

# Tjenestebeskrivelse

## Bølgelengde

Versjon 2.2 19.12.22

 GlobalConnect

## Innhold

1	Innledning .....	3
2	Definisjoner og forkortelser.....	4
2.1	Definisjoner.....	4
2.2	Forkortelser .....	4
3	Tjenestens egenskaper .....	5
4	Teknisk beskrivelse .....	6
4.1	Tilkobling og overlevering.....	6
4.2	Beskrivelse av kapasitet og grensesnitt .....	6
5	Tilleggstjenester .....	8
5.1	Diversitet.....	8
5.2	Client Interface Shutdown .....	8
5.3	Internkabling for fiberleveranser .....	8
5.3.1	Internkabling for fiberleveranser i GlobalConnects egen infrastruktur:.....	8
5.3.2	Internkabling for fiberleveranser i alternativ fiber infrastruktur fra tredjepart: .....	9
6	Teknisk kvalitet .....	11
6.1	Servicetid.....	11
6.2	Servicegaranti.....	11
6.3	Forsinkelse .....	11
6.4	Feil på overføringen.....	11
7	Priser .....	12
7.1	Prisstruktur .....	12

## 1 Innledning

Tjenesten Bølgelengde gir en fast optisk forbindelse gjennom telenettet som er reservert for Kunden 24 timer i døgnet gjennom hele året. Tjenesten Bølgelengde gir en forbindelse med stor datasikkerhet, stor fleksibilitet for Kunden og meget høy transmisjonskapasitet.

GlobalConnect overvåker sitt WDM-nett (WDM: bølgelengdemultipleksing) kontinuerlig 24 timer i døgnet og gjennom hele året. Tjenesten Bølgelengde er tilgjengelig mellom GlobalConnects største nodepunkter.

## 2 Definisjoner og forkortelser

### 2.1 Definisjoner

Følgende definisjoner gjelder for denne tjenestebeskrivelsen:

Enhet	beskrivelse
<b>Grensesnitt funksjonell</b>	Angir hvilke standarder som spesifiserer tjenesten (ITU-T).
<b>Grensesnitt mekanisk</b>	Angir hvilke plugger og kontaktyper som tjenesten leveres over.
<b>Hastighet</b>	Angir overføringshastighet i bit per sekund begge veier samtidig. Hele båndbredden er tilgjengelig for Kunden iht. ITU-T rekommendasjon.

### 2.2 Forkortelser

Følgende forkortelser gjelder i denne tjenestebeskrivelsen:

forkortelse	beskrivelse
AST	Avtalt Servicetid
ESR	Errored Second Ratio. Måleenhet definert i ITU-T G.821 og G.826.
ITU-T	International Telecommunication Union, telestandardiseringssektoren. FN's organ på teleområdet.
KP	Kundetilknypningspunkt. Det fysiske punkt der Kunden overtar tjenesten.
ODF	Optical Distribution Frame. Optisk termineringspunkt for SDH-kapasitet.
SESR	Severely Errored Seconds Ratio. Måleenhet definert i ITU-T G.821 og G.826.
WDM	Wavelength division multiplexing (Bølgelengdemultipleksing).

### 3 Tjenestens egenskaper

Bølgelengde gir en fast og dedikert optisk forbindelse gjennom telenettet 24 timer i døgnet og gir en forbindelse med stor datasikkerhet og meget høy transmisjonskapasitet. En bølgelengde opprettes direkte mellom to definerte tilknytningspunkter og det settes fysisk direkte opp i GlobalConnects WDM-nett.

Produktet er basert på internasjonale standarder for tilknytning av Kundens Utstyr, og vil derfor funksjonere optimalt sammen med utstyr fra de aller fleste leverandører.

Produktet egner seg for virksomheter med kontinuerlig, stort overføringsbehov mellom to gitte tilknytningspunkter og særlig for anvendelser som krever tidsriktig overføring, f.eks. for multimedialøsninger (tale, video og data). Produktet leveres med forskjellige standardiserte grensesnitt og overføringshastigheter og er basis for Kundens kommunikasjonsnett som f.eks. SDH-, IP-MPLS- og ATM-nett.

## 4 Teknisk beskrivelse

### 4.1 Tilkobling og overlevering

Kundetilkningspunktet (KP) vil være et optisk kontaktpunkt (ODF). Ved KP kan GlobalConnect ha innplassert WDM-utstyr, eller bølgelengden kan være fjernmatet over en Aksessforbindelse på Mørk Fiber fra utstyr plassert et annet sted.

GlobalConnect merker hvert KP med sambandsnummer, før ferdigmelding. Kontaktpunkt for Kundens utstyr sende (benevnt "TX") og mottak (benevnt "RX") skal fremkomme av merkingen

Test og innmåling av tjeneste Bølgelengde gjøres etter GlobalConnects til enhver tid gjeldende rutiner.

GlobalConnect gjennomfører en funksjonalitetstest av tjenesten Bølgelengde før ferdigmelding. Kunden må alltid gjennomføre en akseptansetest selv så raskt som mulig etter GlobalConnects ferdigmelding.

GlobalConnect tester normalt ikke samband over lang tid. Hvis slik test f.eks. over 24 timer er nødvendig, må dette avtales separat mot betaling.

Ved leveranse fra andre aksessleverandører kan annen testing og merking forekomme. Forbindelser vil da normalt være merket med aksessGlobalConnect sambandsnummer. Dette sambandsnummeret vil fremkomme på GlobalConnects ferdigmelding til Kunden.

### 4.2 Beskrivelse av kapasitet og grensesnitt

En forbindelse har en forhåndsbestemt kapasitet, og hele denne kapasiteten er tilgjengelig for brukeren. Spesifikasjoner for de aktuelle overføringshastigheter og grensesnitt er angitt i følgende tabell:

Tjeneste	Grensesnitt						kvalitets-overvåking
Bølgelengde	Signal fra kunde	Signal nivå	Signal til kunden	Signal nivå	ISO/IEC standard (mechanically optical)	ITU standard (funksjonelt)	
1Gbit/s	1275-1575nm	-18dBm - 3dBm	1266-1360nm	-8dBm - 0dBm	FC-PC or SC-PC	G.707, G.957, G.958	Yes
1Gbit/s FC	1275-1575nm	-18dBm - 3dBm	1266-1360nm	-8dBm - 0dBm	FC-PC or SC-PC		Yes
2Gbit/s FC	1260 - 1580 nm	-14dBm - 0dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC		Yes

Tjeneste	Grensesnitt						kvalitets-overvåkning
4Gbit/s FC	1260 - 1580 nm	-14 dBm – 0 dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC		Yes
8Gbit/s FC	1260 - 1580 nm	-14 dBm – 0 dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC		Yes
10Gbit/s FC	1260 - 1580 nm	-14 dBm – 0 dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC		Yes
10Gbit/s WAN-Phy	1260 - 1580 nm	-14 dBm – 0 dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC	G.709, G.957, G.958	Yes
10Gbit/s LAN-Phy	1260 - 1580 nm	-11 dBm – -1 dBm	1260 - 1330 nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC	G.709, G.957, G.958	Yes
10Gbit/s OTU2	1300nm area or 1550nm area	-14 dBm – 2 dBm	1260 – 1330 nm or 1530-1560nm	-6dBm min -1dBm max or 0dBm-2dBm	FC-PC or SC-PC	G.709 G.957, G.958	Yes
10Gbit/s OTU2e	1300nm area or 1550nm area	-14 dBm – 2 dBm	1260 – 1330 nm or 1530-1560nm	-6dBm min -1dBm max or 0dBm-2dBm	FC-PC or SC-PC	G.709 G.957, G.958	Yes
100Gbit/s OTU4 100GBase LR-4	1300nm-1550nm	-6dBm min -1dBm max	1310nm	-6dBm min -1dBm max	FC-PC or SC-PC		Yes

Tabell 1 – Kapasitet og grensesnitt

For enkelte strekninger i GlobalConnects langdistanse DWDM-systemer kan grensesnitt 100GBase SR-10 leveres. For enkelte strekninger i GlobalConnects Metro DWDM-systemer kan grensesnitt 100GBase SR-4 leveres. Tilgjengelighet avklares på forespørsel.

## 5 Tilleggstjenester

### 5.1 Diversitet

Bølgelengde kan leveres med tilleggstjenesten Diversitet. Med tilleggstjenesten Diversitet sørger GlobalConnect for at to ulike bølgelengder ikke har noen felles føringspunkter gjennom linjenes livsløp. Vi gjør jevnlig gjennomgang i vårt nett for å sikre at forbindelsene har den nødvendige separasjon.

### 5.2 Client Interface Shutdown

For tjenesten Bølgelengde kan det bestilles Client Interface Shutdown som en tilleggstjeneste. Client Interface Shutdown sikrer at signalet mot kunden blir skrudd av dersom det oppstår feil i GlobalConnects nett.

### 5.3 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:

#### 5.3.1 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)
<p>Kan benyttes til ordinære forretningsbygg der tilgang til å utføre internkablingen er fri og kan utføres uten følgetjeneste innenfor ordinær arbeidstid.</p> <p>Inkluderer kostnader til internkabling opptil 20 000,- eller inntil 200 meter.</p>	<p>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.</p> <p>Inkluderer kostnader til internkabling opptil 20 000,- eller inntil 200 meter.</p>	<p>Internkabling besørges av GlobalConnect etter medgått tid, kostnad og forbrukt materiell som faktureres kunde.</p>	<p>Kunde står selv ansvarlig for å besørge internkabling eller kunde har eksisterende internkabling som kan benyttes til formålet.</p> <p><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.</p>



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 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 vareløst 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 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 5.1.1 Internkabling for fiberleveranser i GlobalConnects egen infrastruktur

### 5.3.2 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 besørgeres 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 demping, 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 5.1.2 Internkabling etter kost og materiell, alternativ fiber infrastruktur*

## 6 Teknisk kvalitet

Kvalitet i GlobalConnects WDM-nett er bestemt av kriteriene angitt her. Tjenesten leveres med en avtalt Servicetid og en avtalt Servicegaranti. Aksessforbindelser som GlobalConnect leier av andre leverandører mellom Stamnett og Kundens lokaler, kan avvike fra disse krav og kriterier.

### 6.1 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 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 Servicegaranti

GlobalConnects redundante Stamnett er konstruert for høy Tjenestetilgjengelighet.

Tjenesten Bølgelengde leveres med opsjonene Servicegaranti 0 eller Servicegaranti 1. For ytterligere informasjon se Avtale om Tjenestekvalitet.

### 6.3 Forsinkelse

Bølgelende produsert i GlobalConnects xWDM-nett gir liten grad av forsinkelse. F.eks. er typisk en veis forsinkelse mellom Oslo og Bergen mellom 4 ms og 8 ms, og mellom Oslo og Tromsø mellom 10 ms og 15 ms.

### 6.4 Feil på overføringen

SESR og ESR på forbindelsene i GlobalConnects nett måles i henhold til de gjeldende ITU-T rekommandasjonene G.821 og G.826. Kvaliteten på forbindelsene i GlobalConnects nett skal oppfylle følgende kvalitet:

Kriteria	Kvalitetsnivå
Severely Errored Seconds Ratio (SESR)	<0.03%
Errored Seconds Ration (ESR)	<0.75%

Tabell 3 – Kvalitet, måleperiode pr. kvartal.

## 7 Priser

### 7.1 Prisstruktur

Prisene for Bølgelengde oppgis med etableringspris og en månedlig pris basert på luftlinjelengde mellom Kundeadresse A og Kundeadresse B. I tillegg tilkommer priser for bl.a. Internkabling, flytting og annet arbeid som ikke er inkludert i etableringsprisen.