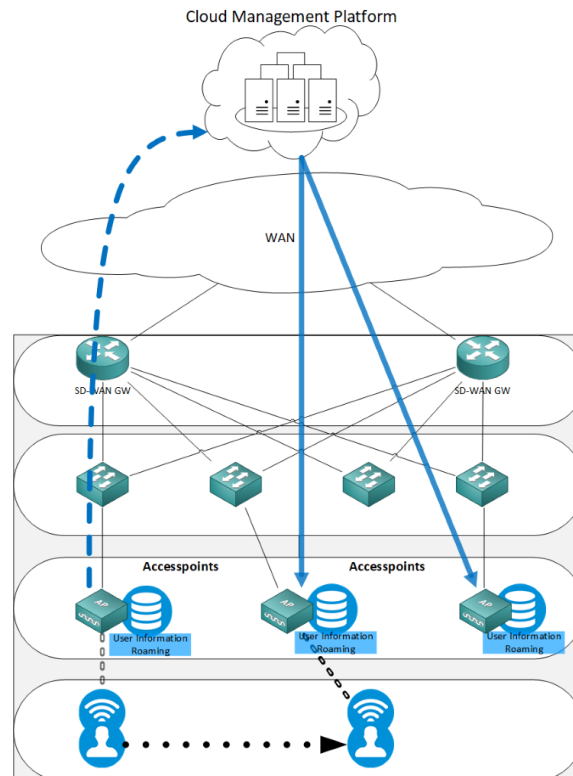


### 3.2. Skalerbart design

GlobalConnects LAN- og Wi-Fi tjeneste kan skaleres opp eller ned med liten innvirkning på løsningsdesignet, noe som betyr at flere svitsjer og aksesspunkter enkelt kan installeres for å støtte utvidelser av det lokale nettstedet uten behov for å gjøre tidkrevende oppgraderinger av sentral maskinvare. Lokasjoner kan legges til eller fjernes på en modulær måte uten å påvirke utformingen av nettverksinfrastrukturen.

Infrastrukturdesignen oppfyller etterspørselen etter rask service og distribusjon på hvert område, og gjør det mulig for GlobalConnects kundeservice og NOC å utføre feilsøking og vedlikehold med korte rettetider.

Ved et potensielt strømbrudd på sentrale tilkoblinger, tjenester eller lokal infrastruktur, vil LAN - Wi-Fi-tjenesten fortsette å operere med minimal innvirkning. Selv ved nedetid på administrasjonsplattformen, påvirkes LAN- og Wi-Fi-tjenesten minimalt.



### 3.3. Radioplanlegging og dekningskart

GlobalConnect utfører en radioplanlegging basert på en planløsning vi får fra kunde. Dette er for å vurdere hvor mange aksesspunkter som kreves og hvor du skal plassere dem i lokalene dine for best mulig dekning. Et dekningskart blir deretter laget med en teoretisk beregnet dekning presentert på lokasjonens plantegninger. Den teoretisk beregnede dekningen tar hensyn til informasjon i plantegningene av lokalene som planløsning og vegger, etc. Du som kunde er ansvarlig for å levere planløsninger i alle lokaler der Wi-Fi-tilgang skal leveres før radioplanleggingen kan starte.



### 3.4. Hardware og kapasitet

Tjenesten kan leveres gjennom aksesspunkttypene som er oppført i tabellen nedenfor. Alle støtter både 2,4 GHz og 5 GHz-båndene. GlobalConnect tilbyr en fremtidssikker løsning med støtte for Wi-Fi6 (802.11ax), BLE5 og ZigBee.

Wi-Fi6 gir økt kapasitet sammenlignet med Wi-Fi5 (802.11ac) der flere klienter/enheter kan kobles til, forlenget batterilevetid på klienter og økt sikkerhet gjennom WPA3. BLE5 er den nyeste versjonen for trådløs kortdistansekommunikasjon som er mer strømeffektiv, raskere og med høyere kapasitet. ZigBee er en standard for trådløs kontroll og overvåking av utstyr for steder med IoT, for eksempel smarte låser og elektroniske hyller.

AP-type	Trådløs standard	Maks kapasitet radio (Mbps)***	BLE radio	ZigBee	Antenne	Antenne-type	Montering
1	802.11ac Wave2* (Wi-Fi5)	<867	Ja	Nei	2x2 MIMO	Rundstråle intern	Innendørs tak
2	802.11ax** (Wi-Fi6)	<1490	Ja	Ja	2x2 MIMO	Rundstråle intern	Innendørs tak
3	802.11ax (Wi-Fi6)	<2690	Ja	Ja	4x4 MIMO	Rundstråle intern	Innendørs tak
4	802.11ac Wave2* (Wi-Fi5)	<1200	Ja	Nei	2x2 MIMO	Rundstråle intern	Vegg/stolpe utendørs
5	802.11ax (Wi-Fi6)	<3000	Ja	Nei	4x4 MIMO	Rundstråle intern	Vegg/stolpe utendørs

\* 802.11ac Wave 2 (Wi-Fi5) er andre generasjon Wi-Fi standard som er utvidet med en ekstra parallell strøm. Hver kanal får doblet båndbredde, noe som i teorien betyr doblet hastighet. Støtte for 5 GHz-teknologi utvides. Støtte har også blitt realisert for MU-Mimo (Multi-User-Multiple-Input-Multiple-Output) som gjør det mulig for aksesspunktet å lage separate datastrømmer for hver tilkoblet enhet.  
 \*\* 802.11ax (Wi-Fi6) er den nyeste trådløse standarden som muliggjør opptil åtte parallelle datastrømmer og gir bedre ytelse og kapasitet i miljøer med mange tilkoblede enheter, økt dekning og mer effektiv bruk av radiospekteret.  
 \*\*\*Teoretisk maksimal hastighet over radiogrensesnittet (opp og ned sammen). Praktisk brukerhastighet er betydelig lavere og påvirkes av mange faktorer som antall brukere, avstand til aksesspunkt, radioforhold, radioforstyrrelser, klientkapasitet, kanalkonfigurasjon.

### 3.5. Zero-touch-provisjonering (ZTP)

Aksesspunkter leveres ved hjelp av ZTP, noe som betyr raskere og enklere installasjoner og endringer. GlobalConnect forbereder installasjonen på forhånd, når det er på tide å koble til utstyret er det ikke nødvendig med ytterligere manuell konfigurering.

### 3.6. Trådløse nettverk (SSID)

Hvert trådløse nettverk har et bestemt navn (SSID) som er angis ved bestilling. Maksimalt antall SSIDer er fem der hvor dette er mulig.



De respektive SSIDer leveres som VLAN (802.1Q) mot WAN /LAN i uplink eller som et gjestenettverk for Internett.

### 3.7. Roaming

Som standard støtter Managed Wi-Fi at brukere kan flytte mellom ulike aksesspunkter, såkalt "Roaming". Når en bruker flytter og bytter aksesspunkter, er det en risiko for at tilkoblingen brytes midlertidig hvis det er områder mellom aksesspunkter som har svak dekning. Sanntidsprogrammer som IP-telefoni er utsatt for avbrudd fordi samtaler kan brytes. Ved å konfigurere og realisere et tyngre nettverk med større overlapping mellom aksesspunkter, kan brukerne bevege seg fritt rundt i lokalene uten å bryte tilkoblinger.

### 3.8. Autentisering

Brukergodkjenning og kryptering gjennom følgende metoder (per SSID) er inkludert som standard:

Ukryptert og uten autentisering eller passord, muligens med destinasjonsside.

WPA2-PSK/ WPA3-PSK - Delt fast nøkkel, det vil si at alle enheter bruker samme passord. klientene blir verifisert med en nøkkel som er lagret sentralt. En nøkkel brukes også til å kryptere trafikk over den trådløse tilkoblingen.

### 3.9. Avansert autentisering

GlobalConnects tjenesteområde inkluderer 802.1X for å sikre at bare autoriserte brukere kan koble til Wi-Fi-en din. Dette forutsetter at det er en klientdatabase med deg, for eksempel Active Directory eller tilsvarende.

Implementering kan finne sted på forskjellige måter, og følgende avanserte brukerautentisering og kryptering kan legges til (gjelder per SSID):

- 802,1 X autentisering. Bruker Radius med deg til brukerautentisering
- 802,1 X sertifikatautentisering. Bruk Radius med deg for brukerautentisering.
- GlobalConnect konfigurerer Network Access Controller (NAC)
  - For å få bedre innsikt i nettverket, kan dynamisk segmentering implementeres på aksesspunktene for å oppdage og kontrollere typen enheter som er koblet til nettverket. Enheter eller brukere kan kategoriseres og sorteres i roller med ulike tillatelsesnivåer.

### 3.10. Integrering av tredjeparter

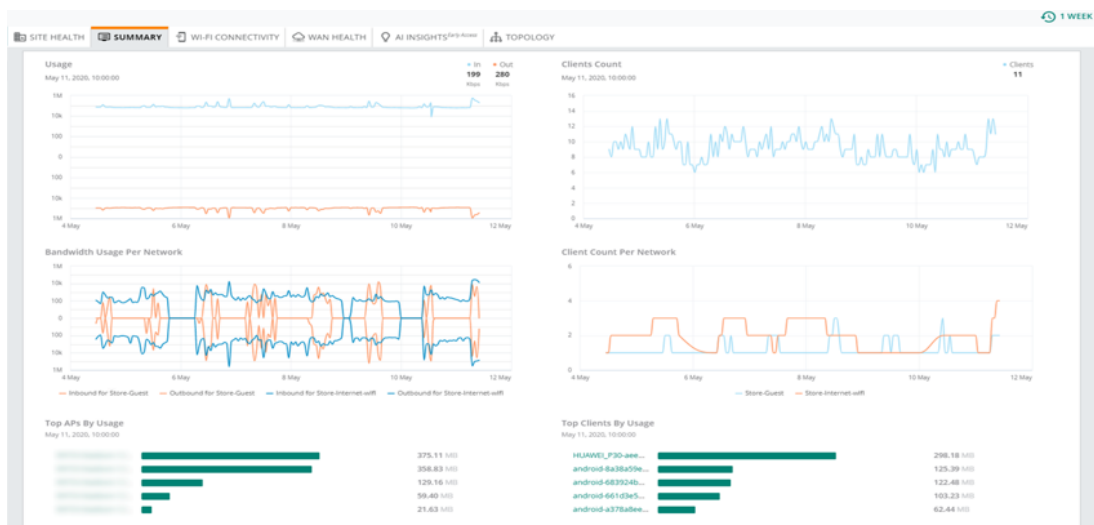
GlobalConnect støtter integrering med et stort antall tredjepartsleverandører. De administrerte tjenestene som tilbys av GlobalConnect støtter tredjepartsintegrasjon for bransjestandarder og protokoller som 802.1X, sosiale medier og SMS / e-postinnlogging til for eksempel gjesteportal.

### 3.11. Multicast

LAN- og Wi-Fi-infrastrukturen som GlobalConnect leverer, støtter flere multicast-funksjoner som avanserte IPTV-tjenester osv.

### 3.12. GlobalConnects kundeportal

Tilgang til GlobalConnects kundeportal lar deg som Managed Wi-Fi kunde å få informasjon og oversikt for raskt og enkelt å se gjeldende status på tjenesten. Eksempler på informasjon du kan se er nettstedsstatistikk som båndbreddebruk per SSID, antall tilkoblede klienter per SSID, totalt antall tilkoblede klienter og oversikt over alle tilgangspunkter med status.



## 4. Valg og tilleggstjenester

Nedenfor er alternativene som kan velges

### 4.1. Site survey

GlobalConnect kan utføre en undersøkelse på kundelokasjon for å vurdere hvor mange aksesspunkter som kreves i installasjonen, og hvor de skal plasseres for best mulig dekning. En befaring på stedet gir verdifulle innspill til radioplanlegging, for eksempel oppføring av materialer og mulige hindringer for radiobølger. Det gir et mer nøyaktig radioplanleggings- og dekningskart. Globalconnect kan også tilby befaring med avansert måling av trådløs nettverksdekning etter installasjon for å evaluere dekning og ytelse.

### 4.2. Installasjon av distribusjonsnett

Som et alternativ kan GlobalConnect installere et nytt distribusjonsnettverk fra den sentrale ruter/svitsen til det respektive aksesspunktet. Tilkobling til ruter/svitsj gjøres via patchpanel og patchkabel, og tilkobling ved aksesspunkt gjøres via

nettverkskontakt og patchkabel. Det lokale distribusjonsnettverket kables med cat6-nettverkskabel.

#### 4.3. Endring av konfigurasjon

Konfigurasjonsendringer som bytte av SSID og autentisering er valgfrie og gjøres på bestilling.

#### 4.4. Verifisering og støtte fra Wi-Fi-klienter

GlobalConnect kan eventuelt bekrefte bestemte Wi-Fi-klienter for å finne ut om de er kompatible med Managed Wi-Fi- tjenesten. Denne bekreftelsen gjøres fortløpende, og du som kunde må gi fysiske kopier av klientene.

#### 4.5. Quality of Service (QoS)

GlobalConnects LAN- og Wi-Fi-infrastruktur støtter fullt ut alle bransjestandarder som inkluderer QoS-funksjoner som prioritert trafikk for ulike typer applikasjoner og tjenester, og sikrer kvaliteten på for eksempel IP-telefoni eller videotelefoni, som er avhengig av jevne trafikkstrømmer for ikke å få forsinkelser og brudd i samtaler. Ønsket trafikk gis deretter prioritet over e-post og Internett, for eksempel, som tåler en viss mengde pakketap eller pakkeforsinkelser uten merkbar innvirkning på kvaliteten. WMM, wireless multimedia extension er konfigurert i WLAN for å administrere QoS-funksjonalitet. Prioritet for trafikk med QoS kan gjøres per SSID.

#### 4.6. Cloud Guest-portalen

Gjestenettverksfunksjon på Managed Wi-Fi med gjesteportal (landingsside) der GlobalConnect basert på kundens behov oppretter en gjesteportal og administrerer driften av denne portalen. Ulike nivåer av gjestefunksjoner tilbys, for eksempel en enkel destinasjonsside bestående av tekst, logo og en knapp for å godta vilkårene for bruk av nettverket eller mer avanserte funksjoner som innlogging på sosiale medier, registrering og pålogging av gjestekonto via e-post / sms med større tilpasningsalternativer. Vi støtter også integrering for ulike aktører for smarte gjesteløsninger.

Følgende støtte er tilgjengelig for pålogging og godkjenning via Cloud Guest-portalen:

- Anonym pålogging
- Brukernavn og passord
- Selvregistrering - via velkomstdatamaskin
- Sosial pålogging – Innlogging på sosiale medier via Facebook, Google+, Twitter og LinkedIn
- Sponsor - utpekte såkalte sponsorer må godkjenne gjestetilgang via e-post

Ekstra funksjonalitet i Cloud Guest-portalen er:

- Begrense gjestebrukere knyttet til data og tid
- Data mengde per klient
- Statistikk og data knyttet til Cloud Guest-portalen

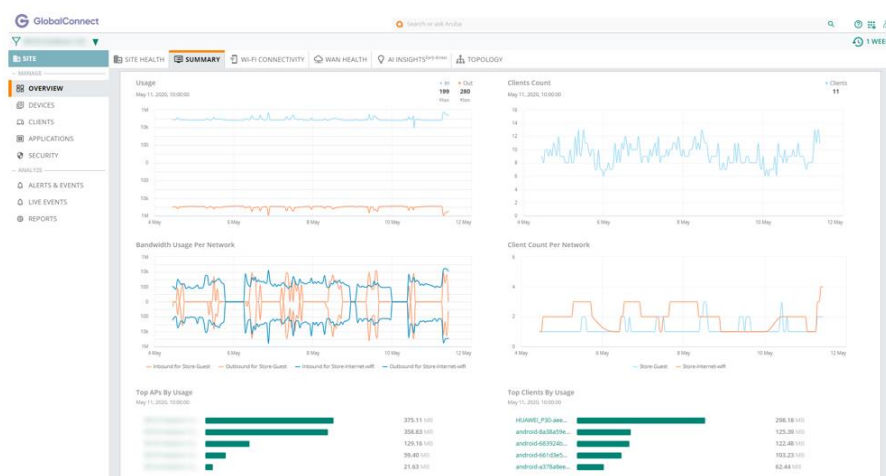
- Markedsføringstekst og bilde i Cloud Guest-portalen

#### 4.7. Rapporter, statistikk og logger

Alle administrerte enheter sender logger til sentrale loggservere. Ulike typer rapporter kan genereres fra administrasjonsplattformen. Rapportene kan planlegges og sendes ut via e-post i ulike tidsperioder daglig, ukentlig, månedlig og i kombinasjon med typen data som er av interesse for deg som kunde.

Nedenfor er eksempler på statistikk og muligheten til å ta ut rapporter som inneholder følgende informasjon:

- Oppetid for aksesspunkter
- Kundens helse
- Belastning per aksesspunkt
- Belastning per SSID
- Klientutnyttelse
- Tilgjengelighet per aksesspunkt
- Kvalitet på radiogrensesnittet



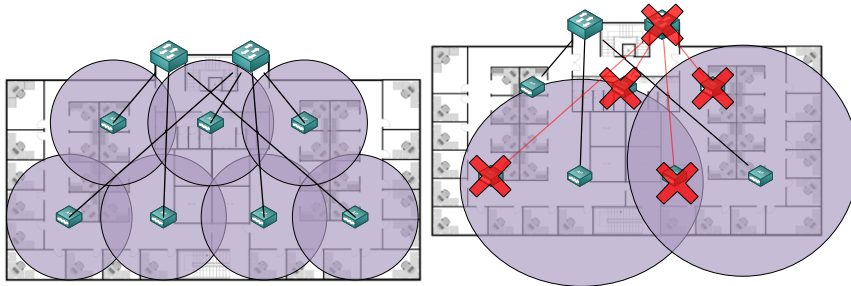
#### 4.8. Filtrering av innhold

For gjestenettverk (med en bestemt SSID) tilbys innholdsfiltrering som et alternativ. Innholdsfiltrering blokkerer noen nettadresser for å hindre at gjestenettverksbrukere besøker nettsider med upassende innhold.

Cisco Umbrella brukes som en plattform for å gjøre innholdsfiltrering. Cisco Umbrella-plattformen brukes til DNS-oppslag (i stedet for en vanlig DNS), som hindrer brukere i å få tilgang til upassende sider på Internett. Cisco Umbrella oppdaterer kontinuerlig listen over upassende sider som skal blokkeres. Du kan også velge hvilke innholdskategorier som skal tillates eller blokkeres (hvit- og svartelisting).

#### 4.9. Wi-Fi Redundans

Aksesspunkter er plassert for å tillate radiodekning selv om naboaksesspunktet mister dekingen. Aksesspunktet kompensere for tap av deking fra naboaksesspunktet ved å øke signalstyrken for å tillate deking for det samme området. Anbefales for kritiske operasjoner. For Servicegaranti 2 er Redundans på Wi-Fi et krav.



#### 4.10. Wi-Fi-Calling

GlobalConnects aksesspunkter og svitsjer støtter Wi-Fi-anrop.

Aksesspunkter kan konfigureres og optimaliseres for å gjenkjenne Wi-Fi-anropstrafikk, bruke prioritering og merke trafikk for ytterligere prioritering i svitsjinfrastrukturen. Prioriteringen og trafikkstyringen i LAN- og Wi-Fi-infrastrukturen er basert på standard QoS-funksjoner som også tillater å prioritere trafikk når den overleveres til WAN for prioritering fra kilde til destinasjon.

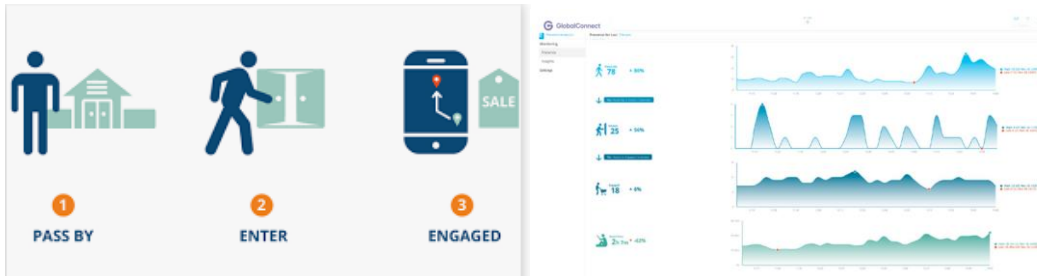
#### 4.11. Informasjon om flyt for besøkende

Administrasjonsplattformen kan presentere besøkendes flytdata som for eksempel viser hvor mange som passerer gjennom en sone/butikk, hvor mange som kommer inn i sonen/butikken og blir besøkende/kunder til hvor ofte besøkende/kunder kommer tilbake til sonen/butikken. Kravet for å aktivere besøkende flytdata er at det er minst tre aksesspunkter installert på nettstedet du vil få besøkende flytdata for.

Følgende besøksdata kan presenteres for deg som kunde:

- Unike forbipasserende
  - Presenterer det totale antallet forbipasserende i løpet av en valgt tidsperiode.
- Unike besøkende
  - Presenterer totalt antall unike besøkende i en valgt tidsperiode.
- Konvertering
  - Viser prosentandelen av forbipasserende som går inn i sonebutikken og konverteres til besøkende/kunder i løpet av en valgt tidsperiode.
- Besøk
  - Presenterer totalt antall besøk i en valgt tidsperiode.
- Lojale besøkende/kunder
  - Presenterer totalt antall lojale besøkende / kunder som er besøkende / kunder som har returnert til sonen / butikken mer enn én gang i den siste måneden.
- Gjennomsnittlig oppholdstid
  - Gir gjennomsnittlig besøkstid i løpet av en valgt tidsperiode.

- Antall besøk for en SSID
  - Presenterer totalt antall besøk som er gjort på en SSID i løpet av en valgt tidsperiode.



#### 4.12. Rollebasert tilgang

Rollebasert tilgang beskytter det trådløse nettverket og tildeler de riktige ressursene og kapasiteten til de riktige brukerne. Mulighet til å opprette struktur og opprette tilgangsrettigheter per rolle. For eksempler i en skole kan studenter, lærere og administrator angis rollene automatisk som gir tilgang til ulike ressurser, avhengig av tildelt roller. Alle roller er koblet til bare én SSID, men hver rolle gis sin egen tillatelse. Med Policy manager-verktøyet kan du få god kontroll over hvilke enheter og brukere som er tilkoblet nettverket. Konfigurer ulike typer enheter automatisk, for eksempel Chromebook. Dette gjør det mulig for enheter å koble sikkert til nettverket med sertifikater og unngår passord og forbedrer brukeropplevelsen.

I tillegg kan du begrense antall enheter per rolle ved å gi de riktige tillatelsene basert på typen enhet (datamaskin vs smarttelefon). Tilkoblingen mellom Policy Manager-verktøyet og brukerdatabasen, for eksempel Active Directory, gjør at eksisterende roller i organisasjonen kan brukes.

#### 4.13. User Experience Insight

Brukeropplevelsesinnsiktssensoren sikrer optimal ytelse på nettverket, validerer hvordan nettverket gjør det, og identifiserer eventuelle problemer som kan oppstå for den daglige sluttbrukeren. Denne tjenesten gir muligheten til proaktivt å identifisere ulike nettverksproblemer og få en klar forståelse av sluttbrukeropplevelsen med detaljert probleminformasjon. Brukeropplevelsesinnsiktssensor simulerer sluttbrukerens rolle og evaluerer ytelsen, tilkoblings- og responstiden til nettverket, samt eksterne og interne tjenester. Tjenesten tilbyr en nettportal for sanntidstilgang til sluttbrukeropplevelsen sammen med GlobalConnects Wi-Fi Access-tjeneste. Disse to tjenestene presenteres i ett og samme grensesnitt.



Sensoren kan koble til opptil fire trådløse nettverk (SSIDs) og kjøre kjernetester. Kjernetester kontrollerer nettverksmiljøet, nettverkstjenestene og den eksterne tilkoblingen, se liste over hvilke tester som er tilgjengelig nedenfor:

- AP-skanning
- SSID sjekk
- AP tilknytning
- IP Tildeling
- Gateway
- Primær DNS
- Sekundær DNS
- Ekstern tilkobling

Sensoren kan også kjøre gjennom ulike forhåndsdefinerte applikasjonstester, se liste over eksempler nedenfor, for å simulere sluttbrukere og belastning.

- Captive portal
- Netflix
- Youtube
- Teams
- BlueJeans test - VoIP
- Slack test - Webserver
- Docusign test
- Facebook test
- Google Disk test
- Google Dokumenter test
- Google Mail test
- LinkedIn test
- Salesforce test
- Microsoft Online test

Sensoren går gjennom forskjellige testscenarier for hvert program for å overvåke og analysere nettverket i sanntid for å kontrollere tilkobling og ytelse. Resultatene presenteres i portalen og gir mulighet til å identifisere problemer før sluttbrukeropplevelsen påvirkes i større grad, og de facto viser hvordan nettverket fungerer.

#### 4.14. Avansert tjenestetilbud

GlobalConnect tilbyr også andre avanserte tjenester som lokalisering og IoT-tjenester sammen med den trådløse infrastrukturen. Aksesspunkter har innebygd Bluetooth-radio, som sammen med integreringen av et program kan hjelpe kunder og ansatte med letthet å finne veien i lokalene dine, der for eksempel interessepunkter kan merkes for å forbedre opplevelsen av lokalene dine. Tjenesten kan suppleres med ekstra Bluetooth-maskinvare for å øke nøyaktigheten der det ikke er et aksesspunkt i nærheten.

Lignende teknikker kan også brukes til å få kontroll over fysiske objekter. Viktige elementer kan merkes og spores dermed ved hjelp av GlobalConnect-aksesspunkter.

- Integrert Zigbee- og Bluetooth-radio for IoT-enheter
- Sporing/sporing av objekter
- Wayfinding

#### 4.15. Avansert sikkerhet

##### *Rollebasert tilhørighet*

Rollebasert tilhørighet beskytter det trådløse nettet og fordeler rett ressurs og riktig kapasitet til riktig bruker. Det gir en mulighet for å skape strukturerte tilgangsrettigheter for hver rolle. På en skole kan man ønske å ha rollene Elev/Lærer/Administrator og tildele rettigheter og tilgang til forskjellige ressurser basert på disse.. Alle rollene kobler seg til samme SSID men hver rolle får sin egen tilhørighet. Ytterligere kan man begrense antall enheter i hver rolle ved å gi riktige tilhørighet basert på hvilken type enhet som benyttes (Mobil, nettbrett, laptop) Tilgang til rollene kan styres av klientdatabaser som Active Directory og gjør at eksisterende roller i organisasjonen kan beholdes.

##### *Applikasjonskontroll*

Applikasjonskontroll gjør det mulig å kontrollere og begrense bruken av applikasjoner og prioritere bedriftskritiske applikasjoner.

##### *Segmentering av nett*

En måte å beskytte nettet mot uønsket tilgang er å segmentere nettene. Med Managed LAN & Wi-Fi får kunden mulighet til å dele nettene i flere segmenter. For eksempel internett og gjestenett, men det er full støtte for å segmentere interne nett ytterligere for å øke sikkerheten. Da kan man gi kun de brukerne tilgang til kun den informasjon de har behov for.



### *Onboarding*

Onboarding gjør det mulig å provisjonere enheter med tilgang til nettverket på en smidig og sikker måte, for eksempel kan man automatisere provisjonering av BOYD-enheter (bring you own device) som gjør at enheter kan koble seg på nettet med sertifikater og slipper bruk av passord som igjen forbedrer brukeropplevelsen.

## 5. Service og support

Tjenesten er basert på høy tilgjengelighet og gir stabil funksjon for firmaet. GlobalConnect sikrer at overvåking, vedlikehold og andre operasjonelle operasjoner administreres kontinuerlig med minimal forstyrrelse for kunden.

### 5.1. Overvåking og vedlikehold

GlobalConnects Service Desk er strukturert i samsvar med ITIL's "beste praksis". Service Desk er delt inn i en første og andre linje støtte og er bemannet 24 timer i døgnet, 365 dager i året.

Eksternt vedlikehold på utstyr levert av GlobalConnect utføres kontinuerlig under de nødvendige servicevinduene. Alternativt er det gjort som et beredskaps planlagt arbeid når det er en alvorlig risiko for fortsatt drift av tjenesten.

GlobalConnect leverer tjenesten med en avtalt Servicetid og en avtalt Servicegaranti. De ulike valgene for tjenestekvalitet er beskrevet i Avtale om Tjenestekvalitet.

### 5.2. Servicetid

Servicetiden spesifiserer det tidsrommet som GlobalConnect utfører feilretting på tjenesten. Kunden kan velge Basis, Utvidet eller Kontinuerlig Servicetid. Dersom det ønskes feilretting ut over det som er avtalt under Servicetid må dette bestilles i hvert enkelt tilfelle med en tilhørende kostnad for utrykning og arbeid. GlobalConnect kan ikke garantere at slik feilretting kan utføres.

### 5.3. Servicegaranti

Servicegaranti spesifiserer kvalitetsparametere for tjenesten gjennom ulike Servicegaranti nivåer. Servicegaranti 0 settes til standard om ikke et aktivt valg gjøres. Om et annet nivå av Servicegaranti er ønsket, så kan dette velges i bestillingsprosessen. For Managed LAN & Wi-Fi er Servicegaranti 2 høyeste nivå som tilbys.

\*For å kunne bestille Servicegaranti 2 krevers Wi-Fi Redundans, se avsnitt over.

Det er omfattende feil hvis mer enn 50% av aksesspunktene ikke er tilgjengelige i en sammenhengende periode på 60 minutter. Det er en begrenset feil hvis 50 % eller færre av aksesspunktene ikke er tilgjengelige.

Følgende Servicegarantier kan velges for tjenesten:

PARAMETER	SERVICEGARANTI 0	SERVICEGARANTI 1	SERVICEGARANTI 2
Tjenestetilgjengelighet per kvartal	99,00%	99,75%	99,90%
Fysisk feilretting (normal feilrettingstid)	< 48 timer	< 8 timer	< 5 timer
Term.feilretting (normal feilrettingstid)	< 24 timer	< 4 timer	< 1 timer
Aksess realisering / Redundans	Enkel	Enkel	Redundans
Responstid	Umiddelbart	Umiddelbart	Umiddelbart
Tilbakemelding under feilretting	< 2 timer	< 2 timer	< 30 minutter
Feilmottak	M-F 08:00-17:00	24/7/365	24/7/365

## 6. Annet

### 6.1. Leveringskrav

Følgende krav må oppfylles for å garantere kvaliteten og tilgjengeligheten av den leverte tjenesten.

- Tilkobling finner sted i det eksisterende distribusjonsnettverket med mindre annet er avtalt.
- Eksisterende nettverk må være av typen Cat5e eller Cat6 kabelnettverk og bør ikke brukes til andre formål når det er installert.
- Lengden eller dempingen skal ikke overstige gjeldende grensesnittspesifikasjon.
- GlobalConnect skal gis tilgang til utstyr i tilfelle en feil.
- Strøm til aksesspunkter gis via Power over Ethernet (PoE) fra en sentralt plassert ruter eller svitsj som GlobalConnect leverer.
- Kunden er ansvarlig for å gi strømtilkobling for disse ruterne/svitsjene.
- Støvfritt, temperaturkontrollert miljø  $+20^{\circ} \pm 10^{\circ}$  (Celsius) og fuktighet 5% - 85% uten kondens.
- Installasjon av aksesspunkter opp til 3 m fra gulv / bakken er inkludert som standard. At aksesspunkter kan plasseres på egnede steder i lokalene dine - for eksempel montert i tak eller på vegger.
- Feilsøking av eventuelle forstyrrelser i tjenesten kan kreve en lokal kontaktperson og tilgang til lokalene.

### 6.2. Ansvar for Wi-Fi-klienter

Tjenesten inkluderer ikke installasjon, administrasjon, støtte og feilsøking av Wi-Fi-klienter (datamaskiner, telefoner, nettbrett eller annet utstyr) som kobler til det trådløse nettverket.

### 6.3. Andre vilkår og betingelser

- GlobalConnect utfører endringer i konfigurasjonen etter bestilling fra deg som kunde. Normalt gjøres mindre endringer innen to virkedager.

- Hvis utstyret som inngår i tjenesten må skiftes ut, sendes erstatningsutstyr fra GlobalConnect og er normalt levert neste virkedag.
- Pågående arbeid for design, dokumentasjon, endring, feilhåndtering, konfigurasjon, arbeid på stedet i lokalene eller oppgraderinger vil bli belastet kunden i henhold til gjeldende prisliste.

#### 6.4. Retur av kundeplassert utstyr

Senest to uker etter at kontrakten er avsluttet, skal det kundeplasserte utstyret returneres til GlobalConnect. Det kundeplasserte utstyret pakkes forsvarlig og returneres av kunde i henhold til mottatt returlapp. Hvis kunden ikke returnerer utstyret, har GlobalConnect rett til enten å kreve kompensasjon for kostnader knyttet til demontering og transport av det kundeplasserte utstyret eller å belaste kunden for kostnaden for det kundeplasserte utstyret.

## 7. Akronymmer

Forkortelser	Definisjon
AP	Aksesspunkt
BLE5	Bluetooth Low Energy version 5
CPE	Customer Premises Equipment, det aksepterte engelske uttrykket for kundeplassert utstyr.
DNS	Domain Name System
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
IoT	Internet Of Devices
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
LAN	Local Area Network
MAC-adress	Unik adresse som tilhører datamaskin eller nettverksenhet
MIMO	Multiple-Input-Multiple-Output
NAC	Network Access Controller
NOC	Network Operations Center, GlobalConnects operasjonssenter
PoE	Power Over Ethernet
PSK	Pre Shared Key
SLA	Service Level Agreement
SSID	Service Set Identifier, navn på trådløst nettverk
VLAN	Virtual Local Area Network. I henhold til spesifikasjonen IEEE 802.1Q
WAN	Wide Area Network
Wi-Fi5	802.11ac
Wi-Fi6	802.11ax
WPA2	Wi-Fi Protected Access version 2, sikkerhetsstandard
WPA3	Wi-Fi Protected Access version 3, sikkerhetsstandard
ZigBee	Standard for trådløs kontroll og overvåking av utstyr
ZTP	Zero Touch Provisioning
802.1Q-tag	Felt i Ethernet-rammen som lagrer VLAN-informasjon