



SECT 2A – HFC

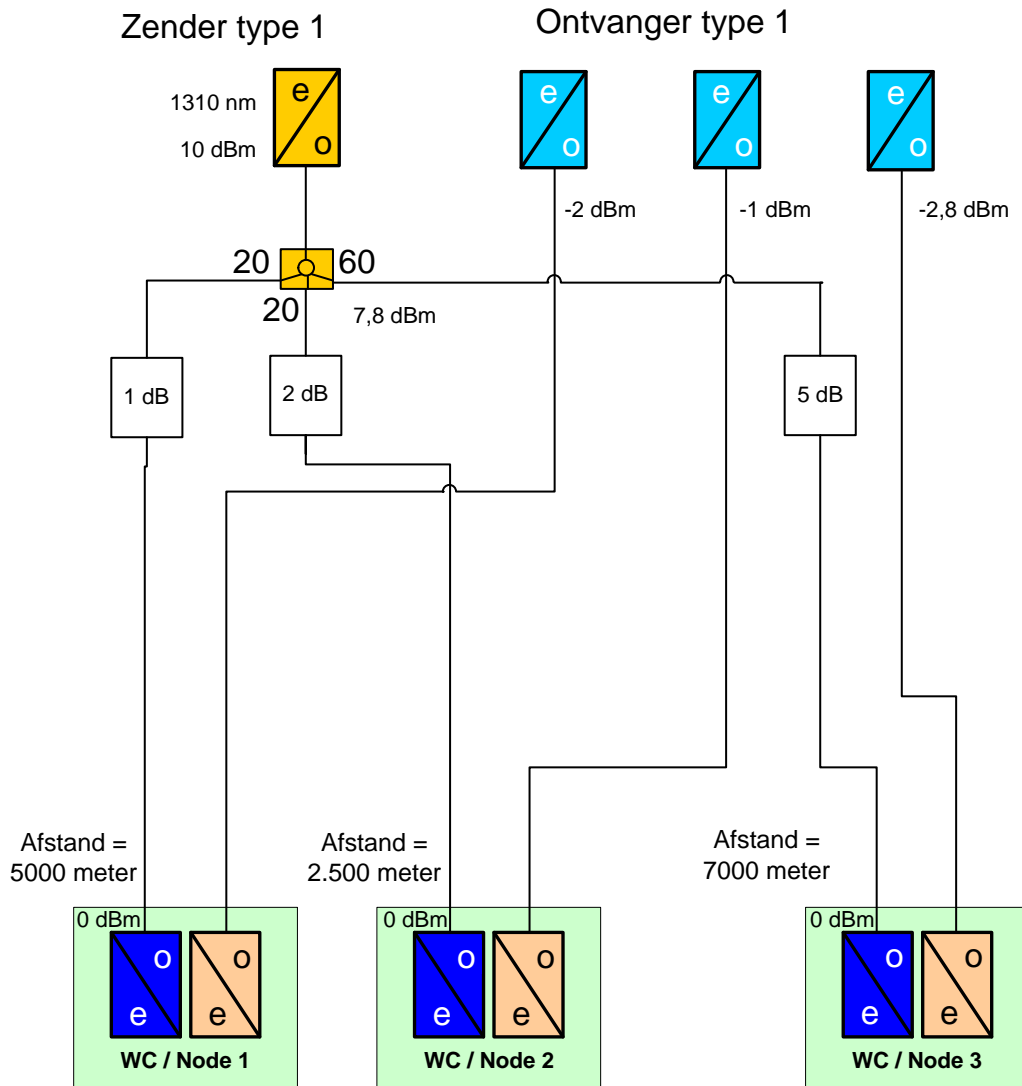
VOORBEELDEXAMEN TELECOM CAI Ontwerp netwerkinfrastructuren HFC

Casusexamen

UITWERKING

Uitwerkblad 1: Nieuwe situatie

LC / HUB



Berekening:

Downstream en upstream op 1310 nm

Uitgang zender type 1 = 10 dBm – demping verdeler (60%) = 2,2 dB = 7,8 dBm uit verdeler

Vezeldemping 7 km*0,4 dB/km = 2,8 dB

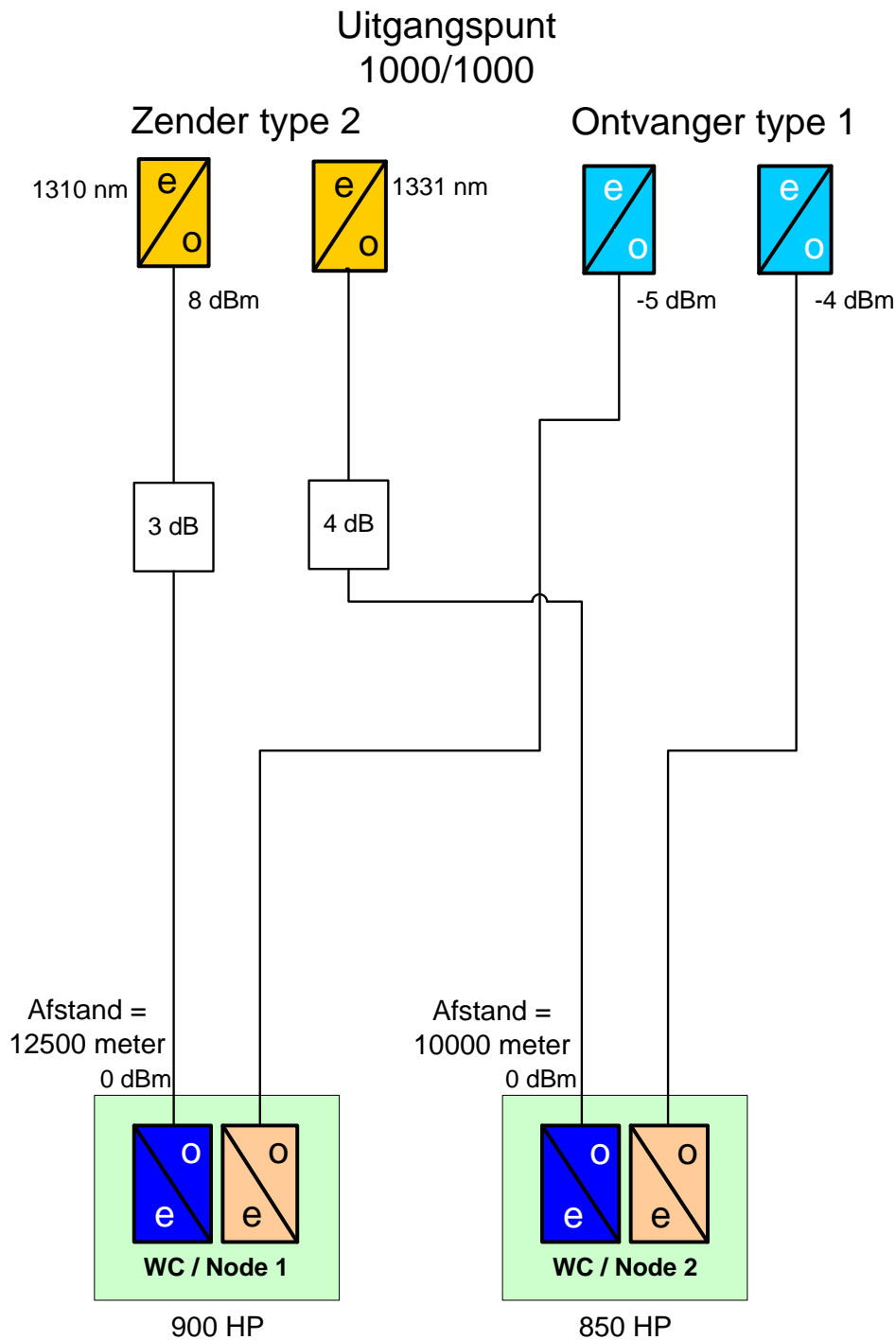
Demper downstream: 7,8 dBm – 2,8 dB = 5 dB

Ingangsniveau retourontvanger node 3 = 0 dBm – (7 x 0,4) dB = -2,8 dBm

Ingangsniveau retourontvanger node 2 = 0 dBm – (2,5 x 0,4) dB = -1 dBm

Ingangsniveau retourontvanger node 1 = 0 dBm – (5 x 0,4) dB = -2 dBm

Uitwerkblad 2: Nieuwe situatie



Berekening:

Downstream op 1310 nm en 1331 nm/upstream op 1310 nm

Uitgang zender type 2 tbv node 1 = $8 \text{ dBm} - \text{vezeldemping} (12,5 \cdot 0,4 = 5 \text{ dB}) = 3 \text{ dB}$ optische demper
 Uitgang zender type 2 tbv node 2 = $8 \text{ dBm} - \text{vezeldemping} (10,0 \cdot 0,4 = 4 \text{ dB}) = 4 \text{ dB}$ optische demper

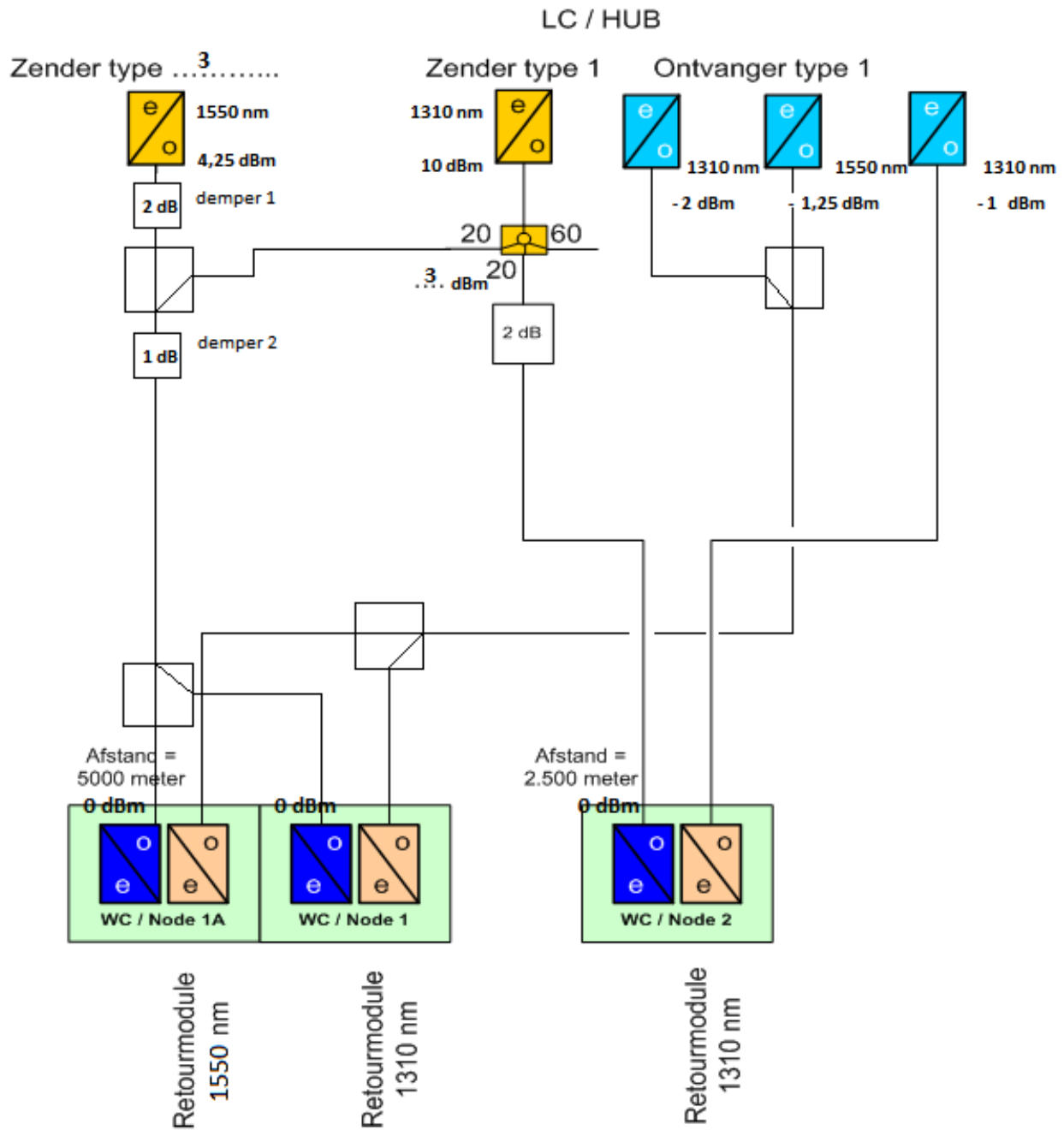
Vezeldemping upstream node 1 = $12,5 \cdot 0,4 = 5 \text{ dB}$

Vezeldemping upstream node 2 = $10,0 \cdot 0,4 = 4 \text{ dB}$

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 1 = $0 \text{ dBm} - 5 \text{ dB} = -5,0 \text{ dBm}$

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 2 = $0 \text{ dBm} - 4 \text{ dB} = -4,0 \text{ dBm}$

Uitwerkbld 3: Nieuwe situatie



Berekening:

Vezeldemping 5000 mtr: bij 1310 nm:= $5,0 \cdot 0,4 = 2 \text{ dB}$

bij 1550 nm:= $5,0 \cdot 0,25 = 1,25 \text{ dB}$

Vezeldemping 2500 mtr: bij 1310 nm:= $2,5 \cdot 0,4 = 1 \text{ dB}$

Demping WDM filter = 0 dB

Demper 2 na WDM filter: 3 dBm (uit verdeler) – 5 km vezel (bij 1310 nm = 2 dB) = 1 dB

Demper 1 voor WDM filter: 4,25 dBm (uit zender) – 5 km vezel (bij 1550 nm = 1,25 dB) - 1 dB demper = 2 dB

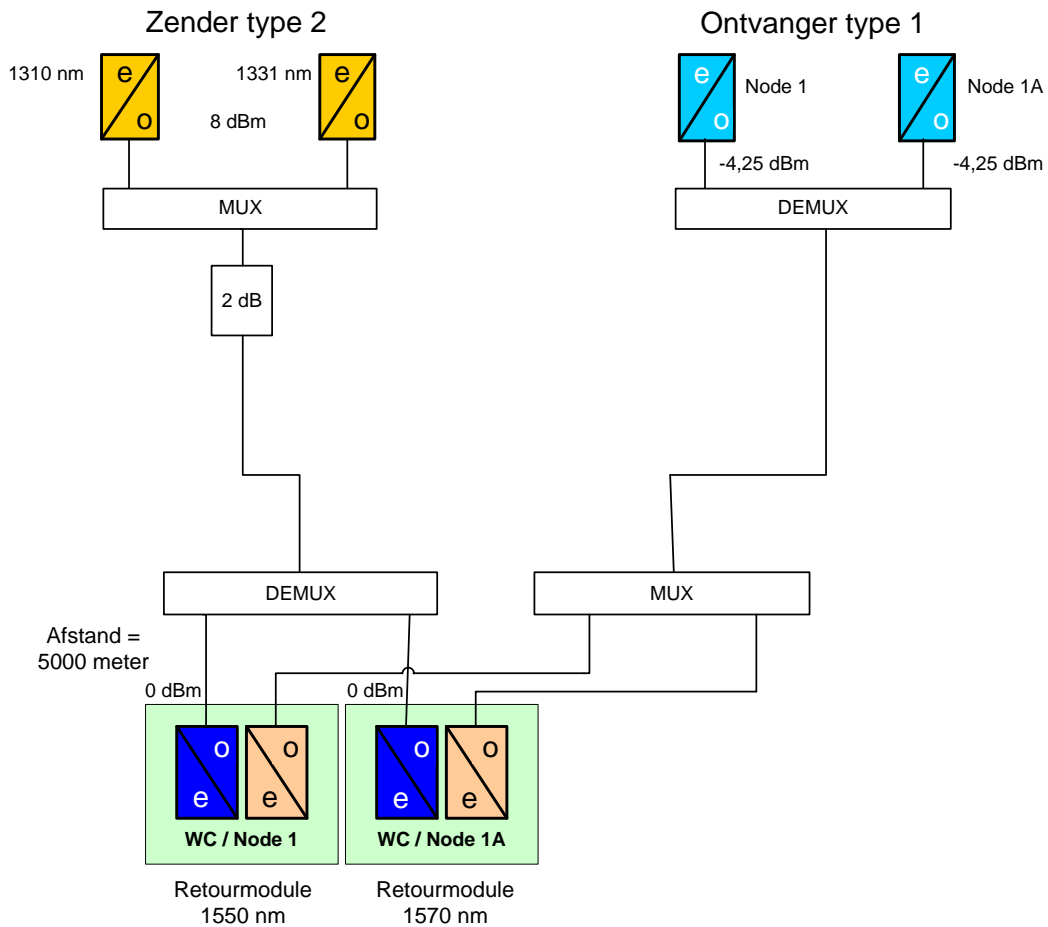
Ingangsniveau retourontvanger tbv node 1 (1310nm) = 0 dBm – 2 dB = -2,0 dBm

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 1A (1550nm) = 0 dBm – 1,25 dB = -1,25 dBm

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 2 (1310nm) = 0 dBm – 1,0 dB = -1,0 dBm

Uitwerkblad 4: Nieuwe situatie

LC / HUB



Berekening:

Vezeldemping 5000 mtr: bij 1310 nm:= $5,0 \cdot 0,4 = 2\text{dB}$

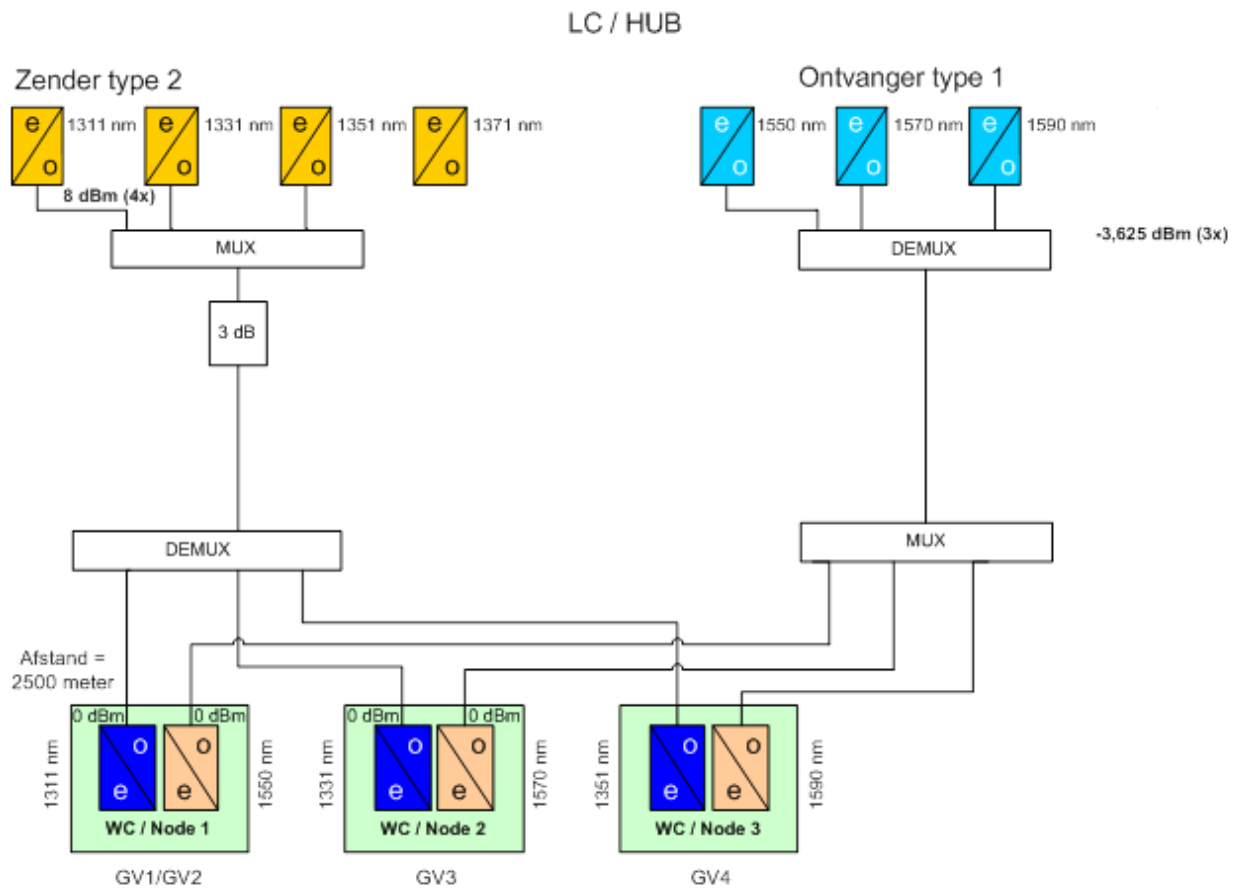
bij 1550 nm:= $5,0 \cdot 0,25 = 1,25\text{ dB}$

Downstream demper: $8\text{dBm}(\text{zender}) - 4\text{dB}(\text{Mux+Demux}) - 2\text{dB}(5\text{km vezel op } 1310\text{nm}) = 2\text{ dB}$

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 1 (1550nm) = $0\text{ dBm} - 1,25\text{dB} - 3\text{dB}(\text{Mux/Demux}) = -4,25\text{ dBm}$

Ingangsniveau retourontvanger tbv node 1A (1570nm) = $0\text{ dBm} - 1,25\text{dB} - 3\text{dB}(\text{Mux/Demux}) = -4,25\text{ dBm}$

Uitwerkblad 5: Nieuwe situatie



Berekening:

Vezeldemping 2500 mtr: bij 1310 nm = $2,5 \cdot 0,4 = 1$ dB

bij 1550 nm = $2,5 \cdot 0,25 = 0,625$ dB

Downstream demper: 8 dBm (zender) – 4 dB (Mux+Demux) – 1 dB (2,5 km vezel op 1310 nm) = 3 dB

Ingangsniveau retourontvanger tbv node (1550 nm) = 0 dBm – 0,625 dB – 3dB (Mux/Demux) = -3,625 dBm

EINDE