



# Optisk förstärkning

Vägledning- Optisk förstärkning med högeffektlasrar för  
fiberoptisk access

Bilaga. Exempel på Instruktion för arbete med optiskt  
förstärkta fiberförbindelser

2020-05-18

Ver 1.0

## ÖVERGRIPANDE

Denna instruktion ska följas av de personer som arbetar med (företagets) nät och anläggningar där optiska förstärkare och optiskt förstärkta fiberförbindelser används.

Vid eventuella tveksamheter angående innehållet i denna skrift eller annat som rör säkerheten på arbetsplatsen kontaktas chef eller ansvarig.

## Utbildning

Områden där arbete med optiska förstärkare och optiskt förstärkta fiberförbindelser utförs får endast beträddas av personal som är utbildad i vägledningen, *Vägledning- Optisk förstärkning med högeffektlasrar för fiberoptisk access*, och som också har haft en genomgång av denna föreskrift.

## Risker med Högeffektlasrar

Infrarött ljus är osynligt för det nakna ögat vilket innebär att en människas blinkreflexer inte kommer att reagera om ögat exponeras för lasern. Vid arbete med optiska förstärkare och optiskt förstärkta fiberförbindelser kan effekten i vissa fall bli så hög att ögon och/eller hud skadas allvarligt. När effekterna av laserljuset känns i ögat är det redan försent.

Optofiber som har högeffektlasrar genom optisk förstärkning är vanligen av laserklass 3B eller klass 4 i styrka även om systemet är klassificerat som 1M vid normal drift. **Om osäkerhet föreligger kring laserns styrka ska den betraktas som en klass 4.**

För att reducera eller stänga av lasereffekten vid en skada eller avbrott på en fiberförbindelse är högeffektlasrar utrustade med APR/ALS funktioner. Raman- och i vissa fall EDFA- förstärkare har laserklass 3B alternativt klass 4 om APR/ALS är ur funktion eller avstängd, vilket kan vara fallet under utveckling, installation, tester och felaktig hantering. APR/ALS-funktionen fjärrövervakas normalt inte av operatörerna.

## Innan arbetet påbörjas

Innan arbetet med optiska förstärkare och optiskt förstärkta förbindelser påbörjas ska följande vidtagas:

- Operatörens driftcentral (NOC) ska informeras och aktuella kontaktuppgifter ska finnas tillgängliga för NOC och utförare.
- Förbindelsens optiska signal och den optiska förstärkarens pumplaser ska stängas av, avstängningen ska verifieras.

## Genomförande

- Användamaterial ska vara tillgängliga för de som ska arbeta på plats med WDM produkter och tillverkarnas anvisningar ska följas.
- Inget arbete (låsning av kontakter, kontaktering eller skarvning) får normalt utföras när system är i drift eller när mätning på fiberkabel pågår.
- Skyddsutrustning i form av skyddsglasögon med laserskydd för våglängderna 1300 – 1700 (IRB) ska användas om det finns risk för att ett oskyddat öga exponeras för laserstråle.

- Långärmat och långbyxor ska användas vid arbete med förbindelser med optiska förstärkare.
- Skyddshandskar ska användas när urkoppling av kontakt i förbindelse med optiska förstärkare görs.
- Se aldrig in i sändare eller fiber-ändar utan ändskydd eller tillbörligt verktyg.
- Se aldrig in i kontakterna vid ODF-enheter, terminaler, sändande och förstärkande utrustning.
- Vid oskyddad exponering av laser, vänd bort huvudet, skydda huden och lämna området.

### Efter genomförande

- Efter utfört arbete ska det säkerhetsställas att fiberförbindelsen är obruten innan lasern från sändare eller optiska förstärkare sätts i drift från NOC eller på plats.