

Internett for bedrifter

Tjenestebeskrivelse

Content

1	Introduksjon.....	4
1.1	Oversikt over de ulike Internettjenestene fra Global Connect	4
1.2	Tilleggstjenester	4
2	Fast aksess tjenestene	5
2.1	Internettaksess tjenestene	5
2.1.1	IP adressetildeling for Internettaksess tjenestene	5
2.1.2	Tjenesteansvar.....	5
2.1.3	Begrensning i tjenesteansvar.....	6
2.2	Internet Managed	6
2.2.1	IP adressetildeling for Internett Managed tjenesten	6
2.2.2	SNMP read.....	6
2.2.3	Aktiv Varsling	7
2.2.4	Tjenesteansvar.....	7
2.2.5	Redundans & Diversitet	8
2.2.5.1	Redundans med full diversitet.....	9
2.2.5.2	Redundans med delvis diversitet.....	9
2.3	WiFiConnect for fast aksess tjenestene.....	10
2.3.1	Tjenesteansvar.....	10
2.3.2	Begrensning i tjenesteansvar.....	11
2.3.3	WiFiConnect med Internett Fiber og Internett Fiber Basis.....	11
2.4	Fysisk grensesnitt for Internett fast aksess.....	13
2.4.2	Internett Fiber.....	13
2.4.3	Internett Fiber Basis	13
2.5	Tilleggstjenester for fast aksess.....	13
2.5.1	Internkabling for fiberleveranser	13
2.5.2	Ekspress leveranse for Internett Fiber	15
2.5.3	Faste IP adresser	16
2.5.4	DHCP/NAT.....	17
2.5.5	DHCP NAT for Internett Managed	17
2.6	Spesifikasjon av fast aksesstjenestene med tilgjengelighet for tilleggstjenester.....	18
3	Trådløs aksess tjeneste – Trådløst Bredbånd	19
3.1	Trådløst Bredbånd	19
3.2	Fysisk grensesnitt for Trådløst Bredbånd og installasjon av tjenesten.....	19
3.3	IP adressetildeling for Trådløst Bredbånd	19

3.4	Tjenesteansvar.....	20
3.5	Trådløst Bredbånd med WiFiConnect.....	20
3.5.1	Fysisk grensesnitt for Trådløst Bredbånd med WiFiConnect og installasjon av tjenesten 21	
3.5.2	Tjenesteansvar.....	21
3.5.3	Begrensning i tjenesteansvar.....	22
3.6	Spesifikasjon av trådløs aksesstjenestene med tilgjengelighet for tilleggstjenester	22
4	Teknisk plattform	22
4.1	Pakkestørrelse	23
4.2	Dekningssjekk og hastighet	23
5	Aksesstyper og hastigheter.....	23
5.1	Internett Fiber.....	24
5.2	Internett Asymmetrisk Fiber	24
5.3	Internett Fiber Basis	24
5.4	Trådløst Bredbånd*	25
5.5	Hastighetsbegrensninger og opplevd hastighet *	25
5.5.1	Hastighetstest for bredbåndsforbindelser fra GlobalConnect.....	25
5.6	Nettnøytralitet og trafikkstyring i GlobalConnect.....	26
5.6.1	Generelt om trafikkstyring og trafikkblokkering	26
5.6.2	Tjenester som er styrt av GlobalConnect.....	27
5.6.3	Tjenester som er blokkert av GlobalConnect.....	27
5.6.4	Klage på GlobalConnects trafikkstyring	27
6	SLA.....	28
6.1	SLA Nivå	28
6.2	Tekniske krav til Tilgjengelighet.....	28
7	Andre tilleggstjenester.....	29
7.1	SafeSurf	29
8	Priser	30
8.1	Prisstruktur	30
9	Oppsummering av spesifikasjoner for de ulike tjenestene	30
10	Utstyr levert med de ulike tjenestene	31
10.1	Begrensning og anbefalinger	31
11	Appendix A – WiFiConnect for Internett Internett Fiber og Trådløst Bredbånd	32
12	Appendix B – Forkortelser og definisjoner	35

1 Introduksjon

GlobalConnect Internett er en internettaksesstjeneste for bedrifter som kan leveres med kapasiteter fra 1 Mbps opptil 10 Gbps.

Internett fra Global Connect leveres som både fast aksess og trådløs aksess. Løsningene er tilpasset bedriftens behov med tanke på kapasitet og trafikkmønster og bidrar til kostoptimale løsninger. De ulike aksessformene kan leveres i varianter både med og uten driftet ruter eller WiFi ruter. Hvilken variant av de ulike aksessformene som passer bedriften best avgjøres av behovet.

Internett Managed tilbyr driftet og overvåket Internett aksess med kundeplassert konfigurert ruter.

Internett WiFiConnect gir bedriften driftet trådløst nettverk med eget gjestenett og en enkel brannmur.

Internettaksess Fiber og Internettaksess Fiber Basis gir en ypperlig tjeneste som bedriften kan bygge videre på i fremtiden.

1.1 Oversikt over de ulike Internettjenestene fra Global Connect

Aksessform	Fast aksess		Trådløs aksess
Variant/Tjeneste	Internett Fiber	Internett Fiber Basis	Trådløst Bredbånd
Internettaksess	Ja	Ja	Ja
Internett Managed	Ja	Nei	Nei
Internett WiFiConnect	ja	Ja	Ja

Tabell 1.1 Oversikt aksesstjenester og varianter

1.2 Tilleggstjenester

GlobalConnect kan også tilby tilleggstjenester som;

- Utvidet Serviceavtale
- IP adresser
- Internkabling
- Ekspress leveranse
- Redundans/Diversitet
- Webhotell, domeneadministrasjon, e-post
- SafeSurf
- Sikker Internett (URL filtrering og applikasjonsprioritering)
- DDoS-beskyttelse
- Kom på nett garanti

Tilleggstjenester som webhotell, domeneadministrasjon, e-post, Kom på nett garanti og DDoS-beskyttelse er beskrevet i egen tjenestebeskrivelse for dette.

2 Fast aksess tjenestene

GlobalConnect Internett består av en logisk Internettforbindelse med en spesifisert kapasitet levert på elektrisk eller optisk grensesnitt. Behov for en gitt kapasitet avhenger i stor grad av bruksmønster som eksempelvis:

- Surfing på Internett
- Sende og motta e-post
- Tilknytting av hjemmekontorer og mobile brukere
- Filoverføring mellom bedriften og partnere og til ekstern lagring, f.eks. nettsky
- Nettskybaserte tjenester og applikasjoner (Microsoft Office 365, SAP, Google, Salesforce etc.)
- Distribuerte applikasjoner
- Multimedia løsninger som lyd, bilde, konferanse, fildeling og applikasjonsdeling
- Strømmetjenester over Internett
- Krav til ytelse ved visning av bedriftens websider

2.1 Internettaksess tjenestene

Internettaksesser fra GlobalConnect leveres med elektrisk eller optisk grensesnitt til bedriften, og gir en rekke muligheter for kombinasjon med bedriftens både eksisterende og nyinnkjøpte IKT utstyr. Tjenesten gir et meget godt grunnlag for å utnytte fordelene som moderne kommunikasjonsteknologi og tjenester gir bedriften.

Tjenestene produseres avhengig av lokasjon/dekning på Fiber eller trådløs aksess.

Internett Fiber tilbys med symmetriske hastigheter på opptil 10 Gbps, og asymmetriske hastigheter på opptil 60/20 Mbps mens Internett Fiber Basis er begrenset til symmetriske hastigheter på maksimalt 1 Gbps.

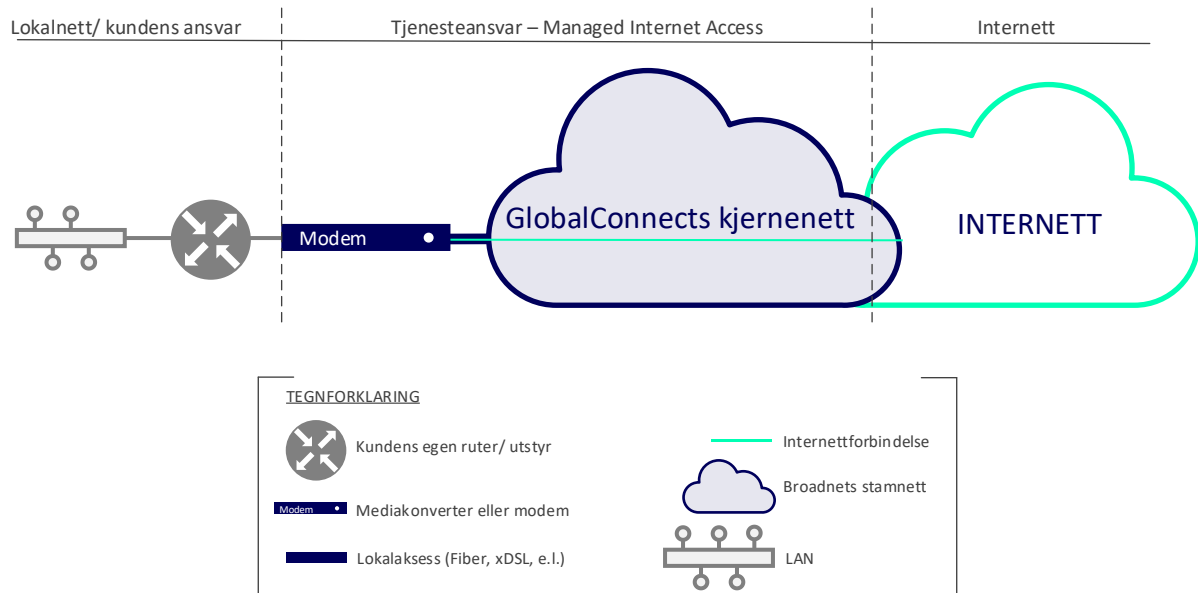
2.1.1 IP adressetildeling for Internettaksess tjenestene

Internett Fiber kan leveres med enten 1 stk. dynamisk IP IPv4 adresse eller en eller flere faste IPv4 og IPv6 adresser.

Internett Fiber Basis leveres med 1 stk. offentlig reservert IPv4 adresse som tildeles via DHCP. IP adressen vil være den samme fra første gang kunden kobler til sitt utstyr. IP adressen vil ikke endres med mindre det er omlegginger i nettet, eller om kunden endrer installasjonsadresse for sambandet. Kunde vil varsles om omlegginger i forkant. Produktet kan ikke benytte andre IP tilleggstjenester.

2.1.2 Tjenesteansvar

GlobalConnects Tjenesteansvar for aksesstjenesten er fra elektrisk grensesnitt på Mediakonverter eller Modem levert med tjenesten frem til GlobalConnects grensesnitt mot Internett.



Illustrasjon 2.1.2: Internettaksess tjenestene og tjenesteansvar

2.1.3 Begrensning i tjenesteansvar

Ekskludert fra tjenesteansvaret som er definert ovenfor er ansvaret for internkablingen i bygget/bygningsmassen og frem til kundens lokaler. Kostnader for dette er ikke inkludert i tjenesten. Denne tjenesten kan bestilles som internkabling fra GlobalConnect. Kunden er videre ansvarlig for LAN, spredernet i kontorlokalet og internkabling mellom mediakonverter og ruter. GlobalConnect har ikke ansvar for nettverkselementer i Kundens nettverk eller internkabling hos Kunden.

2.2 Internet Managed

Internet Managed er en driftet ende-til-ende tjeneste der GlobalConnect leverer og drifter kundeplasserte ruter. Tjenesten produseres avhengig av lokasjon/dekning på Fiber eller trådløs aksess.

Internett Managed tilbys med symmetriske hastigheter på opptil 10 Gbps.

Internett Trådløs bedrift leveres med hastighet opp til 100 Mbps

2.2.1 IP adressetildeling for Internett Managed tjenesten

Internett Fiber kan leveres med en eller flere faste IPv4 og IPv6 adresser.

Det er mulig å bestille DHCP/NAT som tilleggstjeneste.

2.2.2 SNMP read

SNMP read (versjon 2) kan bestilles som en tilleggstjeneste til Internet Managed. SNMP read er en UDP-basert protokoll som hovedsakelig brukes til IP-

nettverksovervåking. SNMP read versjon 2 har sikkerhetssvakheter. GlobalConnect er ikke ansvarlig for sikkerhetsbrudd, dersom det skulle oppstå situasjoner der svakhetene til SNMP misbrukes.

2.2.3 Aktiv Varsling

Aktiv Varsling kan bestilles som en tilleggstjeneste til Internett Managed. Aktiv Varsling er en tjeneste som rapporterer til kunde på om en lokasjon er tilgjengelig eller ikke ved hjelp av alarm på et begrenset antall hendelser PING_Noreply / Unreachable / Timeout. Alle alarmer for en lokasjon for dette produktet vil bli håndtert innenfor en feilmelding.

2.2.3.1 Prosessbeskrivelse for Aktiv varsling

Om en lokasjon mister kontakt med nettet, genereres det en alarm i GlobalConnect sitt drifts- og overvåkings-system. Systemet sjekker kundenavn mot databasen for Aktiv Varsling-kunder, og dersom kunden har produktet registrert, sendes en melding til GlobalConnect sitt feilmeldingssystem med informasjon om hendelsen. Det opprettes automatisk en feilmelding med referanse til sambandsnummeret det er varslet på, og kunden varsles automatisk pr. epost eller på SMS. Varslingsmetode avtales i hvert enkelt tilfelle mellom Kunde og GlobalConnect.

Når systemet detekterer at lokasjonen er på nett igjen, genereres det en ny melding, slik at SLA klokken stoppes. Feilmeldingen knyttes mot sambandsnummeret, slik at man har tilgang til relevant informasjon om kunden og hendelsen. Dersom nedetiden relateres til en flapp så lukkes saken automatisk.

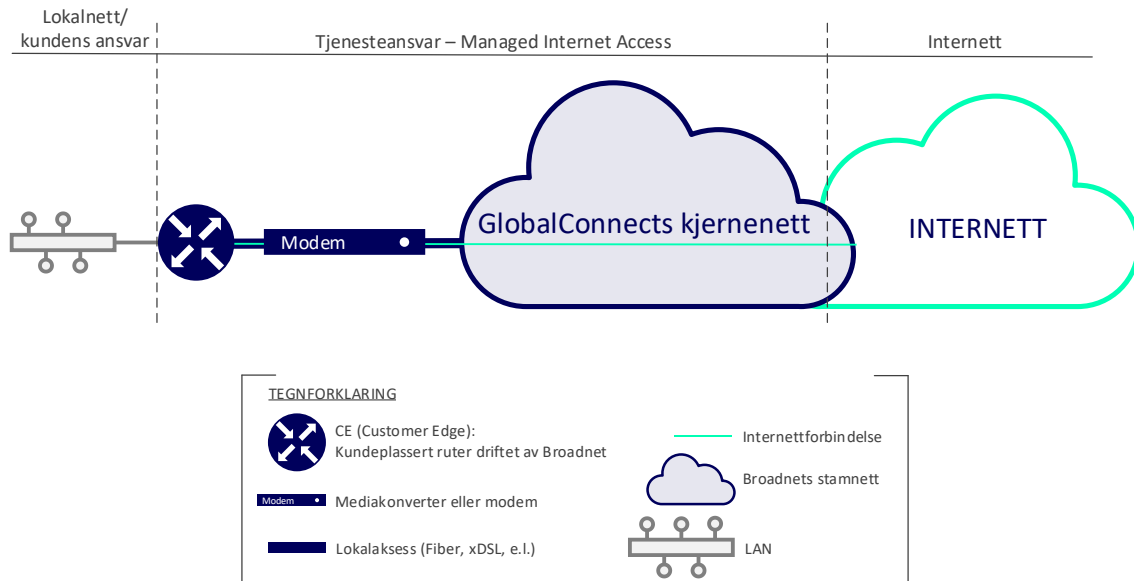
Oppstår det en felles feil samles feilmeldingene, og det sendes ikke ut automatisk varsling. Med Aktiv Varsling vil GlobalConnect ofte kunne varsle kunden om feil, før kunden selv har rukket å oppdage feilen og feilmelde til GlobalConnect. Dette vil redusere kundens arbeid med feilsøking og også varighet for brudd mot lokasjoner, samt øke kundens kjennskap til pågående hendelser i nettet som kan påvirke driften. I tillegg vil feil som korte brudd mot en lokasjon, hvor kunden selv ikke rekker å melde inn, også registreres. Kunden vil fortsatt ha mulighet til å melde feil inn til kundeservice selv om tjenesten Aktiv Varsling er valgt, men å melde om brudd mot en lokasjon skal ikke lenger være nødvendig.

2.2.3.2 Aktiv varsling og SLA kompensasjon

Ved beregning av eventuell SLA-kompensasjon (Jfr. Tjenestekvalitesdokumentet ptk. 3 – Tjenestekvalitetsparametere) forutsettes det at Kunde har respondert overfor Kundeservice på Trouble Tickets (TT) som har medført at GlobalConnect har hatt anledning til å igangsette et feilsøk.

2.2.4 Tjenesteansvar

Tjenesteansvar for Internet Managed tjenesten er fra LAN grensesnitt på ruter hos Kunden frem til GlobalConnects grensesnitt mot Internett.



Illustrasjon 2.2.2: Managed Internett Aksess tjenesten og tjenesteansvar

2.2.4.1 BEGRENŚNING I TJENESTEANSVAR

Ekskludert fra tjenesteansvaret som er definert ovenfor er ansvaret for internkablingen i bygget/bygningsmassen og frem til kundens lokaler. Kostnader for dette er ikke inkludert i tjenesten. Denne tjenesten kan bestilles som Internkabling fra GlobalConnect. Kunden er videre ansvarlig for LAN, spredenett i kontorlokalet og internkabling mellom mediekonverter og ruter. GlobalConnect har ikke ansvar for nettverkselementer i Kundens nettverk eller internkabling hos Kunden.

2.2.5 Redundans & Diversitet

For løsninger med høyt krav til oppetid eller som benytter tjenesten til forretningskritiske applikasjoner er redundans et godt alternativ.

GlobalConnect tilbyr flere løsninger for å sikre at bedriftens Internettforbindelse alltid er oppe; logisk redundans med full eller delvis diversitet.

GlobalConnect leverer to Internettforbindelser som kobles til hver sin ruter. Ved brudd på hovedforbindelsen vil trafikken automatisk legges over på sekundærforbindelsen, -og tilbake igjen når hovedforbindelsen er oppe igjen.

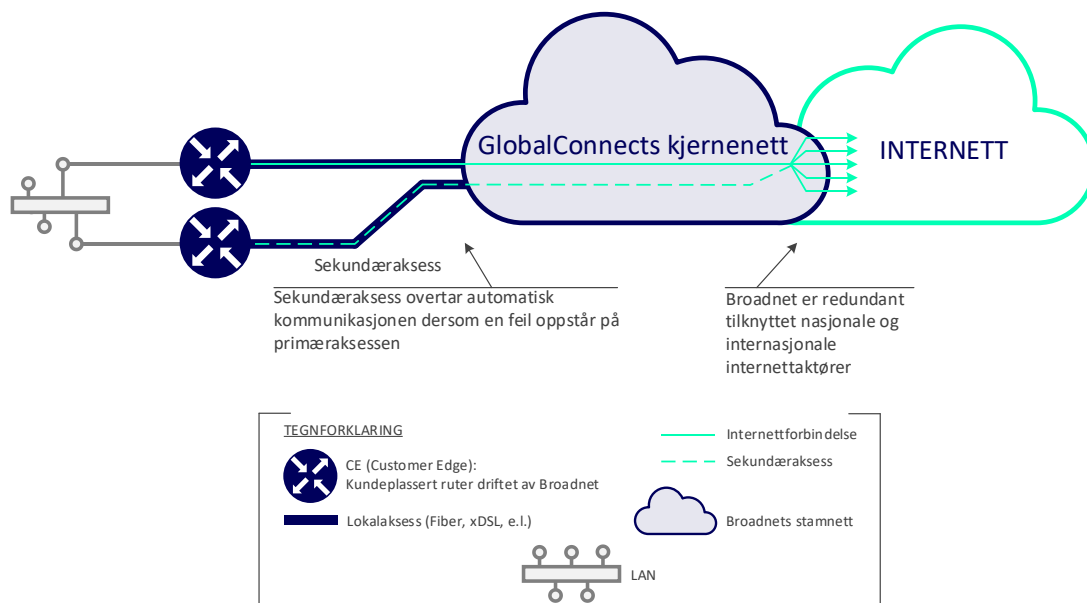
Overgang fra primær til sekundær ruter med tilhørende aksess skjer automatisk ved bruk av VRRP eller BGP ruting protokoll.

Løsningen kan leveres opp til 10 Gbps på hovedforbindelsen og sekundærforbindelse.

2.2.5.1 Redundans med full diversitet

Full diversitet er en tilleggstjeneste som forsikrer kunden om at to forskjellige aksesser er levert med fysisk adskillelse fra utstyr, kabler og grøfter mellom lokasjon A og lokasjon B. Dette gjelder både kunde-lokasjon og node-lokasjon i leverandørens nettverk. Tjenesten er kun tilgjengelig for Managed Internett.

- Diversitet leveres slik at to aksesslinjer ikke har felles føringer, utstyr eller noderom
- Diversitet er alltid mellom to aksesser
- Fremføringer av et Diversitetssamband kan ikke være i samme grøft, rør, kum eller koblingsboks og det skal minst være en distanse på 5 meter i mellom aksesslinjene.
- Fremføringer kan fysisk passere hverandre, men skal da ha minimum 5 meters separasjon. For eksempel: Bakke og luft



Illustrasjon 2.2.3.1: Managed Internett Aksess redundans og full diversitet.

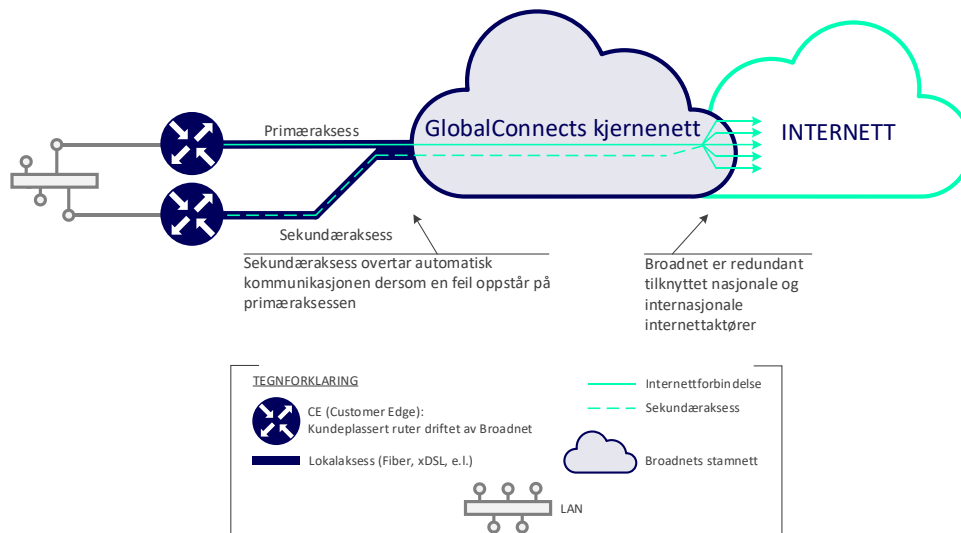
2.2.5.2 Redundans med delvis diversitet

Delvis diversitet er en tilleggstjeneste som benyttes når full diversitet ikke er tilgjengelig for å gi et samband økt sikkerhet og tilgjengelighet. Tilsvarende Full Diversitet blir det levert to aksesslinjer, med separasjon der det er mulig.

- Delvis Diversitet leveres slik at to aksesslinjer har begrenset felles føringer og utstyr

- Delvis Diversitet er alltid mellom to aksesser og levert til to forskjellige noder
- Fremføringer av et Delvis Diversitetssamband kan ha felles eller ukjent føring på deler av distansen.

Fremføringer kan fysisk passere hverandre



Illustrasjon 2.2.3.2: Managed Internett Aksess med redundans og delvis diversitet

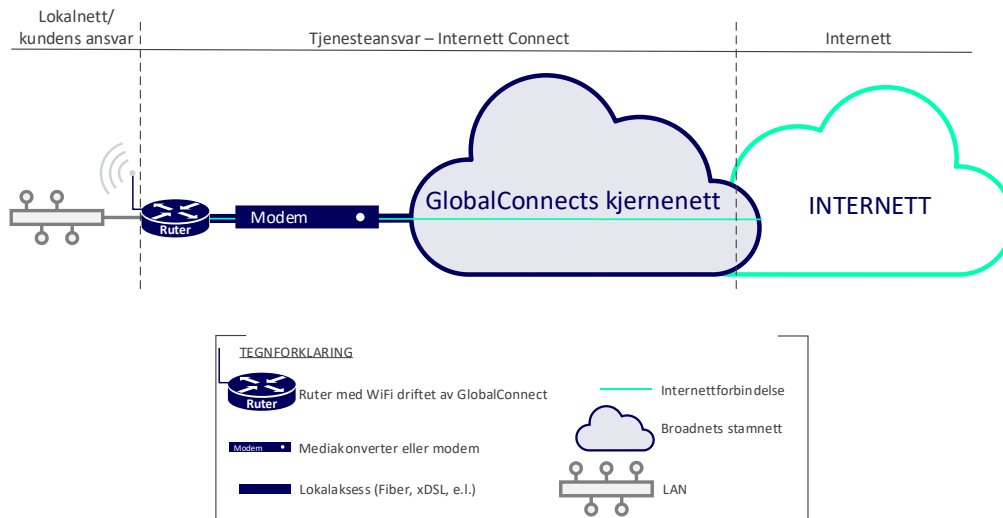
2.3 WiFiConnect for fast aksess tjenestene

WiFiConnect er beregnet for bedrifter som har behov for stabil internettaksess, en enkel brannmur og et trådløst nettverk (WiFi), og som klarer seg med kun ett aksesspunkt for WiFi.

Dette kapittelet beskriver WiFiConnect levert på Internett Fiber og Internett Fiber Basis. Tjenesten kan også leveres med Trådløst bredbånd, vennligst se kapittel kapittel 3.2.

2.3.1 Tjenesteansvar

Tjenesteansvar for WiFiConnect tjenesten for fast aksess er fra LAN grensesnitt på kundeplassert WiFi ruter frem til GlobalConnects grensesnitt mot Internett.



Illustrasjon 2.3.1: Grensesnitt for tjenesteansvar for WiFiConnect for fast aksess tjenesten

2.3.2 Begrensning i tjenesteansvar

Ekskludert fra tjenesteansvaret som er definert ovenfor er ansvaret for internkablingen i bygget/bygningsmassen og frem til kundens lokaler. Kostnader for dette er ikke inkludert i tjenesten. Denne tjenesten kan bestilles som Internkabling fra GlobalConnect. Kunden er videre ansvarlig for LAN, sprednett i kontorlokalet og internkabling mellom mediekonverter og ruter. GlobalConnect har ikke ansvar for nettverkselementer i Kundens nettverk eller internkabling hos Kunden.

2.3.3 WiFiConnect med Internett Fiber og Internett Fiber Basis

WiFiConnect kan bestilles som tilleggstjeneste til Internett Fiber og Internett Fiber Basis. Global Connect vil da installere ruter for WiFiConnect sammen med utstyret for Internettaksessen. WiFiConnect tjenesten gir:

- Hastigheter fra 10 Mbps opp til 1 Gbps
- Ruter med
 - Integrert WiFi – 802.11ac, 5 GHz med 4 antenner og 802.11n, 2.4 GHz med 2 antenner
 - 4 x 1 Gbps LAN porter
 - Brannmur



Bilde 2.3.3: Ruterer som leveres med tjenesten WiFiConnect for Internett Fiber og Internett Fiber Basis.

2.3.3.1 IP ADRESSER

For Internett Fiber leveres tjenesten med 1 stk. dynamisk tildelt IPv4 adresse. For Internett Fiber basis leveres tjenesten med 1 stk. offentlig reservert IPv4 adresse som tildeles via DHCP.

Det benyttes DHCP/NAT på LAN siden. Den dynamisk tildelte adressen tilhører det offisielle IPv4 adresse rommet. Statisk konfigurert IP er ikke tilgjengelig for dette produktet. Ved behov for statiske allokerter IP adresser må produktene Internett Fiber og Internett Managed benyttes.

2.3.3.2 INSTALLASJON FOR WIFICONNECT MED INTERNETT FIBER OG INTERNETT FIBER BASIS

Tjenesten krever at følgende utstyrsenheter fra GlobalConnect installeres på kundens adresse:

- NTP (Nett terminerings punkt)
- Mediakonverter/ONP
- Ruter

Ruterer tilkobles GlobalConnects mediakonverter (inkludert i tjenesten) i kundens lokale på installasjonsadressen. Internkabling mellom GlobalConnects NTP og kundens lokale på installasjonsadressen er nødvendig. Dette er ikke inkludert dersom kunden mangler dette, men kan bestilles som tilleggstjeneste. Les mer om denne tjenesten i kapittel: 2.7.1.

For mer informasjon om WiFiConnect for Internett Fiber og Internett Fiber Basis, se vedlegg A.

2.4 Fysisk grensesnitt for Internett fast aksess

2.4.1 Nett termineringspunkt

Nett Terminerings Punkt (NTP) for fiber er det fysiske overleveringspunktet fastsatt av GlobalConnect normalt plassert utenfor eller umiddelbart etter gjennomslag i mur/vegg på leveranseadressen. Tjenesten inkluderer maksimalt 15 meter kabling frem til NTP. Hvis det tidligere er montert NTP på adressen benyttes dette.

Kostnader tilknyttet kabling mellom NPT og Kundens eget utstyr er ikke inkludert i tjenesten. Denne tjenesten kan bestilles som Internkabling fra GlobalConnect.

2.4.2 Internett Fiber

For hastigheter opptil 1 Gbps leveres Internett Fiber standard med en mediakonverter som konverterer fra optisk til elektrisk grensesnitt mot Kundens lokalnett (LAN). Mediakonverter har RJ45 tilkobling for kundeutstyr og støtter 10/100/1000 Mbps (auto-negotiation) hastigheter mot LAN. Med dette slipper Kunden å forholde seg til riktig optisk grensesnitt. For hastigheter over 1 Gbps leveres fiberaksess med optisk grensesnitt. GlobalConnect benytter normalt 1 Gbps grensesnitt på backbonetilknytning for levering av hastigheter opp til og med 1 Gbps og 10 Gbps grenssnitt på backbonetilknytning på hastigheter fra 2 Gbps til og med 10 Gbps.

2.4.3 Internett Fiber Basis

Internett Fiber Basis leveres standard med en mediakonverter som konverterer fra optisk til elektrisk grensesnitt mot Kundens lokalnett (LAN). Mediakonverter har RJ45 tilkobling for kundeutstyr og har 1000base TX med auto-negotiation. Kunden slipper derved å forholde seg til riktig optisk grensesnitt. Internett Fiber Basis kan kun leveres med hastigheter opp til og med 1 Gbps.

2.5 Tilleggstjenester for fast aksess

I tillegg til Internettaksessen leverer GlobalConnect andre relevante tjenester som tilfredsstiller de fleste kommunikasjonsbehov for bedriften. Tilgjengelighet for de ulike tilleggstjenestene er avhengig av aksessstype og dette spesifiseres i tabell 2.8.

2.5.1 Internkabling for fiberleveranser

GlobalConnect sørger for at hele prosessen rundt fiberleveransen ivaretas. Ved installasjon av fiber tar vi ansvar for fiberkabelen frem til GlobalConnects termineringspunkt i kundens bygg. Dette er inkludert i prisen når du bestiller fiber fra GlobalConnect i GlobalConnects infrastruktur. Kostnaden for internkabling fra GlobalConnects termineringspunkt i bygget og frem til kundens lokaler må imidlertid dekkes av kunden, som også står ansvarlig for drift av fiberkabelen mellom disse punktene.

Selve installasjonen av internkablingen kan bestilles fra GlobalConnect. Vi sørger for at leveransen blir mest mulig forutsigbar, og at din bedrift slipper å bruke tid og ressurser på fiberinstallasjonen.

Vi tilbyr følgende løsninger for internkabling:

2.5.1.1 Internkabling for fiberleveranser i GlobalConnects egen infrastruktur:

Internkabling Fast Pris (1/2/3/5)	Internkabling Fast Pris Kjøpesenter (2/3)	Internkabling etter kost og materiell (2b)	Internkabling i kundens egen regi (4/6)
Kan benyttes til ordinære forretningsbygg der tilgang til å utføre internkablingen er fri og kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid. Inkluderer kostnader til internkabling opptil 20 000,- eller inntil 200 meter.	Kan benyttes på kjøpesenter eller andre adresser der tilgangen til å utføre internkabling ikke er fri, f.eks.; om arbeidet må utføres utenom ordinær arbeidstid, eller må utføres sammen med følgetjeneste. Inkluderer kostnader til internkabling opptil 20 000,- eller inntil 200 meter.	Internkabling besørges av GlobalConnect etter medgått tid, kostnad og forbrukt materiell som faktureres kunde.	Kunde står selv ansvarlig for å besørge internkabling eller kunde har eksisterende internkabling som kan benyttes til formålet. <u>Krav til internkabling:</u> Internkablingen må være klar til installasjonsdato og være utført med singelmode fiberpar, terminert på SC/PC kontakt. Kabelen må ha korrekt demping, være uten skader og ellers være egnet for formålet.

De ulike løsningene skiller mellom ordinære forretningsbygg og kjøpesenter. Dersom bygget som det skal internkables i ikke tilbyr fri tilgang til å utføre internkabling, stiller krav til at arbeidet må utføres utenom ordinær arbeidstid eller stiller krav til følgetjeneste, så må varelinje for Internkabling Fastpris Kjøpesenter velges.

- (1) Kan kun benyttes for ordinære forretningsbygg med fri tilgang til å utføre internkabling. Egne priser gjelder for Internkabling Fast Pris Kjøpesenter. Dersom Internkabling Fastpris produktet er valgt for en spesifikk adresse og adressen senere viser seg å være et kjøpesenter, eller ikke tilbyr fri tilgang til å utføre internkabling forbeholder GlobalConnect seg retten til å endre varelinje til Internkabling Fastpris Kjøpesenter med tilhørende priser.
- (2) a) Internkabling Fastpris Inkluderer internkabling opptil 20 000,- eller inntil 200 meter. Internkabling utover dette, vil bli fakturert med b) kr. 100,- per meter. Minimumsfaktura kr. 4 000,- (Gjelder i GlobalConnects infrastruktur, andre priser kan gjelde ved bruk av annen infrastruktur). Det forutsettes at internkablingen blir utført sammen med leveranse av fibertjenester fra GlobalConnect.
- (3) Selv om GlobalConnect besørger internkablingen, er det kunden selv som står ansvarlig for drift og vedlikehold av fiberkabelen mellom GlobalConnects termineringspunkt i bygget og frem til kundens lokaler.
- (4) Dersom ikke krav til Internkabling er oppfylt eller dersom internkablingen ikke er på plass på installasjonsdatoen forbeholder GlobalConnect seg retten til å fakturere, enten Internkabling Fastpris; minimum pris for 12 mnd avtale, Kr. 7995,- eller Internkabling Fastpris Kjøpesenter; minimum pris for 12 mnd avtale, Kr. 14995,-. Hvilken som vil benyttes dersom ikke krav til internkabling er oppfylt er avhengig av hva som er korrekt for aktuell lokasjon.
- (5) For internkabling på datasenter må kunde selv bestille internkabling fra kundes utstyr til korrekt utvekslingsport i Meet Me Room direkte fra datasenterleverandør.
- (6) Dersom spredernett er eid/levert og/eller driftes av 3. part er det Kundens ansvar å inngå nødvendige avtaler samt dekke kost fra 3. part, for å sikre GlobalConnects leveranse av tjenesten. Dette gjelder også dersom spredernettet dekker ett område med flere bygg.

Tabell 2.5.1.1 Internkabling for fiberleveranser i GlobalConnects egen infrastruktur

2.5.1.2 Internkabling for fiberleveranser i alternativ fiber infrastruktur fra tredjepart

For fiberleveranser der GlobalConnect ikke benytter egen infrastruktur, men fiber infrastruktur fra tredjepart kan ikke GlobalConnect tilby internkablingsløsningene ovenfor. For slike leveranser må internkabling utføres etter kost og materiell. Prisene for dette må undersøkes i forbindelse med prisforespørsel. I tilfeller der det ikke er mulig å få pris på dette på forhånd vil kunde faktureres etter medgått kost og materiell.

Internkabling etter kost og materiell (1)	Internkabling i kundens egen regi (2/3)
Internkabling besørges av GlobalConnects tredjepart samarbeidspartner etter medgått tid, kostnad og forbrukt materiell som faktureres kunde. I noen tilfeller vil det være mulig å få pris på dette på forhånd.	Kunde står selv ansvarlig for å besørge internkabling eller kunde har eksisterende internkabling som kan benyttes til formålet. <u>Krav til internkabling:</u> Internkablingen må være klar til installasjonsdato og være utført med singelmode fiberpar, terminert på SC/PC kontakt. Kabelen må ha korrekt dempning, være uten skader og ellers være egnet for formålet.

- (1) Underleverandørers priser benyttes. Det forutsettes at internkablingen blir utført sammen med leveranse av fibertjenester fra GlobalConnect.
- (2) Dersom ikke krav til Internkabling er oppfylt eller dersom internkablingen ikke er på plass på installasjonsdatoen forbeholder GlobalConnect seg retten til å utføre og fakturere kunden for internkabling etter tid og materiell.
- (3) Dersom sprednett er eid/levert og/eller driftes av 3. part er det Kundens ansvar å inngå nødvendige avtaler samt dekke kost fra 3. part, for å sikre GlobalConnects leveranse av tjenesten. Dette gjelder også dersom sprednettet dekker ett område med flere bygg.

Tabell 2.5.1.2 Internkabling etter kost og materiell, alternativ fiber infrastruktur

2.5.2 Ekspress leveranse for Internett Fiber

Ekspress leveranse for Fibertjenester er en tjeneste som gjør det mulig å bestille raskere leveranse enn normalt for spesifiserte Internett Fibertjenester fra GlobalConnect.

Ekspress Fiber 10 virkedager for Internett Fiber er tilgjengelig for bestilling som tilleggstjeneste i hele Norge på GlobalConnects egen fiber infrastruktur (Onnet B).

Leveringstiden på 10 virkedager beregnes fra første virkedag etter at Mottaksmelding er tilsendt kunde fra GlobalConnect.

Tjenesten kan ikke leveres på diversitet.

2.5.2.1 Aksept av ekspressordre

Ordre på ekspress-tjenesten må aksepteres av GlobalConnect. Aksept gis når GlobalConnect sender ut Ordrebekreftelse som inneholder den bestilte varelinjen for

ekspress. Dersom ekspress ikke er mulig å levere, vil varelinje for ekspress være fjernet fra ordren ved utsendelse av Ordrebekreftelse med beskjed om at Ekspressleveransen ikke er mulig å levere.

2.5.2.2 Kansellering av ordre der ekspress ikke er mulig å levere

Dersom kunde mottar Ordrebekreftelse med beskjed om at Ekspressleveranse ikke er mulig å levere, kan kunde kansellere den enkeltordren som ekspressleveransen gjelder for mot et gebyr (Kansellering av ordre der ekspress ikke kan leveres). Slik kansellering må være GlobalConnect i hende maksimalt 4 virkedager etter at kunde har mottatt Ordrebekreftelse fra GlobalConnect med beskjed om at ekspress ikke er mulig å levere.

2.5.2.3 Priser

Priser for de ulike ekspressproduktene oppgis i prislister eller i tilbud fra GlobalConnect.

2.5.2.4 For sen levering

Dersom GlobalConnect ikke lykkes med å levere innenfor angitt leveringstid bortfaller krav om betaling for tjenesten.

Kunde er ansvarlig for å fremme og dokumentere krav om refusjon av Ekspressgebyr.

2.5.3 Faste IP adresser

GlobalConnect kan tildele flere faste IP adresser mot et tillegg i pris (se tabell 2.8 for tilgjengelighet for aktuell aksess teknologi). Med bakgrunn i mangel på IP versjon 4 adresser kreves en godt begrunnet søknad av Kunden og søknaden må godkjennes jf. Retningslinjene fra RIPE før IP adresse kan tildeles Kunden.

Produkt	Net bits	Subnet maske	Tilgjengelige adresser for kunden	Merknad
128 faste IP-adresser	/25	255.255.255.128	125	Krever at søknaden blir RIPE godkjent
64 faste IP-adresser	/26	255.255.255.192	61	Krever at søknaden blir RIPE godkjent
32 faste IP-adresser	/27	255.255.255.224	29	Krever at søknaden blir RIPE godkjent
16 faste IP-adresser	/28	255.255.255.240	13	
8 faste IP-adresser	/29	255.255.255.248	5	
4 faste IP-adresser	/30	255.255.255.252	1	

Tabell 2.5.3 Faste IP adresser

Tilgjengelige adresser for Kunden:

For hver IP adresseblokk (/xx) er 3 IP-adresser reservert til spesifikt formål som:

1. Nett adresse
2. Default Gateway adresse
3. Broadcast adresse

Eksempel:

Ved bestilling av produktet 8 faste-IP-adresser (/29 nett) vil 5 faste IP-adresser "leveres" på lokalnett grensesnittet og være tilgjengelig for Kunden.

Ved bestilling av faste IP-adresser vil det sendes ut informasjon om adressene og informasjon om hvordan konfigurere disse. Dette skjer typisk noen uker før selve aksessen blir levert og aktivert. Kunden vil med dette ha god tid til planlegging av IP-adresser og konfigurering av hoster hvor dette er nødvendig.

Ønsker bedriften mer enn 13 faste IP-adresser må det sendes en søknad til GlobalConnect. Skjema kan fås via deres salgs kontakt i GlobalConnect.

2.5.4 DHCP/NAT

DHCP/NAT kan leveres som tilleggstjeneste til Internett Managed tjenesten. Det vil ikke være mulig å bestille flere IP adresser i kombinasjon med DHCP/NAT tjenesten.

2.5.5 DHCP NAT for Internett Managed

DHCP/NAT for Internett Managed er tilgjengelig opp til og med 1 Gbps. Kunde kan benytte en av IANA RFC 1918 for NAT; 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16.

2.6 Spesifikasjon av fast aksesstjenestene med tilgjengelighet for tilleggstjenester

Tabellen nedenfor angir ytterligere spesifikasjoner for fast aksesstjenesten samt tilgjengelighet for de ulike tilleggstjenestene beskrevet ovenfor

Spesifikasjon	Fast aksess			
	Fiber			
	Internett Fiber	Internett Fiber Basis	Internett Managed	Internett WiFi-Connect
Dekning	Norge	Norge	Norge	Norge
Teknologi	Fiber	Fiber	Fiber	Fiber
Kundeutstyr	Media-konverter	Media-konverter	Ruter	Media-konverter og WiFi ruter
Drift av ruter	Nei	Nei	Ja	Bare WiFi
Fast IP	Ja	Nei	Ja	Nei
DHCP	Ja	Ja	Nei	Ja
Reservert DHCP	Nei	Ja	Nei	Ja
DHCP NAT	Nei	Nei	Ja (opsjon)	Ja
Maks antall MAC-adresser	40	1	40	40
Statusinformasjon (SNMP read)	Nei	Nei	Opsjon ved kontrakt	Nei
Redundans (opsjon)	Nei	Nei	Ja	Nei
Domene, e-post og webhotel (opsjon)	Ja	Ja	Ja	Ja
Safesurf	Ja, med fast IP adresse	Ja	Ja, med fast IP adresse	Ja

*Se kapittel 6 Tjenestekvalitet for mer informasjon

Tabell 2.6: Spesifikasjon av fast aksesstjenestene med tilgjengelighet for tilleggstjenester

3 Trådløs aksess tjeneste – Trådløst Bredbånd

Trådløst Bredbånd er en trådløs aksess tjeneste der mobilnettet benyttes fremfor tradisjonell fiber eller kobberkabel. Produktet er en kombinasjon av Trådløs Aksess og Internett tjeneste. Aksess tjenesten kan benytte både 4G og 5G nettet til mobiloperatøren. Dekningen på Global Connect sin tjeneste er basert på Telia sin radio infrastruktur, og er utover dette produsert av GlobalConnect. Aksessformen kan leveres på adresser der Global Connect ikke er til stede med egen fiber infrastruktur, men kan ikke flyttes fra adressen den leveres på.

3.1 Trådløst Bredbånd

I sin enkleste form leveres tjenesten med elektrisk grensesnitt til bedriften med hastigheter opp til 100 Mbps og med grense for dataforbruk på 2 TB som reduseres til 5 Mbps ved overforbruk. Dette vil være tilstrekkelig for normalt dataforbruk for de aller fleste. Trådløst Bredbånd gir derved et godt grunnlag for å utnytte fordelene som moderne kommunikasjonsteknologi og tjenester gir bedriften.

3.2 Fysisk grensesnitt for Trådløst Bredbånd og installasjon av tjenesten

Trådløst Bredbånd bestilles på spesifisert adresse og leveres som standard med montering av utendørsantenne på vegg og strømforsyningsadapter (PoE) med elektrisk grensesnitt for tilkobling av kundens utstyr.



Bilde 3.2: Utendørsantenne (til venstre) og strømforsyningsadapter (PoE) med tilkoblingsgrensesnitt for kunde

Kunden kan bestille utstyr for montering på tak ved behov. Entreprenør vil kontakte kunde for å avtale installasjon og ønsket plassering av antenne. Maksimal avstand mellom utendørsantenne og strømforsyning er 30 meter. Kunde er ansvarlig for å sikre godkjenning fra gårdeier for montering av antenne utendørs.

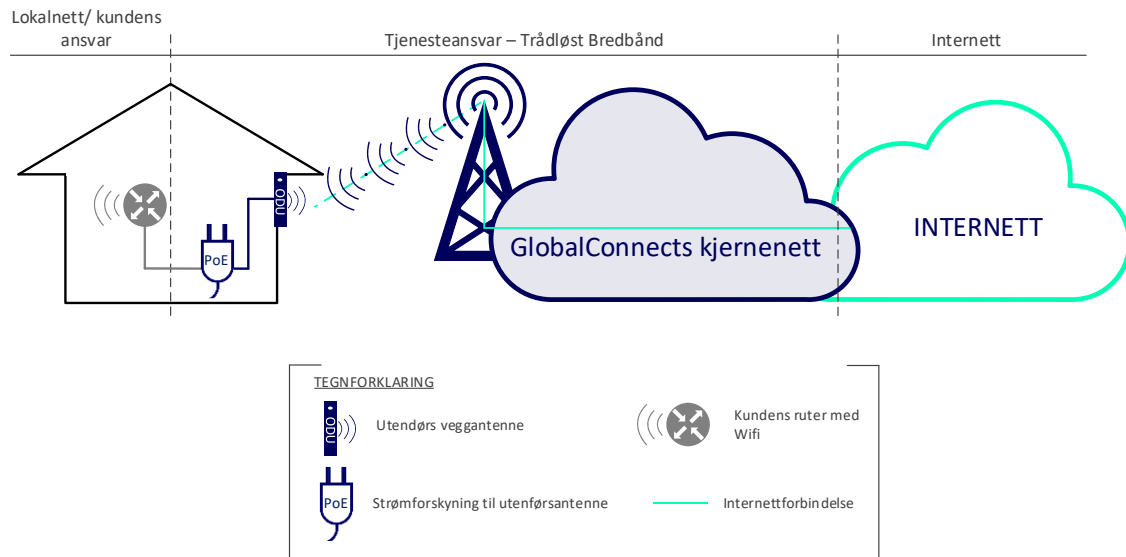
3.3 IP adressetildeling for Trådløst Bredbånd

Tjenesten leveres med 1 stk. offentlig reservert IP adresse og denne kan tildeles dynamisk (DHCP) eller konfigureres statisk. Ip adressen er låst til SIM kort/utendørsantenne. Produktet kan ikke benytte andre IP tilleggstjenester.

IP tjenesten er basert på bruk av IP passthrough.

3.4 Tjenesteansvar

GlobalConnects tjenesteansvar for Trådløst Bredbånd er fra elektrisk grensesnitt på strømforsyningsadapter plassert i kundens lokale og frem til GlobalConnects grensesnitt mot Internett.



Illustrasjon 3.4: Trådløst Bredbåndstjenesten og tjenesteansvar

3.4.1 Begrensning i tjenesteansvar

Ekskludert fra tjenesteansvaret som er definert ovenfor er ansvaret for internkablingen i bygget/bygningsmassen fra utendørsantenne og frem til Kundens eget utstyr i kundens lokaler. Tjenesten inkluderer opptil 30 meter internkabling (cat. 6) mellom utendørsantenne og PoE adapter med elektrisk grensesnitt for tilkobling av kundens utstyr*, men kunde er ansvarlig for drift og vedlikehold av denne infrastrukturen. Kunden er videre ansvarlig for LAN, spredenet i kontorlokalet. GlobalConnect har ikke ansvar for nettverkselementer i Kundens nettverk eller internkabling hos Kunden.

*Gjelder ordinære forretningsbygg der tilgang til å utføre internkablingen er fri og kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid. GlobalConnect forbeholder seg retten til å tilleggs fakturere tilleggs kostnader dersom tilgang til å utføre internkabling ikke kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid, dersom internkablingen overstiger 30 meter og/eller krever installasjon i høyder høyere enn 4 meter over bakken.

3.5 Trådløst Bredbånd med WiFiConnect

Trådløst Bredbåndstjenesten kan også leveres med GlobalConnects WiFiConnect tjeneste.

WiFiConnect er beregnet for bedrifter som har behov for en enkel brannmur og et trådløst nettverk (WiFi), men som klarer seg med kun ett aksesspunkt for WiFi.

3.5.1 Fysisk grensesnitt for Trådløst Bredbånd med WiFiConnect og installasjon av tjenesten

WiFiConnect kan bestilles som tilleggstjeneste til Trådløst Bredbånd. Global Connect vil da installere ruter for WiFiConnect sammen med utstyret for Trådløst Bredbånd. WiFiConnect tjenesten gir:

- Integrert WiFi – 802.11ac, 5 GHz med 4 antenner og 802.11n, 2.4 GHz med 2 antenner
- 4 x 1 Gbps LAN porter
- Brannmur

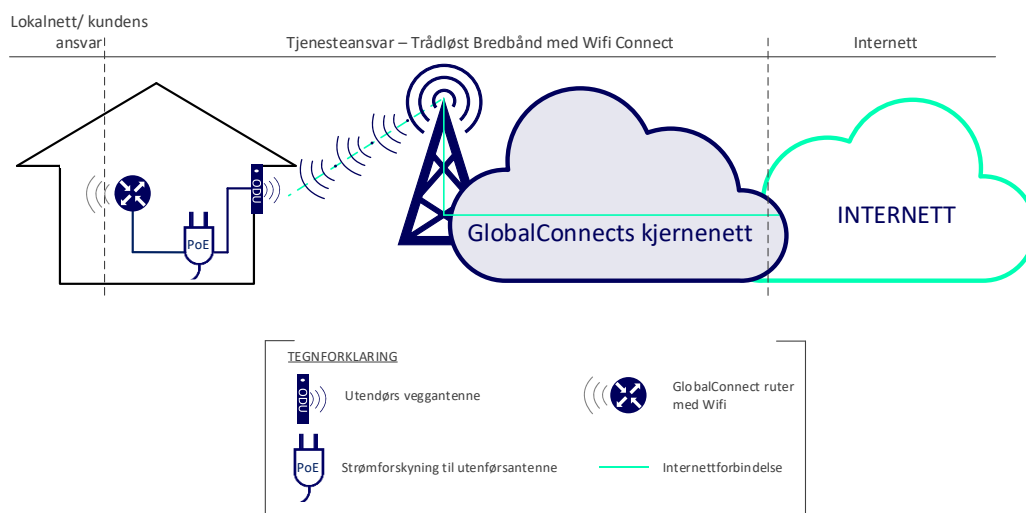


Bilde 3.5.1: Ruter som leveres med tjenesten WiFiConnect for Trådløst Bredbånd.

For ytterligere spesifisering av WiFiConnect for Trådløst Bredbånd og Internett Fiber, se vedlegg A.

3.5.2 Tjenesteansvar

Tjenesteansvar for Trådløst Bredbånd med WiFiConnect er fra LAN grensesnitt på ruter hos Kunden frem til GlobalConnects grensesnitt mot Internett.



Illustrasjon 3.5.2: Trådløst Bredbåndstjenesten med WiFiConnect og tjenesteansvar

3.5.3 Begrensning i tjenesteansvar

Ekskludert fra tjenesteansvaret som er definert ovenfor er ansvaret for internkablingen i bygget/bygningsmassen fra utendørsantenne og frem til WiFiConnect ruter plassert i kundens lokaler av GlobalConnect. Tjenesten inkluderer opptil 30 meter internkabling (cat. 6) mellom utendørsantenne og WiFiConnect utstyret*, men kunde er ansvarlig for drift og vedlikehold av denne infrastrukturen. Kunden er videre ansvarlig for LAN, spredernett i kontorlokalet. GlobalConnect har ikke ansvar for nettverkselementer i Kundens nettverk eller internkabling hos Kunden.

*Gjelder ordinære forretningsbygg der tilgang til å utføre internkablingen er fri og kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid. GlobalConnect beholder seg retten til å tilleggs fakturere tilleggs kostnader dersom tilgang til å utføre internkabling ikke kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid og/eller dersom internkablingen overstiger 30 meter.

3.6 Spesifikasjon av trådløs aksess tjenestene med tilgjengelighet for tilleggstjenester

Spesifikasjon	Trådløs aksess	
	Trådløst Bredbånd	
	Trådløst Bredbånd	Trådløst Bredbånd med WiFiConnect
Dekning	Norge	Norge
Teknologi	4G/5G	4G/5G
Kundeutstyr	Utendørsantenne	Utendørsantenne og WiFi ruter
Drift av ruter	Nei	Bare WiFi
Fast IP	Nei	Nei
DHCP	Ja	Ja
Reservert DHCP	Ja	Ja
DHCP NAT	Nei	Ja
Maks antall MAC-adresser	40	40
Statusinformasjon (SNMP read)	Nei	Nei
Redundans (opsjon)	Nei	Nei
Domene, e-post og webhotel (opsjon)	Ja	Ja
Safesurf	Ja	Ja

*Se kapittel 6 Tjenestekvalitet for mer informasjon

Tabell 3.5: Sammenligning av de ulike trådløs aksess tjenestene

4 Teknisk plattform

Faste aksesser produseres både på egen infrastruktur og/eller på leide forbindelser fra underleverandører. Trådløse aksesser produseres på leid infrastruktur.

Kjernenettet er et moderne MPLS nett med høy kapasitet og har dubberte forbindelser for å sikre høy oppetid og kapasitet. Alle aksessformene benytter kjernenettet som er tilknyttet flere sentrale samtrafikkpunkter for utveksling av internettrafikk. Disse er blant annet:

- NIX 1 og 2 (Norwegian Internet Exchange)
- Netnod i Sverige
- LINX (London Internet Exchange)

Videre har GlobalConnect flere private samtrafikkavtaler med nasjonale og internasjonale operatører, og store innholdsleverandører som eksempelvis:



4.1 Pakkestørrelse

MTU (Maximum Transmission Unit) spesifiserer hvor mange bytes som kan overføres i en IP-pakke. MTU pakkestørrelse for fast aksess Internett tjenester er 1,500 bytes. For trådløs aksess Internett tjeneste er MTU pakkestørrelse 1,460 bytes.

4.2 Dekningssjekk og hastighet

Før bestilling av GlobalConnect Internett må det utføres en dekningsjekk for å undersøke tilgjengelig infrastruktur frem til en spesifisert adresse.

Dekningssjekken vil gi svar på hvilke aksesstyper og maksimale kapasiteter som er tilgjengelig på den gjeldende adressen. Internett Fiber fra GlobalConnect kan leveres på både egen eid og alternativ infrastruktur eller fra tredjepart. For fiberaksesser har GlobalConnect god kontroll på infrastrukturen som benyttes samt hastigheten på aksessen som leveres til Kunden.

For Trådløst Bredbånd vil aksesshastighet avhenge av dekingen og kapasiteten til mobilnettet på det aktuelle stedet, og oppgitt hastighet angir hvilken hastighet som man maksimalt kan oppnå på aktuell hastighetsprofil. Dette vil kunne variere over tid. Tjenesten kan ikke leveres dersom det ikke er tilstrekkelig deking/kapasitet på ønsket adresse.

5 Aksesstyper og hastigheter

Hastighets angivelser for de ulike aksesstypene følger nedenfor.

5.1 Internett Fiber

I tabellen nedenfor oppgis forventede hastigheter for de ulike symmetrisk fiber produktene (symmetriske hastigheter, lik ned og opp-lastningshastighet):

	Nedlastingshastighet (Mbps)			Opplastingshastighet (Mbps)		
Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Maksimal	Minimum	Normal	Maksimal
10 Mbps	10	10	10	10	10	10
20 Mbps	20	20	20	20	20	20
50 Mbps	50	50	50	50	50	50
100 Mbps	100	100	100	100	100	100
200 Mbps	200	200	200	200	200	200
300 Mbps	300	300	300	300	300	300
500 Mbps	500	500	500	500	500	500
	Nedlastingshastighet (Gbps)			Opplastingshastighet (Gbps)		
Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet
1 Gbps	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
2 Gbps	2	2	2	2	2	2
3 Gbps	3	3	3	3	3	3
4 Gbps	4	4	4	4	4	4
5 Gbps	5	5	5	5	5	5
10 Gbps	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5

Tabell 5.1 Forventede hastigheter for Internett Fiber

5.2 Internett Asymmetrisk Fiber

I tabellen nedenfor oppgis forventede hastigheter for asymmetrisk fiber produktet (asymmetriske hastighet, nedstrøm og oppstrøm):

	Nedlastingshastighet (Mbps)			Opplastingshastighet (Mbps)		
Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet
60/20 Mbps	60	60	60	20	20	20

Tabell 5.2 Forventet hastighet for Internett Asymmetrisk Fiber

5.3 Internett Fiber Basis

I tabellen nedenfor oppgis forventede hastigheter for de ulike symmetrisk Internett Fiber Basis produktene (symmetriske hastigheter, lik ned og opp-lastningshastighet):

	Nedlastingshastighet (Mbps)			Opplastingshastighet (Mbps)		
Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet	Minimum	Normal	Produkt/hastighet
75	75	75	75	75	75	75
100	100	100	100	100	100	100

200	200	200	200	200	200	200
300	300	300	300	300	300	300
500	500	500	500	500	500	500
1000	950	950	1000	950	950	1000

Tabell 5.3 Forventede hastigheter for Internet Fiber Basic

5.4 Trådløst Bredbånd*

Produkt/hastighet	Hastighetsprofil (Mbps)
10	10
25	25
50	50
75	75
100	100

Tabell 5.7 Forventede hastigheter for Trådløst Bredbånd

* Trådløst Bredbånd aksesshastighet avhenger av dekningen og kapasiteten til mobilnettet på det aktuelle stedet, og tallene oppgitt i tabellen over angir hvilken hastighet som man maksimalt kan oppnå på aktuell hastighetsprofil. Dette vil kunne variere over tid. Tjenesten kan ikke leveres dersom det ikke er tilstrekkelig dekning/kapasitet på ønsket adresse. Det er inkludert inntil 2 TB dataforbruk i abonnementet. Dette vil være mer enn nok for normal bruk av aksessen.

5.5 Hastighetsbegrensninger og opplevd hastighet *

GlobalConnect har ikke ansvar for hastighetsbegrensninger forårsaket av omstendigheter eller forhold utenfor GlobalConnects kontroll og tar forbehold om at forhold av teknisk art i nettet kan føre til at det ikke alltid er mulig å levere opp til den maksimale hastigheten som er oppgitt for den valgte Tjenesten.

For eksempel vil opplevd hastighet på linjen blant annet kunne påvirkes av forhold som Wifi-dekning, bruk av eldre datamaskin, flere enheter på samme bredbåndslinje, besøk på nettstedet med mye trafikk o.l. Overføringshastighet utenfor GlobalConnects nett og videre ut på Internett er utenfor GlobalConnects kontroll, og det må påregnes lavere hastighet.

5.5.1 Hastighetstest for bredbåndsforbindelser fra GlobalConnect

Hastighetstest for bredbåndsforbindelser fra GlobalConnect kan utføres på www.speedtest.net. Velg den testserveren fra Global Connect som er nærmest lokasjonen du tester fra. For å oppnå korrekte resultater fra hastighetstesten må det gjennomføres 3 stk. hastighetstester i løpet av et døgn med 5-6 timers mellomrom for å få et representativt gjennomsnitt for målingene.

Generelt for alle hastigheter og i forbindelse med hastighetstester vil man kunne oppleve usikkerhet som vil kunne påvirke resultatene negativt med omtrent 5 % av bredbåndslinjens maksimale angitte hastighet. Målt hastighet er avhengig av avstand og forsinkelse mellom bruker og test-server. Høyere avstand og forsinkelse vil i mange tilfeller bety lavere hastighet.

*) Hastigheter er basert på 1500 bytes pakker og lag 2

5.5.1.1 FØR HASTIGHETSTEST

Koble datamaskinen direkte inn i utstyret fra GlobalConnect.

Slå av det trådløse nettverket. Trådløse forbindelser påvirkes av mange variabler, og vil sjelden gi deg samme hastighet som kablet forbindelse.

Deaktiver strømsparingsfunksjoner på datamaskinen ettersom det påvirker maskinens ytelse negativt.

Sjekk om datamaskinen er angrepet av virus eller spyware (spionprogrammer). Er maskinen angrepet kan maskinen skades samt at dette kan spise mye kapasitet. Dermed blir både maskinen tregere og bredbåndskapasiteten dårligere.

Deaktiver annen programvare på maskinen. Programvare kan også spise av kapasiteten, for eksempel filoverføringsprogrammer.

Koble ut andre maskiner eller tjenester som er tilkoblet GlobalConnects utstyr. Datamaskiner, eller annet utstyr som deler samme bredbåndsoppkopling (f.eks. bredbåndstelefon), vil oppta ekstra båndbredde.

Etter hastighetstesten kan alt utstyr kobles tilbake igjen.

5.5.1.2 KLAGE PÅ HASTIGHET

Klage på hastighet på internettforbindelse fra GlobalConnect, kan fremsettes via GlobalConnect.no/kundeservice.

5.6 Nettnøytralitet og trafikkstyring i GlobalConnect

GlobalConnect skal sikre at trafikkstyringen i nettet oppfyller de krav som er fastsatt i ekomloven med tilhørende forskrifter. GlobalConnect prioriterer enkelte tjenester foran annen datatrafikk. Dette gjelder blant annet tidskritiske tjenester og andre spesialiserte tjenester. Kunde kan velge om den spesialiserte tjenesten skal benyttes eller ikke. GlobalConnect blokkerer trafikk etter pålegg fra myndighetene eller dersom trafikken anses å innebære en sikkerhetsrisiko for brukerne.

5.6.1 Generelt om trafikkstyring og trafikkblokkering

Begrepet trafikkstyring beskriver hvordan trafikk administreres i nettverket. Internetttrafikk i GlobalConnects nettverk fremføres etter Best effort og uten prioritering, men GlobalConnect selger WAN-tjenester som prioriteres foran Best effort trafikk. Dette gjelder f.eks. IP telefoni, som er tidskritisk, og hvor prioritering derfor er nødvendig for å sikre brukeren en god opplevelse.

Begrepet trafikkblokkering innebærer at trafikk til enkelte nettsider/innhold er sperret. Som hovedregel blokkerer ikke GlobalConnect kunders trafikk. Det er imidlertid noen unntak som oppsummeres nedenfor.

5.6.2 Tjenester som er styrt av GlobalConnect

Trafikk fra IPTV samarbeidspartnere leveres over samme fiberforbindelse og TV-tjenesten leveres med en høyere tjenestekvalitet enn Internett-trafikken. Dette gjøres for å kunne sikre et godt TV-bilde for kundene.

Trafikk fra IP-telefoni samarbeidspartnere leveres over samme forbindelse og IP-telefoni leveres med en høyere tjenestekvalitet enn Internett-trafikken. Dette gjøres for å kunne sikre god lyd kvalitet på kundenes telefonsamtaler.

For alle Internett-kunder struper GlobalConnect UDP-trafikk mot port 1900 (SSDP) til en lav kapasitet. Årsakene til dette er at denne tjenesten normalt bare skal brukes mellom Kundes eget utstyr og kundes brannmur, samtidig som vi vet at dette har blitt benyttet til svært mange såkalte refleksjons/forsterkningsangrep.

5.6.3 Tjenester som er blokkert av GlobalConnect

GlobalConnect utfører «svartelisting» av DNS navneoppslag i henhold til:

- 1) Kjennelse fra Oslo tingrett i forbindelse med blokkering av nettsteder («Pirate Bay» o.l.)
- 2) Kripos sin liste over domenenavn som brukes i forbindelse med barneporno.
- 3) SafeSurf tjenesten blokkerer tilgang til ondsinnede domener og omdirigerer bruker til en sikker side med varsel om årsak til dette. Ønskes reservasjon fra SafeSurf kan vårt Kundesenter hjelpe med dette. Les mer om SafeSurf i kapittel 5.3.

5.6.4 Klage på GlobalConnects trafikkstyring

Klage på nettnøytralitet eller GlobalConnects trafikkstyring, kan fremsettes via GlobalConnect.no/kundeservice.

6 SLA

GlobalConnect leverer tjenesten med et avtalt SLA nivå. De ulike valgene for SLA nivå er beskrevet i dokumentet Service Level Agreement.

6.1 SLA Nivå

GlobalConnects redundante stamnett er konstruert for høy Tjenestetilgjengelighet. Følgende nivåer kan velges for tjenesten:

Service Levels	Platinum**	Gold24*	Gold*	Silver24	Silver	Bronze	Basic
Tilgjengelighet	99,99%	99,90%	99,90%	99,75%	99,75%	99,75%	N/A
Term.feilretting (Remote)	<1h	<1h	<1h	<4h	<4h	<4h	<24h
Fysisk feilretting (On-site)	<3h	<5h	<5h	<8h	<8h	<8h	<48h
Responstid	Umiddelbar	Umiddelbar	Umiddelbar	Umiddelbar	Umiddelbar	Umiddelbar	<8h
Tilbakemelding under feilretting	<1h	<2h	<2h	<4 h	<4 h	<4h	<8h
Servicetid	AD 00-24	AD 00-24	AD 07-23	AD 00-24	AD 07-23	BD 08-17	BD 08-16

*Krever Managed Internett med redundans og delvis diversitet

**Krever Managed Internett med redundans og full diversitet

Servicetiden spesifiserer det tidsrommet som GlobalConnect utfører feilretting på tjenesten. Dersom det ønskes feilretting ut over det som er avtalt 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.

6.2 Tekniske krav til Tilgjengelighet

SLA NIVÅ	TILGJENGELIGHET, %	TEKNISK LØSNING
Platinum	99.99%	Linjeredundans med diversitet; to CE-rutere med to redundante Fiber knyttet opp til to ulike PE-noder.
Gold	99.90%	Linjeredundans med delvis diversitet; to CE-rutere med to redundante Fiber knyttet opp til to ulike PE-noder..
Bronse, Sølv	99.75%	En Aksess knyttet til en PE node

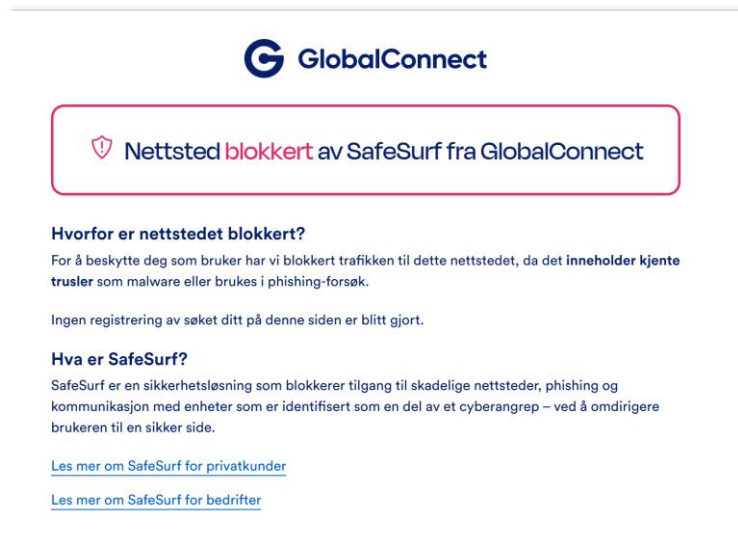
*Se tabell 9.0 i kapittel 9 for oversikt over hvilken Tjenestekvalitet som er tilgjengelig for de ulike teknologiene og tjenestene.

7 Andre tilleggstenester

7.1 SafeSurf

SafeSurf er et DNS-filter som gir et ekstra lag med sikkerhet mot trusler på internett, og blokkerer skadelig innhold.

Når en DNS-forespørsel gjøres, vil den sjekkes mot en oppdatert trussel liste. Er forespørselen kjent i trussel databasen, vil den blokkeres og brukeren omdirigeres til en sikker varslingside.



Listen over skadelig innhold oppdateres kontinuerlig av anerkjent sikkerhetsmiljø. Verken kundens IP-adresse eller domenene kunden besøker, logges eller lagres hos GlobalConnect.

SafeSurf filtrerer trafikk basert på fire trussel kategorier:

- Domener for skadelig programvare – Nettsteder som distribuerer skadelig programvare
- Phishing-domener – Svindelnettsteder designet for å stjele legitimasjon eller sensitive data
- Botnet-kontrollservere – Domener som kontrollerer store nettverk av infiserte maskiner
- Infiserte systemer – Blokkering av kommunikasjonsforsøk fra enheter som allerede er kompromittert

Om man som kunde ikke ønsker å benytte SafeSurf kan man ta kontakt med GlobalConnect kundeservice for å få tjenesten fjernet.

SafeSurf er også beskrevet som en tjeneste på vårt nettsted og der kan du teste om tjenesten er aktivert for din bedrift. Testen må utføres fra bedriftens nett.

8 Priser

8.1 Prisstruktur

Pris for tjenestene oppgis med en etableringspris og en månedlig pris. I tillegg tilkommer pris for bl.a internkabling, flytting og annet arbeid som ikke er inkludert i etableringsprisen. GlobalConnect har ulike løsninger for internkabling som tilleggstjeneste som kan velges som opsjon.

9 Oppsummering av spesifikasjoner for de ulike tjenestene

Spesifikasjon	Fiber Aksess				Trådløst Bredbånd	
	Internett Fiber	Internett Fiber Basis	Internett Managed	Internett WiFi-Connect	Trådløst Bredbånd	Trådløst Bredbånd med WiFi-Connect
Dekning	Norge	Norge	Norge	Norge	Norge	Norge
Teknologi	Fiber	Fiber	Fiber	Fiber	4G/5G	4G/5G
Kundeutstyr	Media-konverter	Media-konverter	Ruter	Media-konverter og WiFi ruter	Utendørs-antenne	Utendørs-antenne og WiFi ruter
Drift av ruter	Nei	Nei	Ja	Bare WiFi	Nei	Bare WiFi
Fast IP	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei
DHCP	Ja	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei
Reservert DHCP	Nei	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
DHCP NAT	Nei	Nei	Ja (opsjon)	Ja	Nei	Nei
Maks antall MAC-adresser	40	1	40	40	40	40
Statusinformasjon (SNMP read)	Nei	Nei	Opsjon ved kontrakt	Nei	Nei	Nei
Redundans (opsjon)	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei
Domene, e-post og webhotel (opsjon)	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Tilgjengelig SLA nivå	Basis, Bronse og Sølv	Basis, Bronse og Sølv	Alle nivåer tilgjengelig	Basis, Bronse og Sølv	Basis	Basis
Safesurf	Ja, med fast IP adresse	Ja	Ja, med fast IP adresse	Ja	Ja	Ja

*Se kapittel 6 Tjenestekvalitet for mer informasjon

Tabell 9.0: Oppsummering av spesifikasjoner for de ulike tjenestene

10 Utstyr levert med de ulike tjenestene

Tjeneste	Kundeutstyr	Maksimum Aksesshastighet	LAN Grensesnitt
Internett Fiber	Mediakonverter	1 Gbps	Elektrisk
Internett Fiber	ODF	10 Gbps	Optisk
Internett Fiber Basis	Mediakonverter	1 Gbps	Elektrisk
Internett Fiber Managed	Cisco 1121-8P	1 Gbps	Elektrisk
Internett Fiber Managed	Cisco NCS540	10 Gbps	Elektrisk
Trådløst Bredbånd	PoE adapter, SIM kort, Utendørsantenne	100 Mbps	Elektrisk
Trådløst Bredbånd med WiFiConnect	PoE Adapter, SIM kort, Utendørsantenne og WiFi ruter	100 Mbps	Elektrisk

Tabell 10.0: Utstyr levert med de ulike tjenestene

Enkelte enheter kan avgi sjenerende viftestøy og egner seg ikke for kontorlandskap. GlobalConnect anbefaler plassering av utstyr i sikret datarom med tilstrekkelig kjøling.

- Temperatur: 0 til +50°C
- Relativ fuktighet: 5 til 95 %

10.1 Begrensning og anbefalinger

Alle systemer med offentlige IP-adresser er normalt synlige fra Internett, og dermed utsatt for mulige forsøk på uautorisert inntrenging. Det anbefales derfor sterkt at det benyttes en brannmur eller ruter med filtreringsfunksjonalitet, for å begrense eksponeringen for hacking samtidig som det evt. er åpnet for tilgang til definerte interne tjenester.

Kunden oppfordres til å sikre seg mot uautorisert nettverkstilgang for personer utenfor bedriften, dette kan eksempelvis utføres ved hjelp av en brannmur. Kunden bør også sikre seg mot Malware (Malicious Software) som er en type "parasitt" som kan inneholde både virus, ormer, trojanske hester, spyware og adware.

11 Appendix A – WiFiConnect for Internett Internett Fiber og Trådløst Bredbånd

11.1 INSTALLASJON FOR WIFICONNECT

Tjenesten krever at følgende utstyrsenheter fra GlobalConnect installeres eller er installert på kundens adresse:

Internett Fiber/Internett Fiber Basis	Trådløst Bredbånd
Mediakonverter	Utendørsantenne med SIM kort
WiFiConnect ruter	PoE adapter
	WiFiConnect ruter

Tabell 11.1: Utstyrsenheter for WiFiConnect

WiFiConnect ruterer installeres i kundens lokale på installasjonsadressen.

Det anbefales å montere ruter for tjenesten på vegg i lokalet som skal ha WiFi dekning.

For Internett Fiber, og dersom kunden har eget datarom, er det i mange tilfeller nødvendig å flytte ruterer ut av datarommet, for å oppnå best WiFi dekning. GlobalConnect kan benytte eksisterende spredernettsverk mellom mediakonverter/ datarommet og der ruterer skal monteres. Det stilles krav til at eksisterende nettverkskabling er minimum Cat 5e, ikke har splitter og ikke er lenger enn 100 meter. Dersom det ikke eksisterer spredernettsverk mellom datarommet og lokalet WiFi skal etableres, kan denne tjenesten bestilles av GlobalConnect. GlobalConnect har ikke ansvar for drift eller vedlikehold av infrastruktur som benyttes som internkabling eller spredernetts. Dette gjelder også selv om GlobalConnect har installert kabelen i forbindelse med levering av tjenesten som kunden har kjøpt; Internkabling Fastpris eller IKCAT Fastpris. Dersom det avdekkes feil med internkabel eller spredernetts i forbindelse med søking etter feil på kundens tjeneste, så vil feilretting på denne infrastrukturen kunne belastes kunde i henhold til GlobalConnects til enhver tids gjeldende satser.

For Trådløst Bredbånd vil WiFiConnect ruterer tilkobles strømforsyning (PoE) med elektrisk grensesnitt.

11.2 IP ADRESSEOPPSETT FOR WIFICONNECT

I tabellen nedenfor gis spesifikk informasjon om IP adresseoppsettet for WiFiConnect ruterer:

IP adresser for primærnett	IP adresser for gjestenett	Formål	Beskrivelse
192.168.20.1	192.168.254.1	Router gateway IP adresse	

192.168.20.2-99	192.168.254.2-99	Reserverte private ip adresser for statisk ip adressering	Til bruk for utstyr som krever fast IP adresse.
192.168.20.100-250	192.168.254.100-254	IP adresser som dynamisk tildeles utstyr fra DHCP server	
193.75.75.75 og 193.75.75.193	193.75.75.75 og 193.75.75.193	DNS	
255.255.255.0	255.255.255.0	Subnet mask	

Tabell 11.2 IP adresse oppsett for WiFiConnect

11.3 WIFI FOR WIFICONNECT

Dekning og hastighet på det trådløse nettet styres av flere faktorer. Montøren vil være behjelpelig med å montere ruterne med best plassering for tjenesten.

Faktorene som sammen er med på å avgjøre brukeropplevelsen på det trådløse nettet er sammensatt. Ruterne leverer trådløst nett på to frekvenser; 2.4 GHz og 5 GHz. 2.4 GHz nettet tilbyr lenger rekkevidde enn 5 GHz nettet, men med en lavere overføringskapasitet. 5 GHz nettet har høyere overføringskapasitet, men med en kortere rekkevidde.

De to trådløse nettene har samme SSID/ navn, og ruterne vil flytte de trådløse enhetene som har støtte for 5 GHz til dette nettet.

Antall samtidige brukere vil samlet bruke kapasitet i både de trådløse nettene og på selve internettaksessen. Brukere i de to frekvensområdene vil ikke påvirke hverandre/ brukere i det andre frekvensområdet, men de bruker alle av selve internettaksessen.

Det fysiske miljøet i bygningslandskapet er også avgjørende for brukeropplevelsen. Konstruksjoner som glass, murstein, metall og betong er utfordrende for trådløse nett. I tillegg vil avstanden fra ruterne til der brukerne oppholder seg påvirke signalstyrken og overføringskapasiteten.

WiFi anbefalinger

Av kvalitetshensyn, og for å sikre en god brukeropplevelse, anbefales det at antall samtidig tilkoblede enheter ikke overskrider 38 enheter på WiFi nettverket.

Dersom det er mulig, eller antall samtidige enheter overstiger 38, anbefales det å kable stasjonære enheter til ruterne. Normalt gjelder dette stasjonære PC'er, dokkingstasjoner til laptop, kassesystemer, skrivere og noen betalingsterminaler.

Kablede enheter teller ikke med i den anbefalte begrensninger på 38 samtidige enheter.

Under optimale forhold kan ruterne gi WiFi dekning på opptil 250m². Dette forutsetter imidlertid helt optimale forhold; ett enkelt rom med montering av ruter høyt oppe på vegg. Ingen støy fra andre radiokilder samt at utstyret må være synlig fra der brukeren befinner seg. I praksis vil dette variere for hver enkelt lokasjon.

11.4 GJESTENETT

I tillegg til bedriftens primære WiFi nettverk har tjenesten et eget WiFi gjestenettverk aktivert. Gjestenettverket benyttes med passord som oppgis i Quick guide for tjenesten som overleveres til kunden ved installasjon. For å endre passordet eller nettverksnavn, ta kontakt med Kundeservice.

11.5 BRANNMUR SPESIFIKASJONER, MULIGHETER OG BEGRENSINGER FOR WIFI-CONNECT

Tjenesten blir levert med en enkel brannmurtjeneste som er aktivert som standard. For å deaktivere brannmuren, ta kontakt med GlobalConnect kundeservice.

11.6 PLASSERING AV WIFICONNECT RUTER

I forbindelse med leveransen av WiFiConnect vil GlobalConnects installatør foreta en vurdering av hvor det er best å plassere ruterne. Etter installasjonen vil måling utføres på 4 punkter i kundens lokale. Anleggets WiFi ytelse gis karakterer i henhold til skalaen i tabellen nedenfor. Dette vil gi kunden en god oversikt over hva man kan forvente av WiFi i lokalet.

WiFi kvalitetsskala



Om tallene i karakterskalaen:

1: Måling på >67dBm, dårlig. Ikke mulig å benytte bredbåndets WiFi. Enheter må tilkobles bredbåndet med kablet forbindelse.

2: -Måling på 60dBm til -67dBm, medium. WiFi kan benyttes.

3: Måling på 0dBm til -60 dBm, god. WiFi kan benyttes normalt i de fleste bruksområder.

Hva om WiFi signalene er dårlige?

GlobalConnect har ikke mulighet til å utføre kundestøtte på WiFi tjenesten dersom installasjonen får karakter 1. Da er WiFi dekningen for dårlig i lokalet. I slike tilfeller må kunde investere i teknologi som forsterker eller repeterer WiFi signalene for å kunne få bedre opplevelse på WiFi i lokalene.

12 Appendix B – Forkortelser og definisjoner

Forkortelse / Definisjon	Forklaring
DHCP	<u>Dynamic Host Configuration Protocol</u> Automatisk tildeling av IP-adresse og annen IP-konfigurasjon til PCer og andre nettverksenheter.
DNS	<u>Domain Name Service (Server or System)</u> En internettjeneste som gjør om domenenavn til IP-adresser. I stedet for at vi må huske på kompliserte tallbaserte IP-adresser benyttes DNS-tjenere som er en slags telefonkatalog med alfabetisk oversikt over alle registrerte domene-navn (for eksempel GlobalConnect.no) og tilhørende IP-adresser.
IP	<u>Internet Protocol</u> Nettverksprotokoll utviklet for det som i dag er Internett (derav navnet), men er i dag den klart mest brukte protokollen for rutede nett.
ISP	<u>Internet Service Provider</u> Leverandør av Internettaksess og Internett tjenester.
kbps	<u>kilobit per second</u>
MAC	<u>Media Access Control</u> Utstyrets unike hardwarenummer.
Mbps	<u>Megabit per sekund</u>
MPLS	<u>Multi Protocol Label Switching</u> Nettverksprotokoll som tillater transport av flere separate nett over samme linjer og nettverkskomponenter. Separasjonen kan sammenlignes med VLAN, men MPLS gir blant annet bedre mulighet for å rute trafikken over redundante føringsveier. GlobalConnect benytter MPLS i sitt stamnett for å kombinere separasjon av de enkelte Kundene sine nett og samtidig ivareta redundans.
MTU	<u>Maximum Transmission Unit</u> Den største datamengden eller pakkestørrelse som kan overføres i en ramme på det fysiske nettet.
NOC	<u>Network Operation Center</u> GlobalConnect har døgnkontinuerlig bemanning og overvåker nettinfrastrukturen og tjenester fra NOC.
PHP	<u>PHP: Hypertext Preprocessor</u> PHP er et programmeringsspråk hovedsakelig brukt for å utvikle dynamiske nettsider
POP3	<u>Post Office Protocol version 3</u> En standard Internettprotokoll som brukes til å hente e-post fra en remote e-postserver over en TCP-IP forbindelse.
RIPE	<u>Réseaux IP Européens (Network Coordination Center)</u> En uavhengig organisasjon som administrerer, distribuerer og registrerer offentlige Internettadresser.
SLA	<u>Service Level Agreement</u> Et dokument som beskriver tjenestekvalitet og servicenivåer for tjenester som leveres til Kunden.
SMTP	<u>Simple Mail Transfer Protocol</u>

Forkortelse / Definisjon	Forklaring
	Er en protokoll for sending av e-postmeldinger mellom e-post tjenere. De fleste e-postsystemer som kan sende e-post via Internett bruker SMTP for å sende meldinger fra en tjener til en annen.
SNMP	<u>Simple Network Management Protocol</u> Er en protokoll som benyttes på IP-baserte nettverk for å administrere og overvåke maskiner og nettverksutstyr.
Spam	<u>English: Spam.</u> Uønsket reklame på internett, ofte sendt per e-post.
URL	<u>Uniform Resource Locator</u> Dette er betegnelsen på måten dokumenter og andre ressurser på Internett adresseres. F.eks. en hjemmeside på Internett adresseres på følgende måte: http://www.GlobalConnect.no. Denne URLen består av prefikset http:// som betyr at adressen er til en side på en World Wide Web-tjener, mens GlobalConnect.no er domene-navnet til webtjeneren. Etter dette kan det evt. komme katalognavn og filnavn. Andre typer URL kan begynne på f.eks. file:// (en fil som ligger lagret lokalt), ftp:// (FTP-tjener), osv. – avhengig av hva slags ressurs du ønsker tilgang til.
VRRP	<u>Virtual Router Redundancy Protocol</u> Er en nettverkprotokoll som sørger for automatisk tildeling av tilgjengelige IP-ruter.
WWW	<u>World Wide Web</u>