

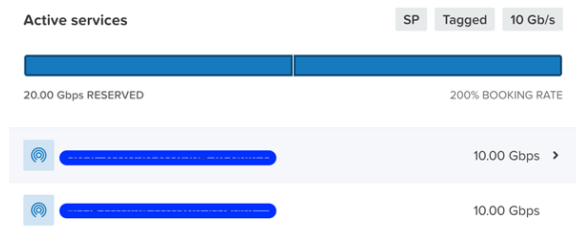
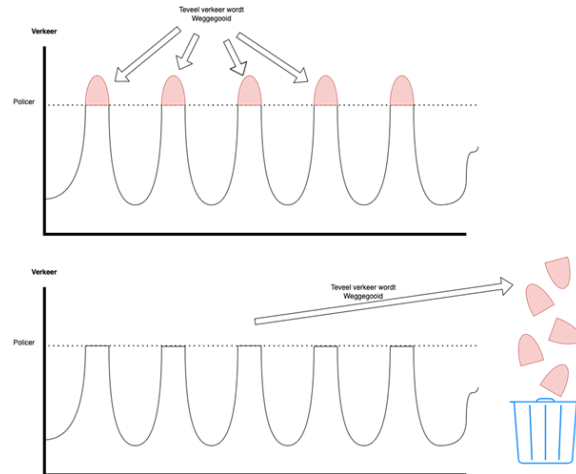
Multi Service Port - Details

MSP's en bandbreedte

Op een MSP is het mogelijk meerdere services te termineren voor verschillende doeleinden. Bijvoorbeeld een L3VPN voor cloud diensten (bijvoorbeeld een MS ExpressRoute) en een lichtpad naar een andere dislocatie of instelling. Aan iedere service kan via het netwerk dashboard een bandbreedte worden toegekend. Dit is een slechts een administratieve waarde totdat hier een policer op aangezet wordt (zie hieronder). Standaard wordt er niets met deze bandbreedte gedaan dit betekend dat een lichtpad dus meer bandbreedte kan dat hier wordt opgegeven. Dit betekend dat een instelling zelf de capaciteit planning van de MSP en die hierop zijn aangesloten in de gaten dient te houden. Dit om te voorkomen dat de MSP onverhoopt toch vol raakt.

Bandbreedte beperken (policing)

Wanneer je meerdere services (Lichtpaden of L3VPN) laat uitkomen op een MSP, dan kan het voorkomen dat een service veel verkeer genereert en daarmee een andere service "wegdrukt". Om dit te voorkomen kan een policer aangezet worden op de service. Een policer is een mechanisme waarbij verkeer wat over de toegestane bandbreedte heen gaat wordt weggegooid. Het TCP mechanisme zorgt er wel voor dat de weggegooidde pakketjes opnieuw verstuurd worden er gaat dus geen data verloren. Echter het opnieuw versturen kost tijd dus policing geeft wel een impact op prestaties. Dit is de reden dat dit standaard uit staat. Het onderstaande figuur geeft weer hoe de policer ingrijpt op verkeer.



Overboeken van een MSP

Het is ook mogelijk om de MSP over te boeken (oversubscripton). Dat houdt in dat er gecombineerd meer bandbreedte toe is gekend aan alle services dan de volledige bandbreedte van de MSP. Op het Netwerkdashboard is deze booking rate te zien en de administratieve bandbreedte van de individuele service. Overboeken kan nuttig zijn als sommige services maar sporadisch gebruikt worden maar wel een grote brandbreedte nodig hebben. Door de policer te gebruiken op deze service wordt voorkomen dat deze service het andere verkeer wegdukt.

Technische eigenschappen van de MSP

De Multi Service Port (MSP) is een poorttype dat door SURFnet wordt aangeboden. De MSP geeft de mogelijkheid gelijktijdig meerdere netwerkdiensten, zoals lichtpaden, te ondersteunen. Iedere netwerkdienst op een MSP gebruikt een deel van de beschikbare bandbreedte van de fysieke poort. Op een MSP worden de verschillende netwerkdiensten van elkaar gescheiden door VLANtags. Per MSP kunnen tot 10 verschillende netwerkdiensten worden ondersteund. Bij het activeren van de netwerkdienst wordt de gewenste bandbreedte ingesteld, maar deze kan ook aangepast worden na activering.

Doordat meerdere netwerkdiensten op één MSP kunnen worden gecombineerd, wordt efficiënt omgegaan met poorten. Op een MSP van 10 Gbit/s kunnen bijvoorbeeld meerdere lichtpaden naar andere instellingen en een verbinding naar een cloudprovider worden aangesloten. Figuur 1 illustreert een 10 Gbit/s MSP met een 1 Gbit/s en 2 Gbit/s lichtpad en een 3 Gbit/s on demand lichtpad. Een nieuw lichtpad kan eenvoudig worden toegevoegd aan een MSP, zonder dat hardware geïnstalleerd hoeft te worden. Gebruikers van on demand lichtpaden kunnen lichtpaden zelfs geheel zelfstandig activeren. Hierdoor kunnen lichtpaden heel flexibel voor langere of kortere tijd worden ingezet.

Netwerkdiensten gescheiden door middel van VLAN-tags

Het principe van de MSP is gebaseerd op de toepassing van een VLAN-ID (oftewel VLAN-tag). De MSP onderscheidt netwerkdiensten aan de hand van het VLAN-tag welke uniek is voor iedere netwerkdienst. Iedere netwerkdienst wordt op de begin- en eindpunten binnen het SURFnet-netwerk aan een routing-instance gekoppeld. Deze routing-instance biedt de logische scheiding aan tussen de verschillende netwerkdiensten, voordat het dataverkeer geëncapsuleerd wordt in een MPLS-header. Zodoende kan het dataverkeer end-to-end gescheiden worden vervoerd door het SURFnet-netwerk.

De VLAN-tags die gebruikt worden om de netwerkdiensten te onderscheiden kunnen aan weerszijden van het lichtpad verschillend zijn. De SURFnet-apparatuur kan de VLAN-tags namelijk retaggen, wat veel flexibiliteit biedt. Tijdens het retaggen van een VLAN-ID wordt het VLAN-ID van een inkomend datapakket gewijzigd naar een ander VLAN-ID. Bijvoorbeeld een lichtpad beginnend op een MSP kan aan de ene zijde VLAN-tag 15 gebruiken en aan de andere zijde VLAN-tag 31.

Voor single tagged pakketten (802.1Q) wordt het VLAN-tag gebruikt. Voor double tagged (QinQ 802.1ad) wordt het buitenste VLAN-tag, het zogenaamde S-VLAN-tag gebruikt. De C-VLAN-tags van QinQ-pakketten zijn niet zichtbaar, en worden transparant doorgezet.

Het is ook mogelijk om een lichtpad op te zetten tussen een MSP en een SSP. Hierbij zal het untagged (en eventueel tagged) verkeer binnenkomend op de SSP een extra VLAN-tag krijgen aan de uitgaande MSP-zijde. In de omgekeerde richting zal het VLAN-tag van het binnenkomende tagged verkeer op de MSP gestript worden. Let wel: tagged verkeer op de SSP wordt op de MSP double tagged (802.1ad), doordat er een extra VLAN-tag toegevoegd wordt.