Kosten reductie? Natuurlijk!
....maar wel slim...

Jan Willem Veldhuis, Technical Manager OSP WEU

Rotterdam, de Kuip 25 maart

R&M

Convincing cabling solutions

Inleiding

- Bandbreedte behoefte evolutie
- Kosten besparing via slimme oplossingen
- FO field connectoren
  - Techniek
  - Index Matching Gel

De bandbreedte behoefte blijft maar toenemen

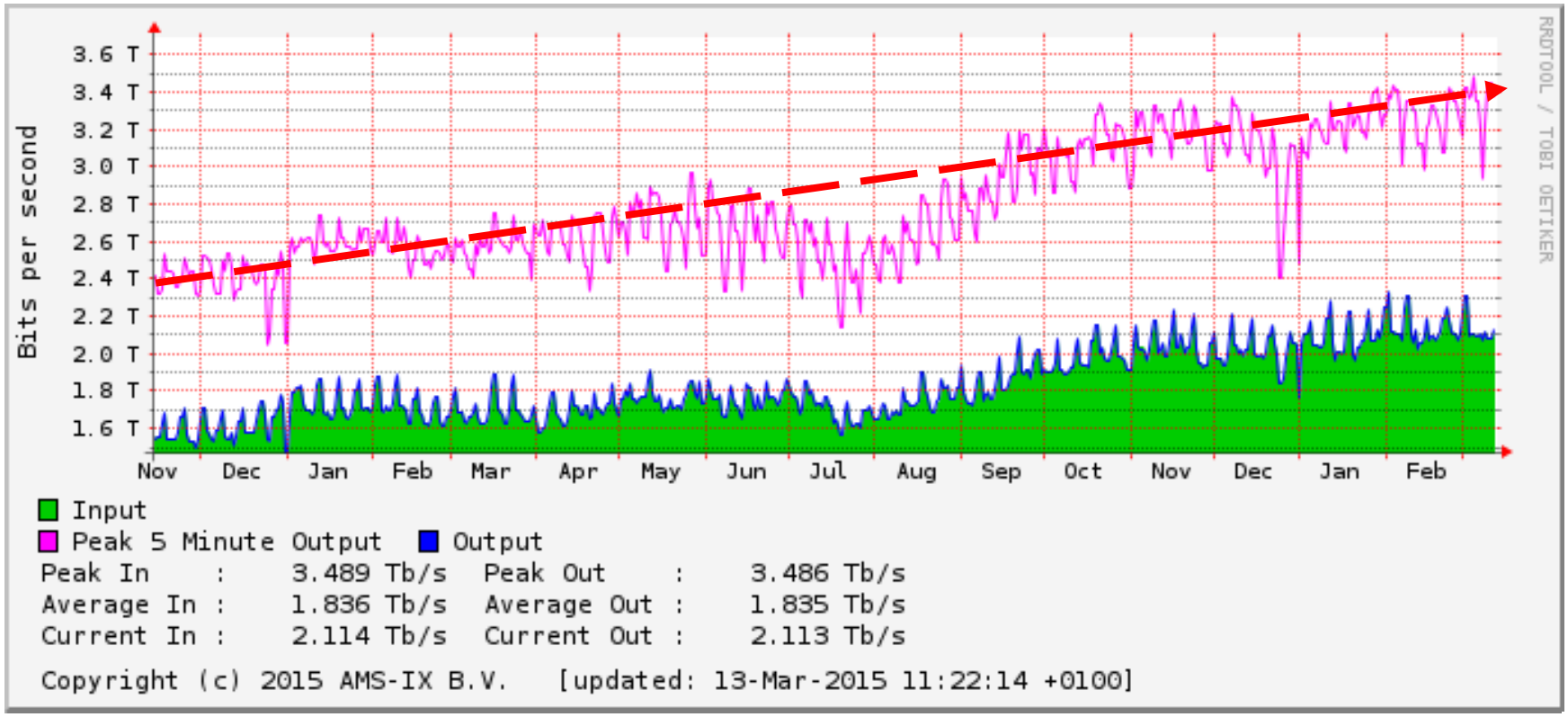
B2C serivices

- Internet of things
- Smart home
- Multiscreen IPTV
- HD 4k TV
- TV on demand (e.g. Netflix)

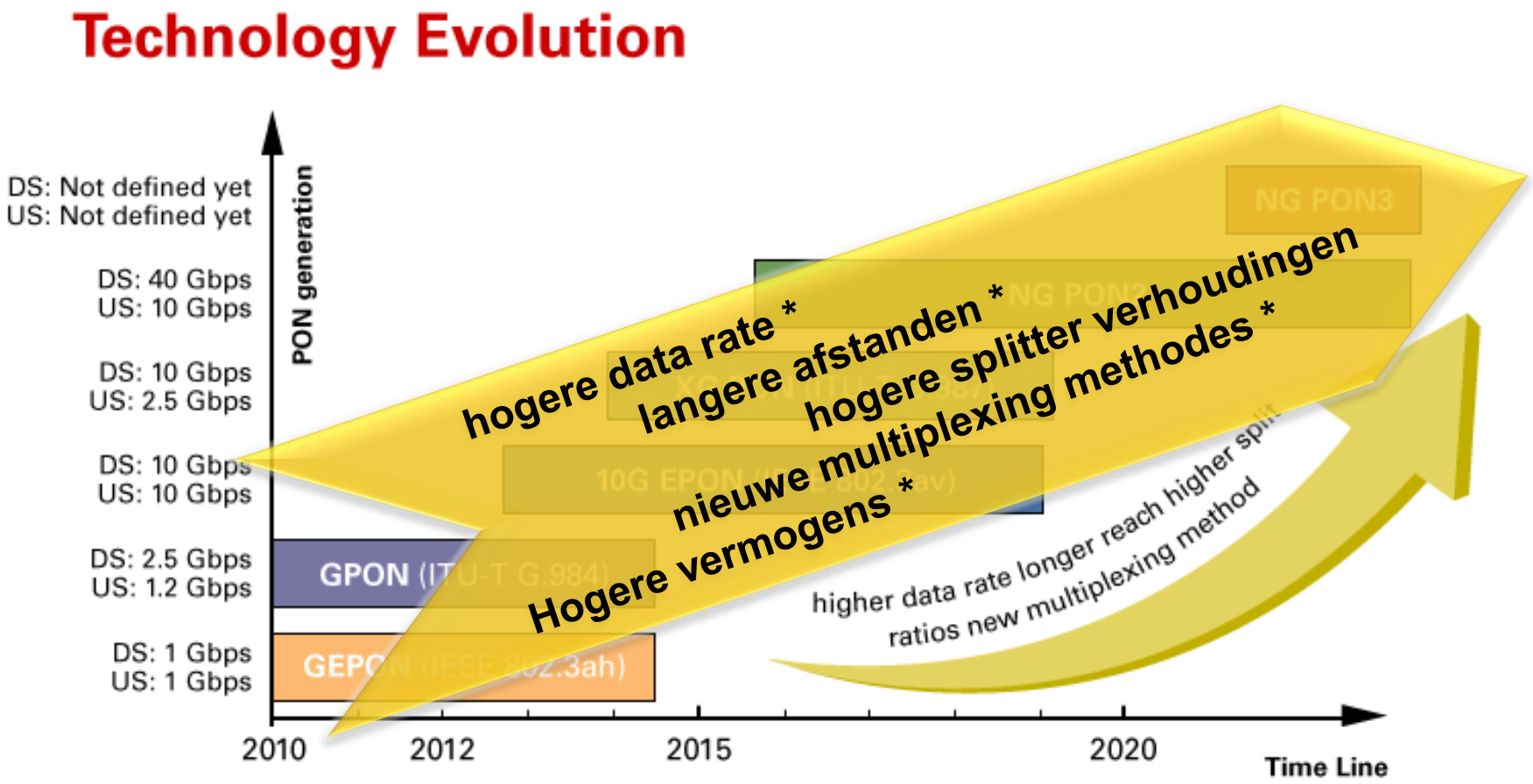
B2B services

- Video conferencing
- VPN – work from home
- Joint CAD-development,
- Cloud services.
- Digitalisering (factuur, dossiers)

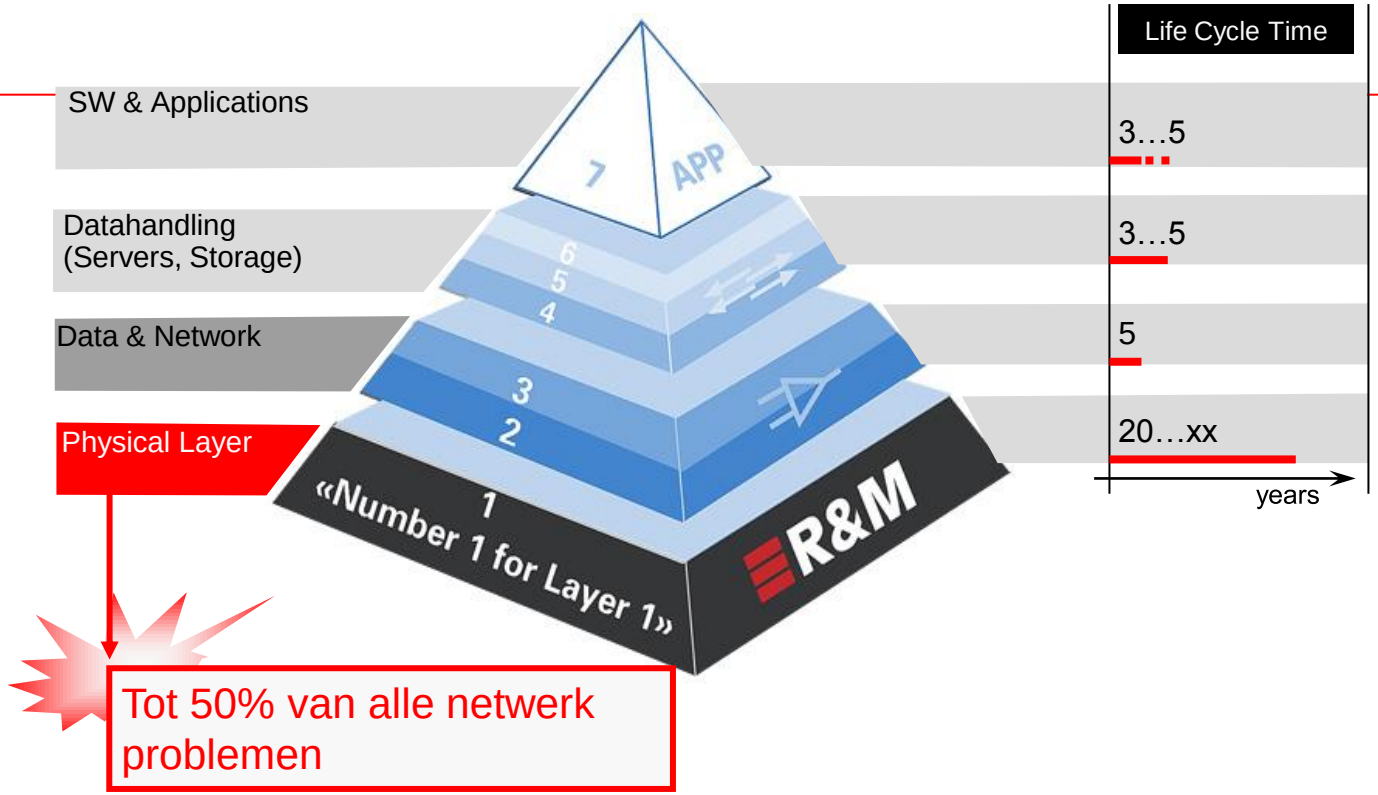
Het Internetverkeer neemt steeds toe...



Technologische evolutie GPON



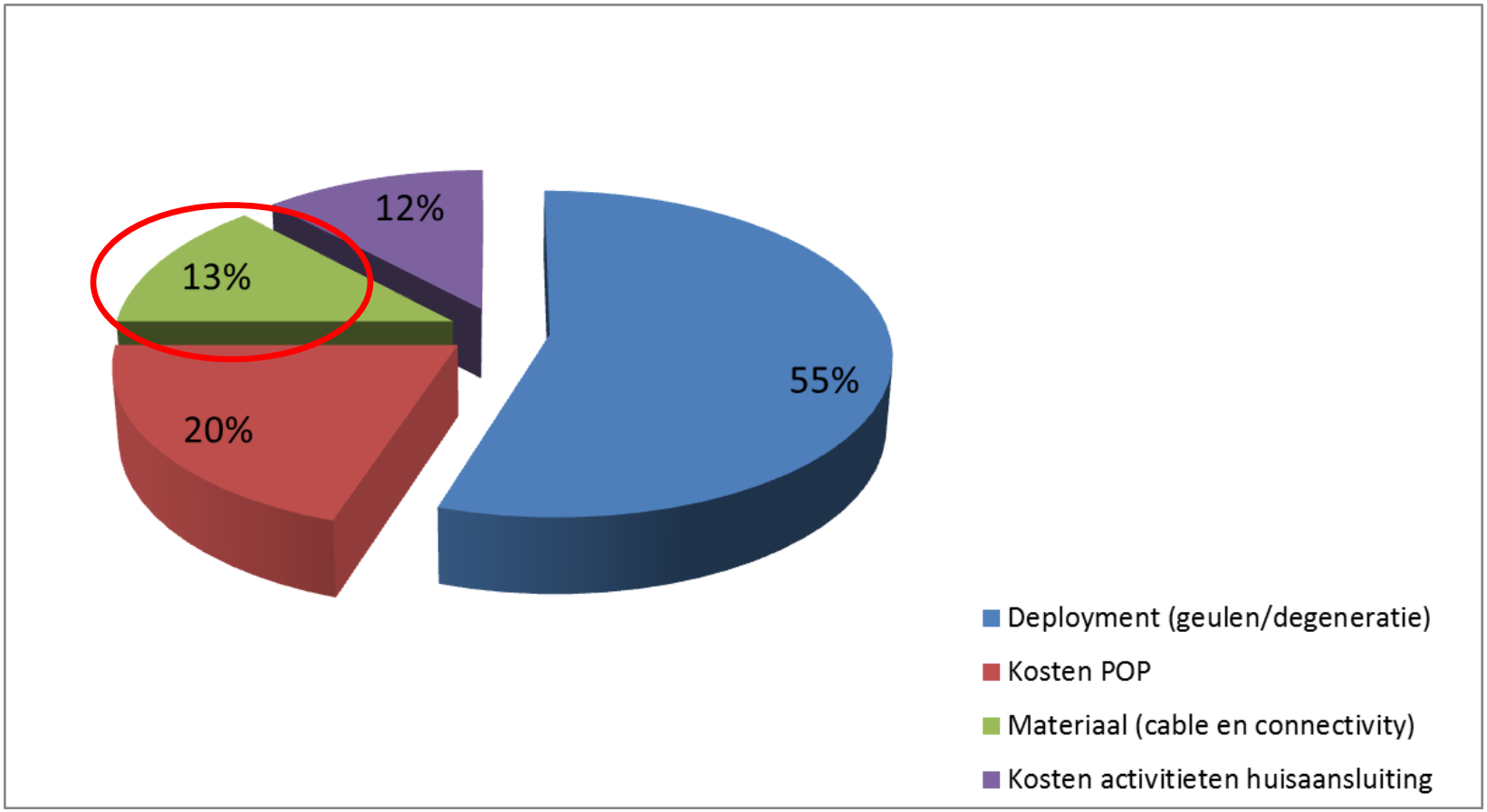
Bouwen aan een solide fundering.



- **Layer 1 infrastructuren zijn de basis voor de telecommunicatie diensten in de komende decenia**
- **Dit is het <u>HET</u> fundament voor alle huidige diensten en toekomstige diensten.**
- **Actieve apparatuur zal verschillende malen worden vervangen/geupgrade tijdens de levenscyclus van het passieve netwerk.**

Kan jij de toekomst voorspellen
netwerken?

Typisch CAPEX kosten voor het aanleg van een greenfield passief netwerk



Source: R&M European benchmark

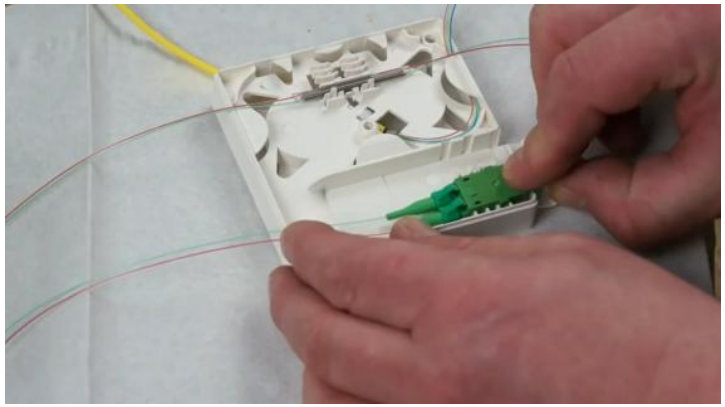
Kosten besparing....

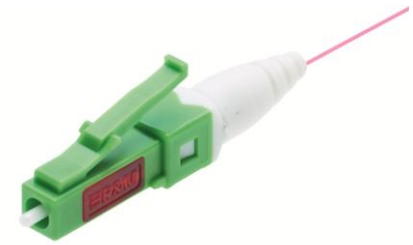
Kosten besparing is mogelijk, zonder in te boeten aan kwaliteit als je maar slim kiest

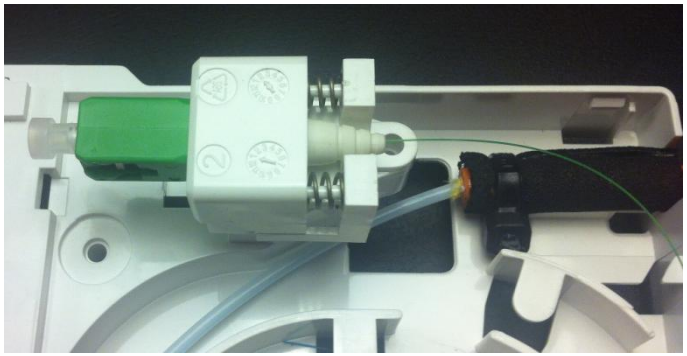
- Investeer als je netwerk groeit. Zorg voor schaalbare oplossingen.
- Modulaire systemen houden het fundament flexibel.
- Verhoog de dichtheid van het aantal connecties per m2.
- Verlaag arbeids kosten door prefabed solutions
- Verlaag arbeidskosten door slimme producten.
- Verlaag kosten door proces verandering

FO Field connector

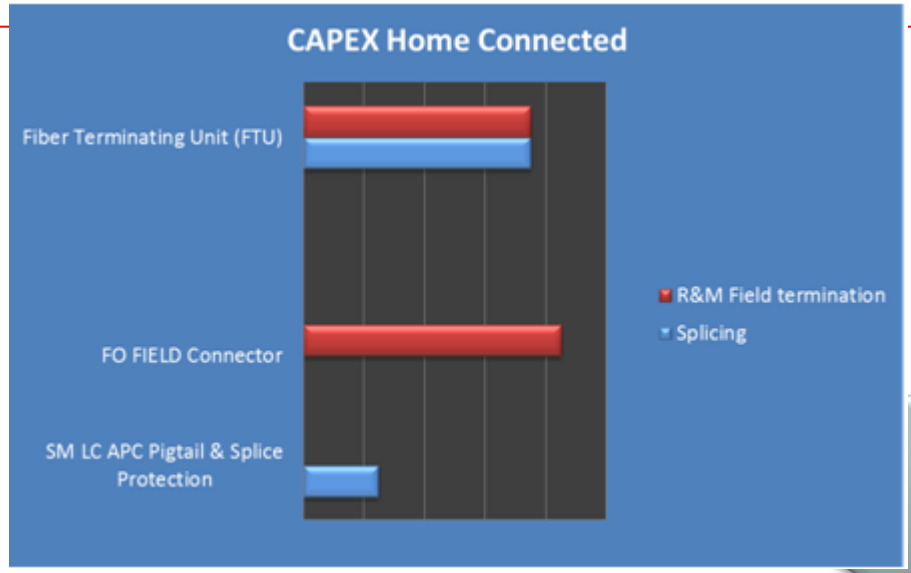
- Is een connector die in het veld geinstalleerd kan worden <u>zonder te moeten lassen</u> en <u>zonder speciale gereedschappen</u>

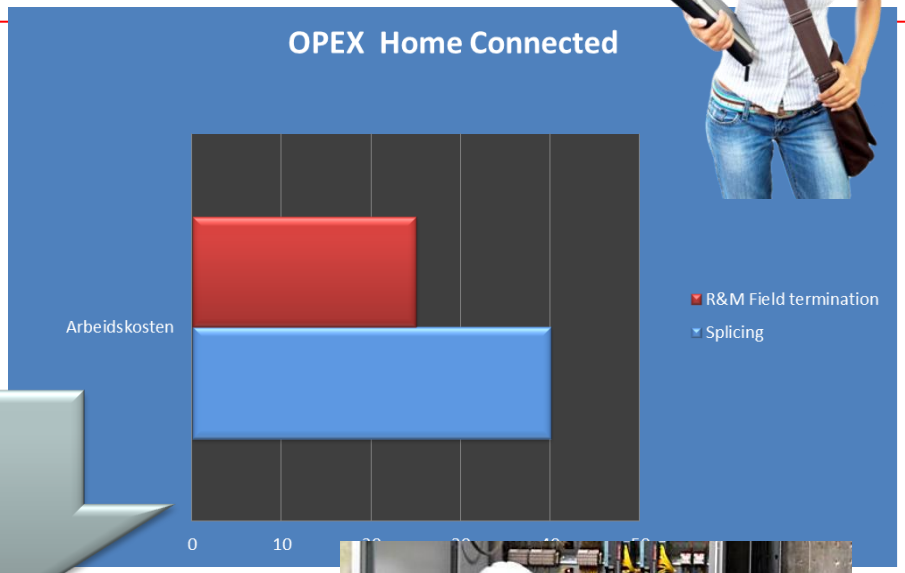


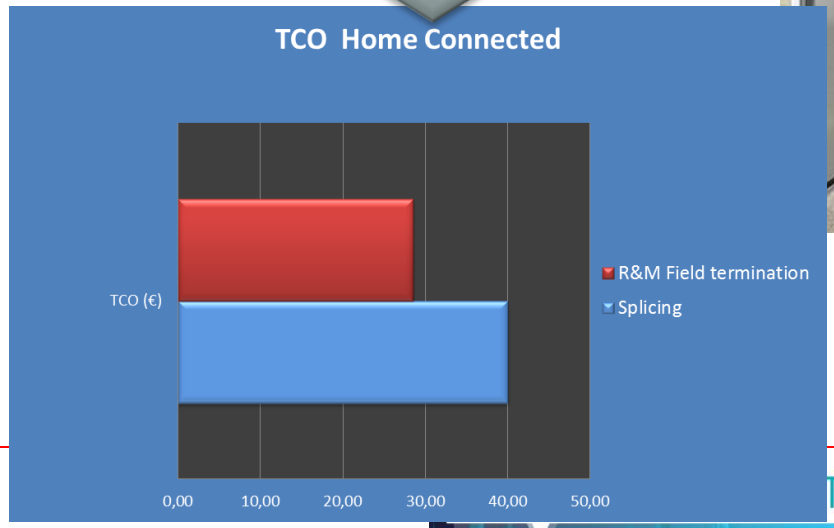




Kosten bij het maken van een (huis)aansluitin







Slimme producten zorgen voor mogelijke proces verandering en flexibiliteit

- Gebruik de glavezel las specialist waar nodig en zet anders opgeleiden in voor het aansluitproces
- Verschuif het activatie huisaansluitproces naar de avond wat de kans op no show verkleint
- Gebruik het als reparatie kit, verlaagd de voorraad kosten van materiaal
- Gebruik het om patchcords op maat te maken bij de klant.

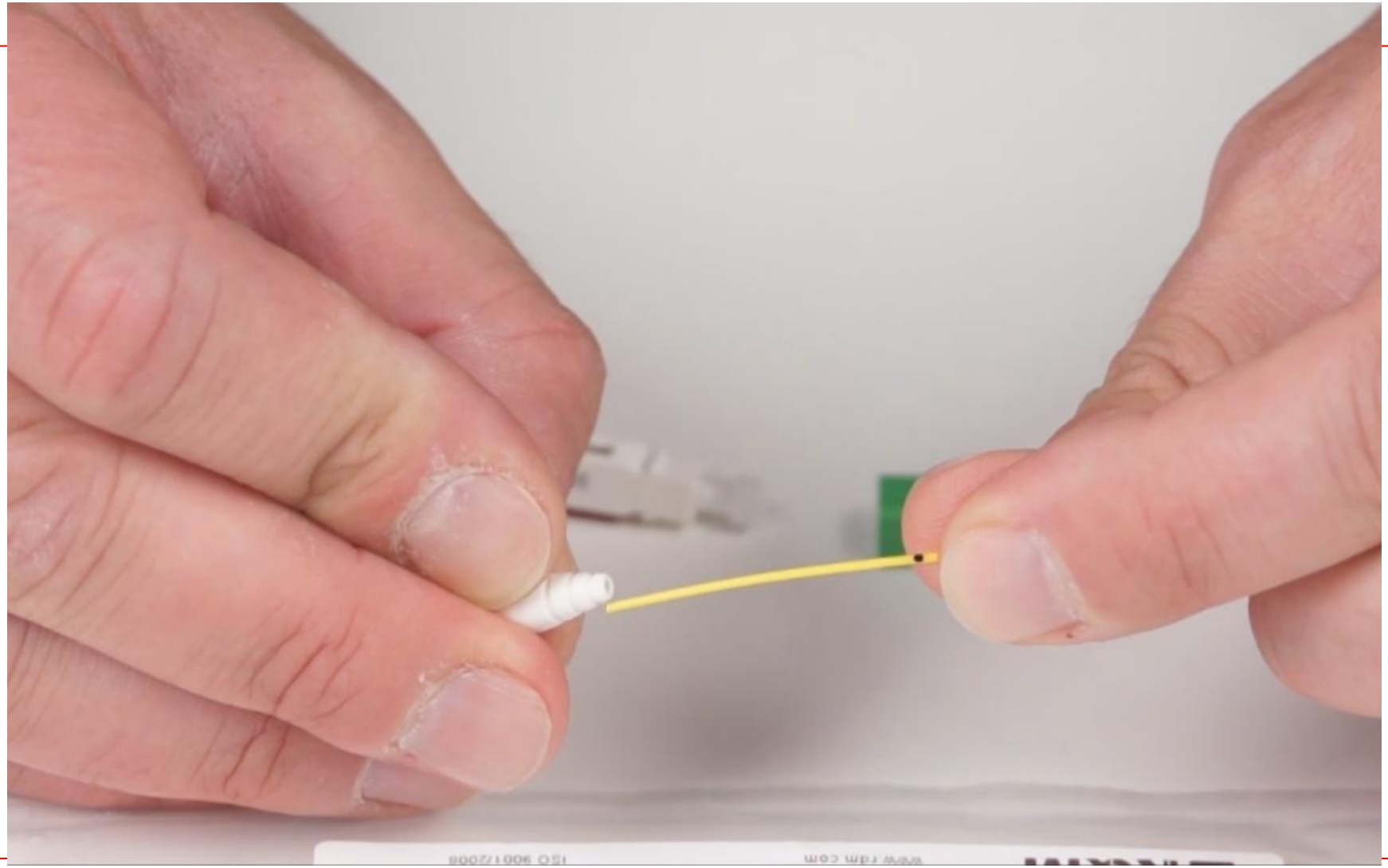
....anderen zeggen het ook:

Reports indicate that by using optical components utilizing mechanical splices with HQ IMG versus components requiring fusion splices, initial tooling *capital expenditure has been reduced by 90%.*

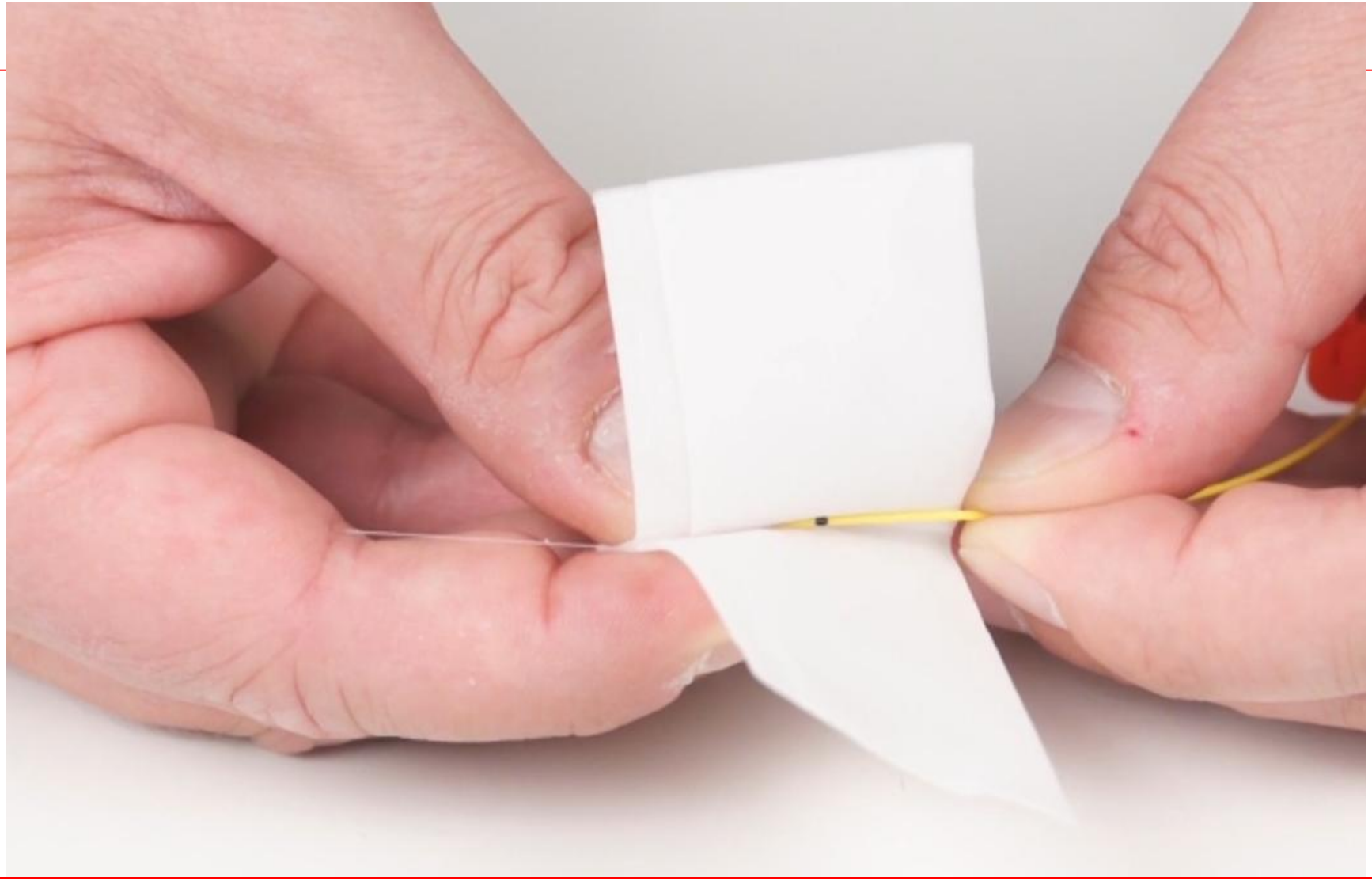
In addition, *connection speed has doubled* and *installed costs have been reduced by 50%* over fusion splicing.

J.D. Jackson, Mechanical Fiber Splicing Gains Acceptance in Asian Markets, 3M communications Markets Division, Austin, TX

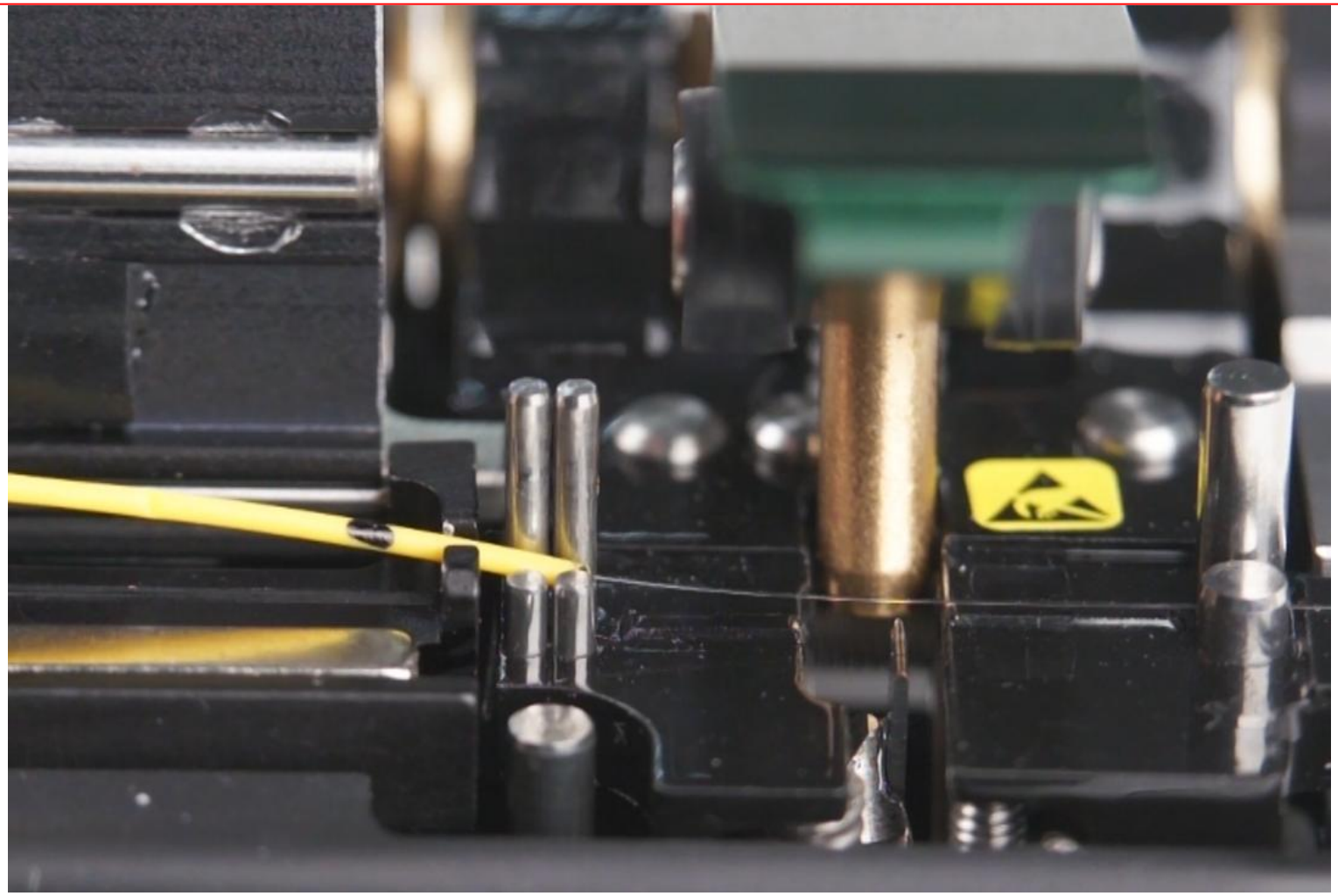
Stap 1: voorbereiden van de vezel



Vezels strippen

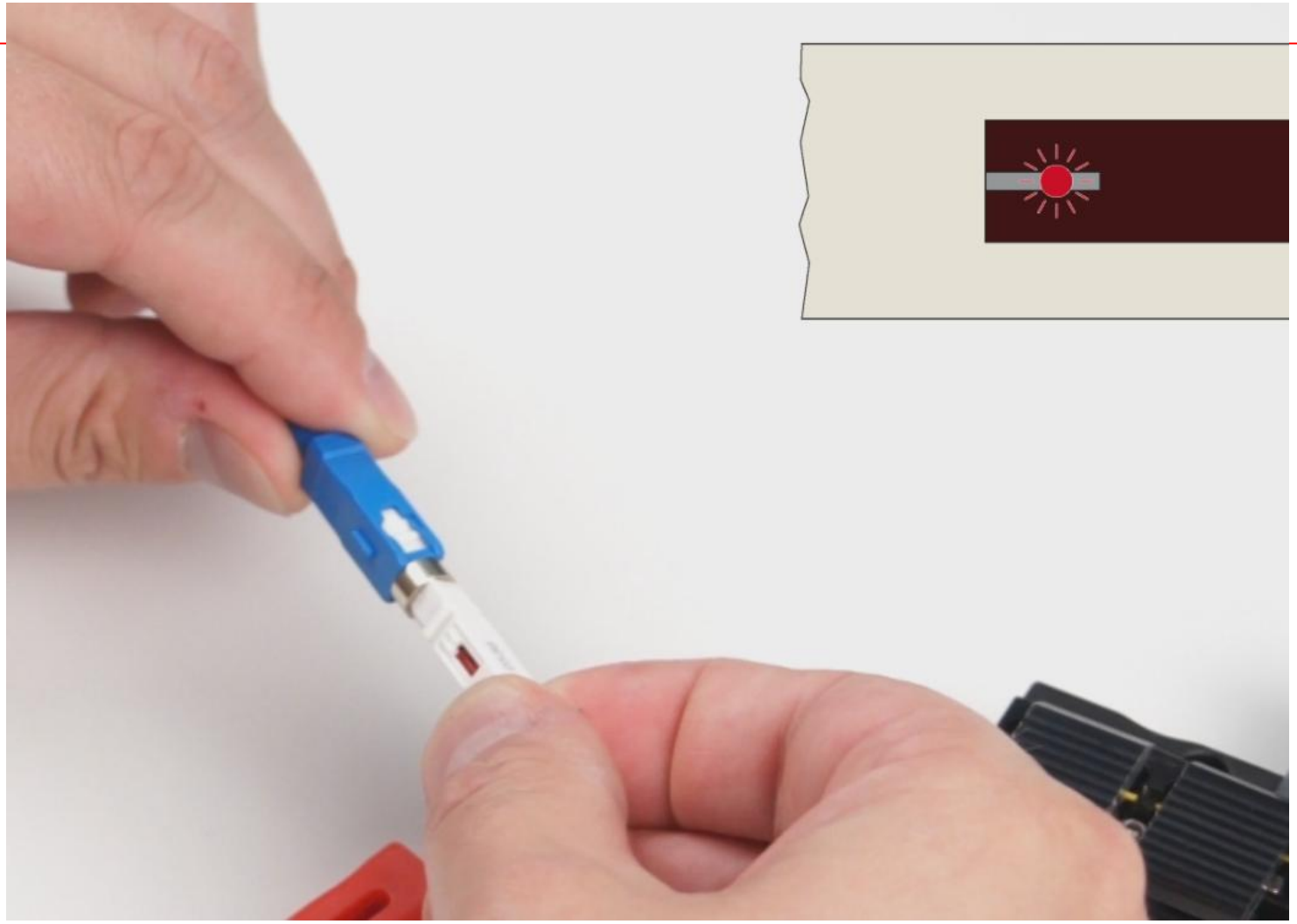


De vezel cleaven PC or APC

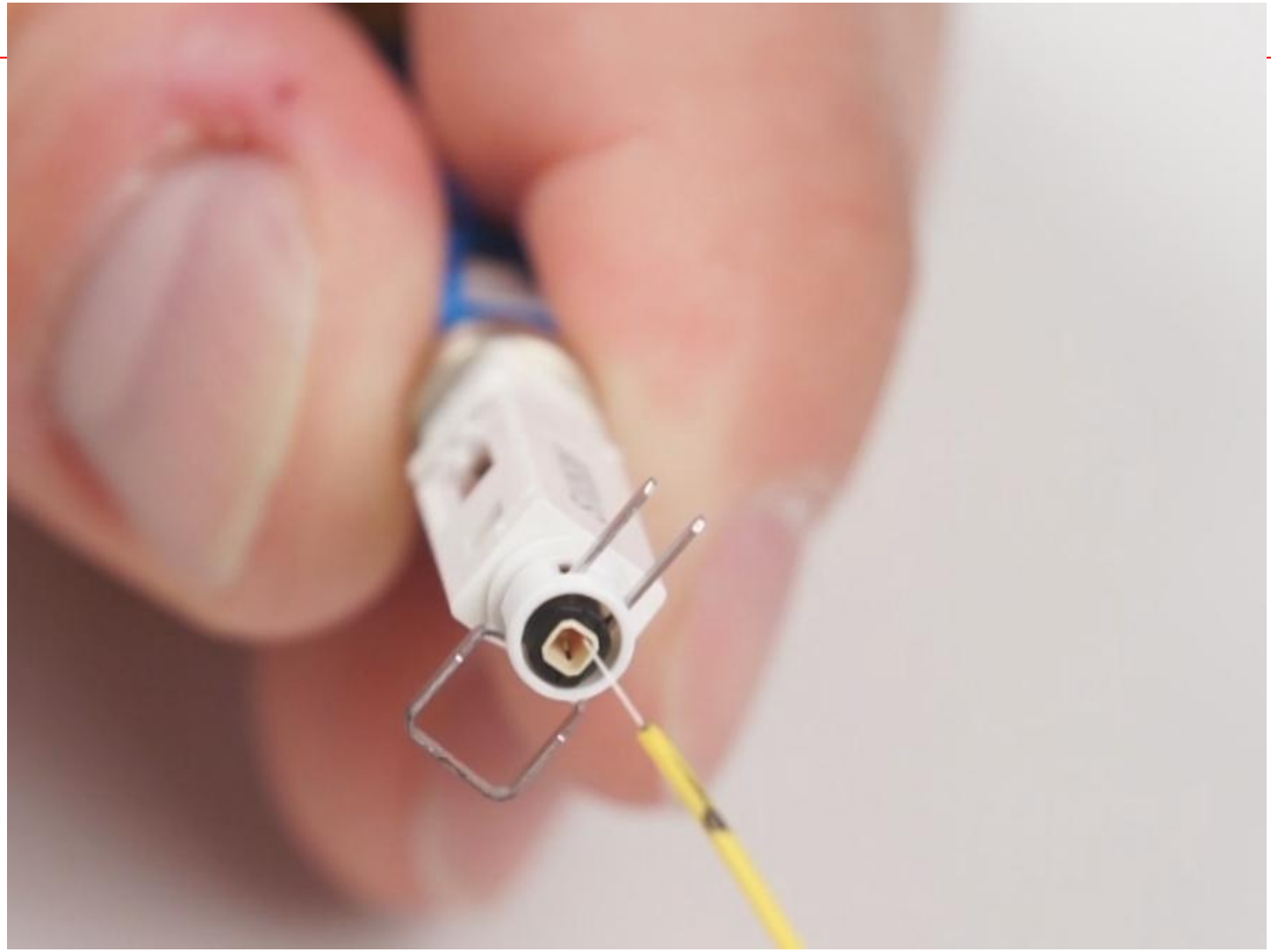


Open het rode venster (=vezel fixatie)

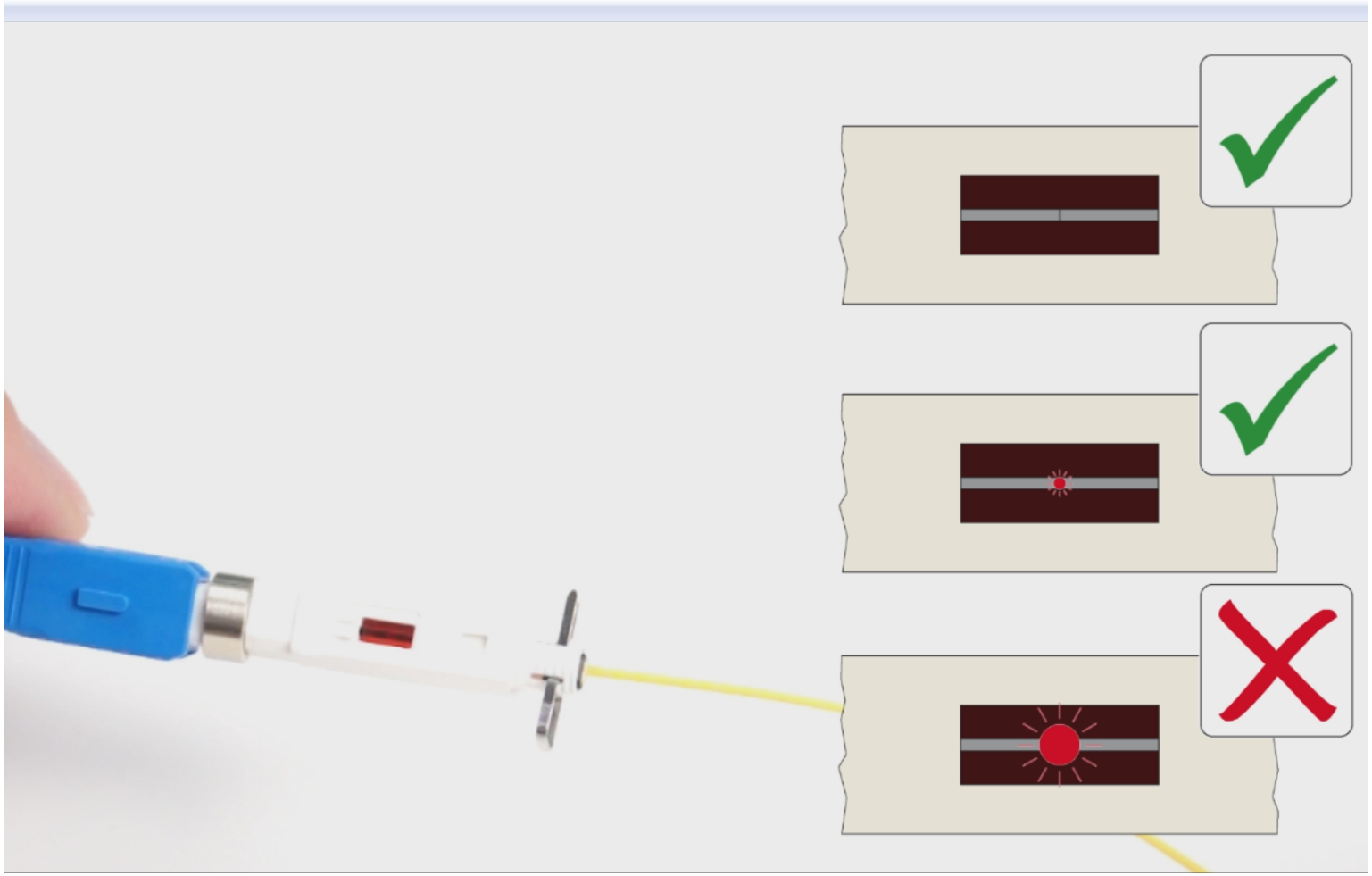
Verbind een rood licht tester



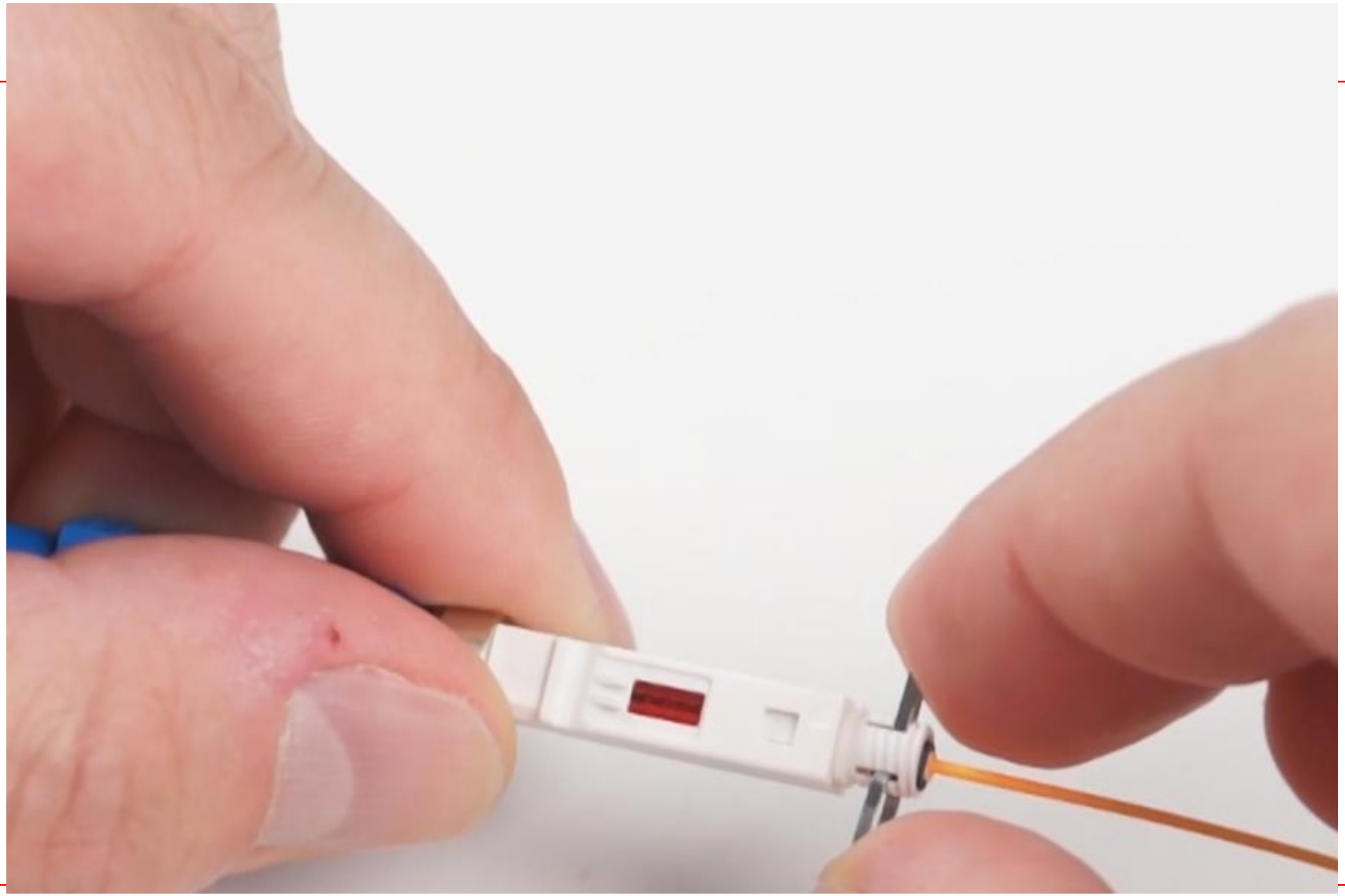
Vezel invoeren in connector



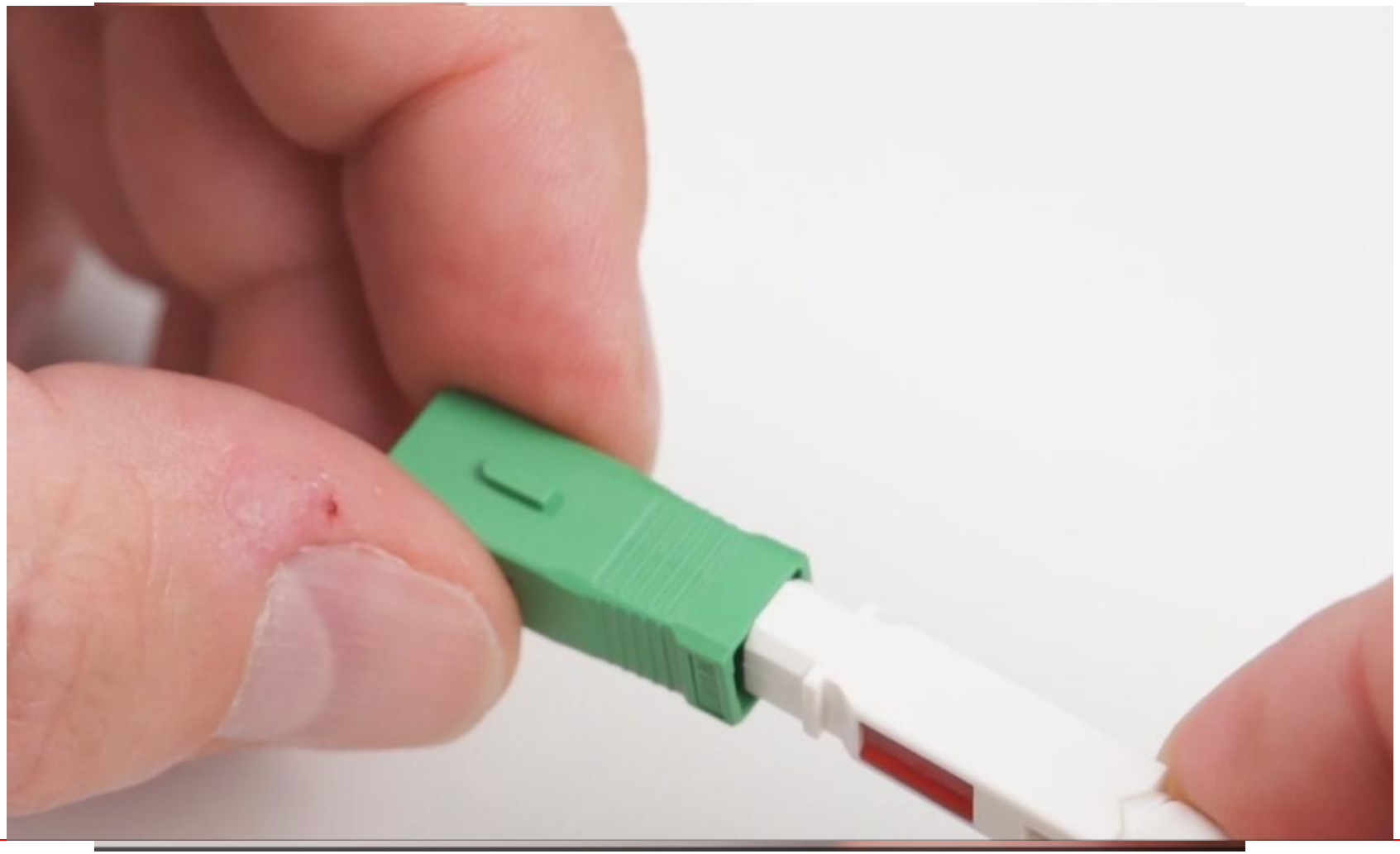
Controleer de fixatie van de vezel.



Fixeren van vezel en tube



Vastzetten van de boot en behuizing connector



Resultaat

Een APC of PC verbinding met:

Technical data sheet

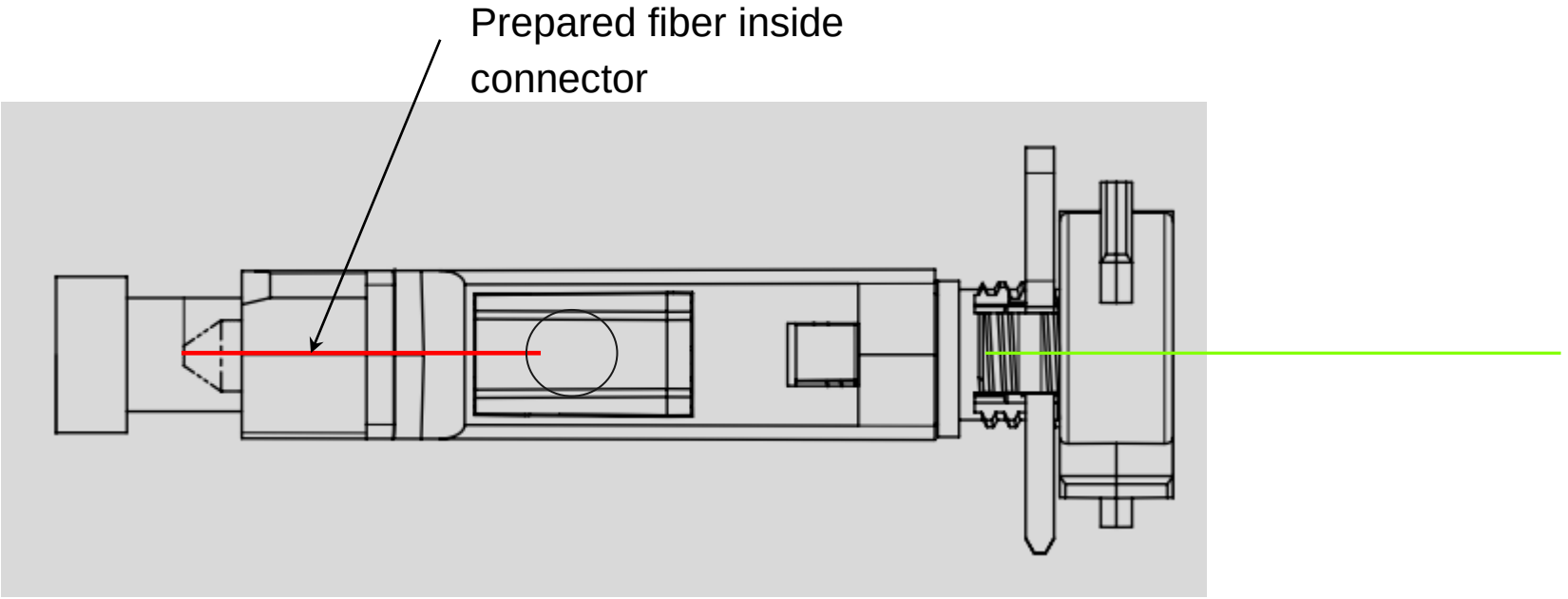
Performance based on IEC 61753-1 (MM not fully specified)

Optical performance	Grade Bm$_f$/3	Grade Cf/2	Grade Cf/1
Insertion loss (IL) 95% IEC 61300-3-34	≤ 0.50dB*	≤ 0.50dB*	≤ 0.50dB*
Insertion loss (IL) typical value IEC 61300-3-34	≤ 0.20dB*	≤ 0.20dB*	≤ 0.20dB*
Return loss (RL) IEC 61300-3-6	≥ 35dB	≥ 45dB	≥ 60dB (≥ 55dB unmated)

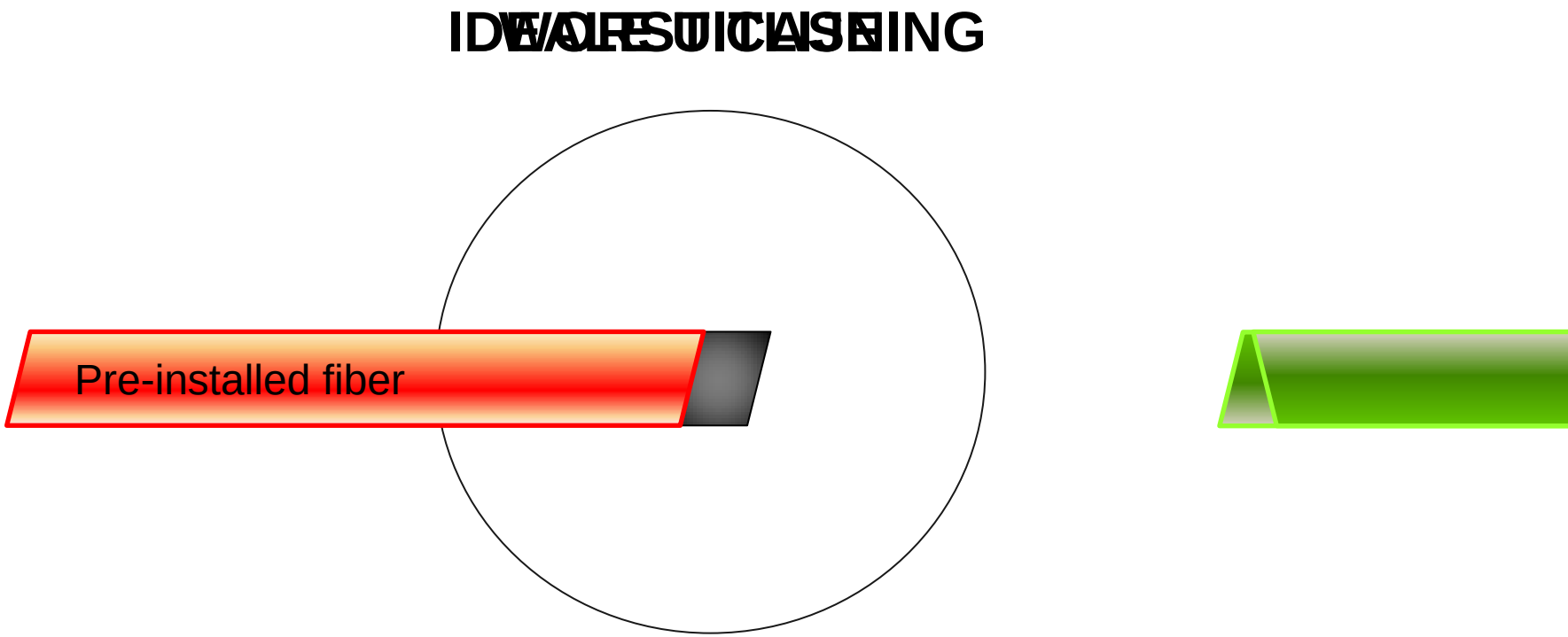
* Attenuation values for connector including mechanical splice. Random measurement against Grade Bm resp. Grade C connector.

Technologie achter deze FO Field connector

- Uitrichten van de vezel, gesloten connector
- High Quality 2nd generation Index Matching Gel



Index Matching Gel (IMG)



Index Matching Gels, nu en het verleden.

- In het verleden (1990) zijn de ervaringen met IMGs niet altijd postief geweest.
- Dit is met de huidige IMGs sterk verbeterd.

Table 1: Changes to IMG Performance Parameters

	Previous Index Matching Gel Formulations	Index Matching Gel of Today
Fluid (Oil) Separation	1.0%	0.2% max, 0.075% average
Evaporation	2.1%	0.2% max
% Transmittance *	79%	97% after 80°C heat aging

** 1 cm optical path*

Optische kwaliteit...

- Tests met 80 graden Celsius voor een periode van 136 dagen
- Dit is getest op 1 cm gel
- Werkelijk is een gel laag maar 10μm,
- Loss is in % niet in dB!

Table 2: 80°C Heat Aging for 136 Days

Wavelength (nm)	% Change After Heat Aging
850	-2.7%
1300	0.9%
1310	0.8%
1490	1.2%
1550	-3.0%

Temperatuur schomelingen hebben haast geen effect.

- Dit is ook getest op 1 cm gel

Table 3: Test Results in %T

Wavelength (nm)	Baseline RT	70°C	-40°C	70°C re-test	RT re-test
850	0	-5.2%	-0.55%	-3.61%	-0.47%
1300	0	0.06%	-0.17%	1.3%	0.14%
1310	0	-0.06%	-0.31%	1.15%	-0.01%
1490	0	0.63%	0.51%	1.68%	-0.07%
1550	0	0.82%	-0.49%	1.7%	-0.12%

Levensduur ?

- ...een passief component moet immers decenia meegaan.
- Er zijn veel twijfels over levensduur van IMG producten door ervaringen uit het verleden.
- Gravimetrische analysis zijn gebruikt om de levensduur van de IMG te analyseren
- Het onderzoek heeft een levensduur van 203 jaren bij 40 graden aangetoond.(1)
- Een andere onderzoek toonde 29,3 jaar bij 80 graden.(4)

1. A. Opacic, Life Time testing of Index Matching Gel for the AMP Company, Swisscom, Holland, 1999
4. Mark Coholan, Test Report Nye Nyogel OC-431A-LVP (Lot# JD011029), Nye Optical Products, Fairhaven, MA

Kostenverlaging door te kiezen voor slimmere producten.

- FO Field is een alternatief voor lassen
- Geeft flexibiliteit in het aansluitproces
- Onsite reperatie kit (patchkabel op lengte)
- Lange levensduur en kwaliteit door nieuwste index-matching gel
- Voldoet bij R&M aan de IEC standaarden
  - IEC 61754-20 (LC)
  - IEC 61754-4 (SC)
  - En ook al voor de nieuwste frEN 50377-17-1 (field terminable connectors)

EEN FO FIELD ZELF PROBEREN? KOM LANGS BIJ ONZE STAND EN WIN EEN ZWITSERS HORLOGE

Jan Willem Veldhuis
Jan-willem.veldhuis@rdm.com
+31 614365307

R&M
Convincing cabling solutions

TELECOM INFRA EVENT 2015
LTE
FttX
25 MAART 2015
DE KUIP ROTTERDAM