



# Network Access-varianten en A- en B-netscheiding

Versie 14.4 / juli 2014

Aanvulling op de dienstbeschrijving Ethernet VPN



□ Inhoudsopgave

|  |    |
|--|----|
| 1 Inleiding .....  | 3  |
| 2 Overzicht van Network Access-varianten .....                                   | 4  |
| 2.1 Network Access .....   | 4  |
| 2.1.1 Standard Access.....   | 5  |
| 2.1.2 Protected Access .....   | 6  |
| 2.1.3 Dual Standard Access.....  | 6  |
| 2.1.4 Dual Standard Access Dual Point-of-Presence .....                          | 7  |
| 2.1.5 Dual Protected Access .....  | 7  |
| 2.1.6 Dual Protected Access Dual Point-of-Presence.....                          | 8  |
| 2.1.7 Direct Access .....  | 8  |
| 2.2 Overzicht van Network Access-varianten.....                                  | 9  |
| 3 Maximale beschikbaarheid door A-B net gescheiden routing in het KPN netwerk .. | 10 |

## 1 Inleiding

Dit document beschrijft een aantal Network Access-varianten waarmee u de Ethernet VPN-dienstverlening van KPN nog beter op uw specifieke wensen en situatie kunt afstemmen. Het vormt een aanvulling op de dienstbeschrijving Ethernet VPN, versie 14.4. Tenzij anders aangegeven zijn de dienstverleningsniveaus zoals beschreven in die dienstbeschrijving ook van toepassing op de functionaliteiten in dit document.

Hoofdstuk 2 van dit document beschrijft alle beschikbare Network Access-varianten. Deze varianten bieden verschillende beschikbaarheden en snelheden, en vormen een aanvulling op de Standard Access- en Protected Access-varianten zoals beschreven in de dienstbeschrijving Ethernet VPN.

Hoofdstuk 3 beschrijft de mogelijkheid om tegelijkertijd Virtual Private Networks (virtuele privé-netwerken: VPN's) af te nemen over de twee gescheiden Ethernet-backbone-netwerken van KPN. Deze VPN's zijn redundant (dubbel uitgevoerd) en worden gerealiseerd via het A- en B-net.

## 2 Overzicht van Network Access-varianten

### 2.1 Network Access

De fysieke verbinding tussen uw locatie en een Ethernet VPN Point-of-Presence van KPN wordt 'Network Access' genoemd. Via een koperverbinding of glasvezelverbinding krijgt u toegang tot het Ethernet VPN-netwerk van KPN. De snelheid van een Network Access verbinding via koper is afhankelijk van de afgenomen capaciteit. De standaardsnelheid van een Network Access-verbinding via glasvezel is 1 Gbit/s.

Wanneer u gebruik maakt van de Network Access Koper worden het benodigd aantal koperparen, tot maximaal 8 gebruikt om de gewenste snelheid te realiseren. Indien noodzakelijk worden koperparen gelast of tot 120 meter koper aangelegd, tegen een meerprijs.

Wanneer uw locatie nog niet op een glasvezelverbinding is aangesloten, dan wordt deze koppeling alsnog tot stand gebracht. Daarbij wordt gebruikgemaakt van de uitgebreide glasvezelinfrastructuur van KPN. Zeker in stedelijke gebieden bevinden de meeste bedrijfslocaties zich binnen een straal van 100 meter van een KPN-glasvezelring. Hierdoor kunnen deze locaties betrouwbaar, snel en zonder hoge investeringen aangesloten worden.

De Network Access-variant bepaalt de beschikbaarheid die u van de dienst Ethernet VPN kunt verwachten. KPN biedt u daarom de keuze uit verschillende varianten, elk met zijn eigen gegarandeerde beschikbaarheid. De basisvarianten zijn Standard Access en Protected Access. Wenst u een nog hogere beschikbaarheid, dan kunt u (binnen Nederland) de twee basisvarianten in een van de zogenaamde 'Dual'-configuraties afnemen. De verschillende varianten worden hieronder toegelicht. In paragraaf 2.2 wordt alles nog eens overzichtelijk op een rijtje gezet.

### 2.1.1 Standard Access

De Network Access variant Standard Access verbindt uw locatie met de dichtstbijzijnde Ethernet VPN Point-of-Presence van KPN (zie Figuur 2). De Network Access Standard Access kent drie fysieke dragers:

1. over glasvezel,
2. over koper of
3. via straal.

Een fysieke drager heeft een eigen maximale capaciteit. Zie tabel 1 voor de details.

Een Standard Access is een access gebaseerd op enkelvoudig glas.

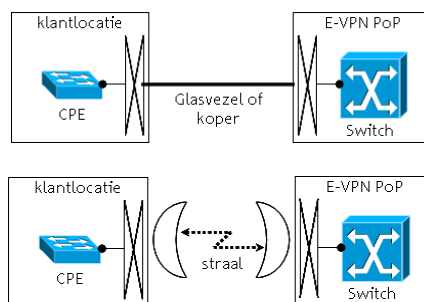
De Standard Access koper is er in 5 capaciteiten: de 3Mb, 5Mb, 10Mb, 15 Mb en 20Mb. De afstand tussen de locatie en de E-VPN-PoP en het aantal vrije koperparen zijn bepalend of en welke Standard Access koper variant leverbaar is.

In uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat een locatie zich niet binnen een redelijke afstand van een Ethernet VPN Point-of-Presence van KPN bevindt, of dat er zeer grote investeringen nodig zijn om een glasvezelverbinding aan te leggen. In een dergelijke situatie kan (binnen Nederland) een straalverbinding ingezet worden. KPN informeert u vooraf wanneer dit op een van uw locaties van toepassing is. Straal Access wordt op basis van Gigabit-Ethernet (GbE) gerealiseerd en ondersteunt niet alle functionaliteit van Network Access via glasvezel. Zie de tabel in paragraaf 2.2 voor een compleet overzicht.

Straal Access kan permanent worden ingezet wanneer de omstandigheden daartoe aanleiding geven, maar ook om een tijdelijke verbinding te realiseren in afwachting van de aanleg van glasvezel. Uw accountmanager kan u desgewenst meer vertellen over de mogelijkheden en het tarief van deze oplossing.

Na oplevering bent u zelf verantwoordelijk voor het vrij blijven van het straalpad. Als er sprake is van een belemmering in het straalpad kan KPN (op uw verzoek) een alternatieve oplossing uitwerken. KPN doet u in een dergelijk geval een passende aanbieding. Bij akkoord wordt de alternatieve oplossing geleverd.

De beschikbaarheid van de Ethernet VPN dienst over een Standard Access is 99,9 procent.



**Figuur 2: Standard Access**

### 2.1.2 Protected Access

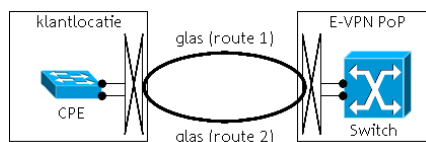
Protected Access biedt een hogere beschikbaarheid dan de Standard Access. Bij deze Network Access variant wordt een tweede glasvezelverbinding, geografisch gescheiden van de eerste verbinding, tussen uw locatie en de dichtstbijzijnde Ethernet VPN Point-of-Presence tot stand gebracht. Op u locatie heeft u de beschikking over access met een maximale capaciteit van 1 gb. Voor het verkrijgen van de hogere beschikbaarheid neemt u bij een Protected Access één VPN af

Bij uitval van een van de twee glasvezelroutes wordt het verkeer automatisch omgeschakeld naar de andere route.

Een Protected Access-verbinding voorkomt uitval/onbeschikbaarheid als gevolg van

1. een enkelvoudige kabelbreuk, het verkeer wordt automatisch omgeschakeld naar de andere route.
2. een defecte CPE-poort of
3. een defecte poort van de Ethernet-switch in de Ethernet VPN Point-of-Presence.
4. gepland onderhoud aan de glasinfrastructuur (beide routes worden niet tegelijkertijd in onderhoud genomen)

Deze variant biedt een beschikbaarheid van 99,98 procent.



Figuur 2: Protected Access

### 2.1.3 Dual Standard Access

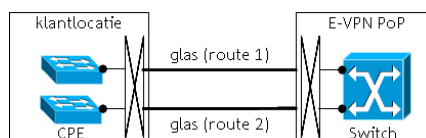
Dual Standard Access is in feite een dubbele uitvoering van Standard Access. Bij Dual Standard Access worden er op uw locatie twee CPE's geplaatst, die allebei met een enkelvoudige glasvezelverbinding worden aangesloten op de dichtstbijzijnde Ethernet VPN Point-of-Presence. De twee glasvezelverbindingen zijn geografisch van elkaar gescheiden. Op u locatie heeft u de beschikking over access met een maximale capaciteit van twee maal 1 gb. Voor het verkrijgen van de hogere beschikbaarheid neemt u bij een Dual Standard Access twee VPN's af (één over elk van de beide glasroutes).

De Dual Standard Access voorkomt uitval/onbeschikbaarheid als gevolg van

1. een enkelvoudige kabelbreuk, hierdoor blijft één route beschikbaar
2. een defecte poort van de Ethernet-switch in de Ethernet VPN Point-of-Presence, of
3. een storing in een van beide CPE's, hierdoor blijft één route beschikbaar.
4. gepland onderhoud aan de glasinfrastructuur (beide routes worden niet tegelijkertijd in onderhoud genomen)

De beschikbaarheid van deze variant bedraagt 99,98 procent.

NB: Bij uitval van een glasroute of een CPE wordt binnen de dienst Ethernet VPN niet automatisch van de ene naar de andere CPE omgeschakeld. U kunt uw eigen randapparatuur zelf instellen dat bij uitval wordt omgeschakeld naar het andere VPN. Hiermee beperkt u de maximale capaciteit van twee maal 1 gb (protectie op uw eigen locatie).



Figuur 3: Dual Standard Access

#### 2.1.4 Dual Standard Access Dual Point-of-Presence

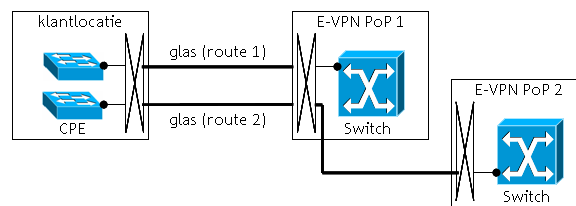
De Dual Standard Access Dual Point of Presence is in feite een Dual Standard Access waarbij de twee (enkelvoudige) glasvezelverbindingen zijn aangesloten op twee verschillende Ethernet VPN Points-of-Presence van KPN. De twee glasvezelverbindingen zijn geografisch van elkaar gescheiden. Op u locatie heeft u de beschikking over access met een maximale capaciteit van twee maal 1 gb. Voor het verkrijgen van de hogere beschikbaarheid neemt u bij een Dual Standard Access Dual Point of Presence twee VPN's af (één over elk van de beide glasroutes). Deze VPN's worden over het A- en B netwerk geconfigureerd.

De Dual Standard Access Dual Point-of-Presence voorkomt uitval/onbeschikbaarheid als gevolg van:

1. een enkelvoudige kabelbreuk, hierdoor blijft één route beschikbaar
2. een volledige storing van een KPN Ethernet-switch op een van deze twee Points-of-Presence of
3. een storing in een van beide CPE's, hierdoor blijft één route beschikbaar.
4. gepland onderhoud aan de glasinfrastructuur of het KPN Ethernetnetwerk (beide routes of switches worden niet tegelijkertijd in onderhoud genomen)

De beschikbaarheid van deze oplossing bedraagt 99,99 procent.

Voor de Dual Standard Access Dual Point-of-Presence geldt eveneens dat u zelf de automatische omschakeling instelt op uw eigen randapparatuur (protectie op eigen locatie), zoals geldt voor de Dual Standard Access.



**Figuur 4: Dual Standard Access Dual Point-of-Presence**

#### 2.1.5 Dual Protected Access

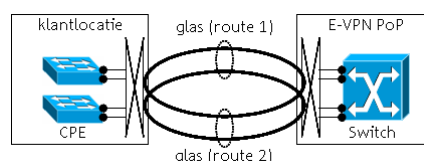
Dual Protected Access is een dubbele uitvoering van Protected Access. Het verschil met Dual Standard Access is dat nu beide CPE's met een dubbele glasvezelverbinding worden aangesloten op de dichtstbijzijnde Ethernet VPN Point-of-Presence. Per dubbele verbinding zijn de twee glasroutes geografisch van elkaar gescheiden. Op u locatie heeft u de beschikking over access met een maximale capaciteit van twee maal 1 gb. Voor het verkrijgen van de hogere beschikbaarheid neemt u bij een Dual Protected twee VPN's af (één over elke Protected access

De Dual Protected Access voorkomt uitval/onbeschikbaarheid als gevolg van:

1. een enkelvoudige kabelbreuk
2. een storing in een van beide CPE's, hierdoor blijft één route beschikbaar.
3. een defecte poort van de Ethernet-switch in de Ethernet VPN Point-of-Presence.
4. gepland onderhoud aan de glasinfrastructuur (beide routes of switches worden niet tegelijkertijd in onderhoud genomen)

Deze oplossing garandeert een beschikbaarheid van 99,992 procent.

Bij deze variant schakelt de dienst Ethernet VPN niet automatisch van de ene naar de andere CPE op uw locatie bij uitval van een van beide routes of CPE's. U moet deze omschakeling zelf instellen in uw randapparatuur (protectie eigen locatie), zoals beschreven bij de Dual Standard Access.



**Figuur 5: Dual Protected Access**

### 2.1.6 Dual Protected Access Dual Point-of-Presence

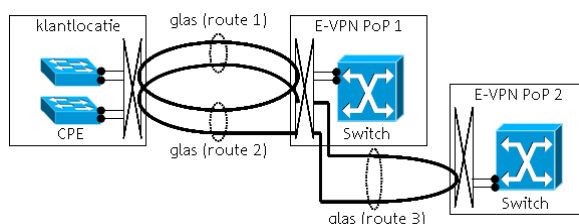
Dual Protected Access Dual Point-of-Presence biedt de hoogst mogelijke beschikbaarheid. In dit geval is sprake van twee Protected Access-verbindingen die zijn aangesloten op twee verschillende Ethernet VPN Points-of-Presence van KPN. Op u locatie heeft u de beschikking over access met een maximale capaciteit van twee maal 1 gb. Voor het verkrijgen van de hogere beschikbaarheid neemt u bij een Dual Protected Access Dual Point-of-Presence twee VPN's af (één over elke Protected access). Deze VPN's worden over het A- en B backbone geconfigureerd.

De Dual Protected Access Dual Point- of-Presence voorkomt uitval/onbeschikbaarheid als gevolg van:

1. een kabelbreuk in een van de glasroutes
2. een volledige storing van een KPN Ethernet-switch op een van deze twee Points-of-Presence of
3. een storing in een van beide CPE's, hierdoor blijft één route beschikbaar.
4. gepland onderhoud aan de glasinfrastructuur of het KPN Ethernetnetwerk (beide routes of switches worden niet tegelijkertijd in onderhoud genomen)

Deze oplossing garandeert u dan een beschikbaarheid van 99,998 procent.

Bij toepassing van deze variant schakelt de dienst Ethernet VPN niet automatisch van de ene naar de andere CPE op uw locatie bij uitval van een van beide routes of CPE's. U moet deze omschakeling hier zelf instellen in uw randapparatuur, zoals beschreven bij de Dual Standard Access.

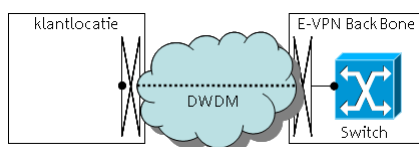


Figuur 6: Dual Protected Access Dual Point-of-Presence

### 2.1.7 Direct Access

Door middel van Direct Access op basis van DWDM kan een bedrijfslocatie rechtstreeks op een van de backbone-nodes van het Ethernet VPN-netwerk van KPN worden aangesloten. Op basis van een dergelijke aansluiting kan een Network Access-verbinding met een capaciteit van 10 Gbit/s worden gerealiseerd.<sup>1</sup> In dit geval wordt er geen Ethernet CPE geplaatst op de bedrijfslocatie, maar een DWDM CPE. Het verkeer wordt dus rechtstreeks optisch doorgezet en afgewerkt op een patchpanel. Dit betekent ook dat de netwerktoegang niet wordt beheerd op Ethernet-niveau. Uiteraard vindt er wel beheer plaats op DWDM-niveau.

Direct Access is niet in alle gevallen leverbaar. Uw KPN-accountmanager informeert u graag over de mogelijkheden.



Figuur 7: Direct Access

<sup>1</sup> NB: Voor de Direct Access blijft de maximaal af te nemen bandbreedte voor de VPN legs 1 Gbit/s, zoals beschreven in de dienstbeschrijving Ethernet VPN (versie 13.1).



## 2.2 Overzicht van Network Access-varianten

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende Network Access-varianten die voor de dienst Ethernet VPN beschikbaar zijn. Voor een omschrijving van de in de tabel voorkomende begrippen kunt u de dienstbeschrijving Ethernet VPN raadplegen.

| Tabel 1: Overzicht Network Access-varianten |                       |                      |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
|---|-----------------------|----------------------|------------------|----------------------|---|-----------------------|--|-----------------|--------------------------------|
| Functionaliteit                             | Standard Access Koper | Standard Access Gals | Protected Access | Dual Standard Access | Dual Standard Access Dual Point-of-Presence | Dual Protected Access | Dual Protected Access Dual Point-of-Presence | Direct Access   | Straal Access Gigabit Ethernet |
| Maximale capaciteit access                  | 20Mb <sup>1</sup>     | 1 Gbit/s             |                  | 2 x 1 Gbit/s         |   |                       | 10 Gbit/s                                    |                 | 300 Mbit/s                     |
| Maximale bandbreedte VPN leg                | 20Mb <sup>1</sup>     | 1 Gbit/s             |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
| Gegarandeerde CSA (%)                       | 99,9                  | 99,9                 | 99,98            |                      | 99,99                                       | 99,992                | 99,998                                       | 99,98           | 99,9                           |
| Automatisch omschakelen naar andere route   | Nee                   | nee                  | ja               | nee <sup>3</sup>     |   | Ja <sup>4</sup>       | Ja <sup>4</sup>                              | ja <sup>5</sup> | nee                            |
| Aantal vezelparen                           | Max 8                 | 1                    | 2                | 2                    | 2   | 4                     | 4  | 1               |                                |
| Aantal gescheiden routes                    | 1                     | 1                    | 2                | 2                    | 2   | 2                     | 2  |                 |                                |
| Aantal gekoppelde Ethenet PoP locaties      | 1                     | 1                    | 1                | 1                    | 2   | 1                     | 2  | 1               | 1                              |
| Aantal CPE's op klantlocatie                | 1                     | 1                    | 1                | 2                    | 2   | 2                     | 2  | 1               | 1                              |
| Spanning Tree-transparant <sup>6</sup>      | Ja                    | ja                   |                  |                      |   |                       |  | ja              | nee                            |
| Multi-VPN                                   |                       | ja                   |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
| Leverbaar in het buitenland                 | nee                   | ja                   | nee              |                      |   |                       |  |                 |                                |
| VPN-dienstklasse                            |                       | Entry en Premium     |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
| Corporate Internet                          | nee                   | ja                   |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
| One en Ecapacity IP-VPN                     |                       | ja                   |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |
| CES   |                       | ja                   |                  |                      |   |                       |  |                 |                                |

<sup>1</sup> Maximale capaciteit van de Access en van de bandbreedte is afhankelijk van de gekozen koper access 3, 5, 10, 15 of 20Mb  
<sup>2</sup> Maximaal 300 Mbit/s bij Entry VPN's, maximaal 150 Mbit/s bij Premium VPN's.  
<sup>3</sup> U moet zelf de automatische omschakeling tussen beide routes in uw randapparatuur instellen (dubbel aantal VPN's benodigd).  
<sup>4</sup> Protectie is wel beschikbaar voor de twee glasvezelroutes die eindigen op één CPE. Er is geen automatische protectieschakeling over de combinatie van de beide CPE's; deze moet u in uw eigen randapparatuur instellen (dubbel aantal VPN's benodigd).  
<sup>5</sup> Protectie door middel van DWDM. Inpandig (op bedrijfslocatie) geen protectie  
<sup>6</sup> Spanning Tree is geen functionaliteit, maar een dienstkarakteristiek.

### 3 Maximale beschikbaarheid door A-B net gescheiden routing in het KPN netwerk

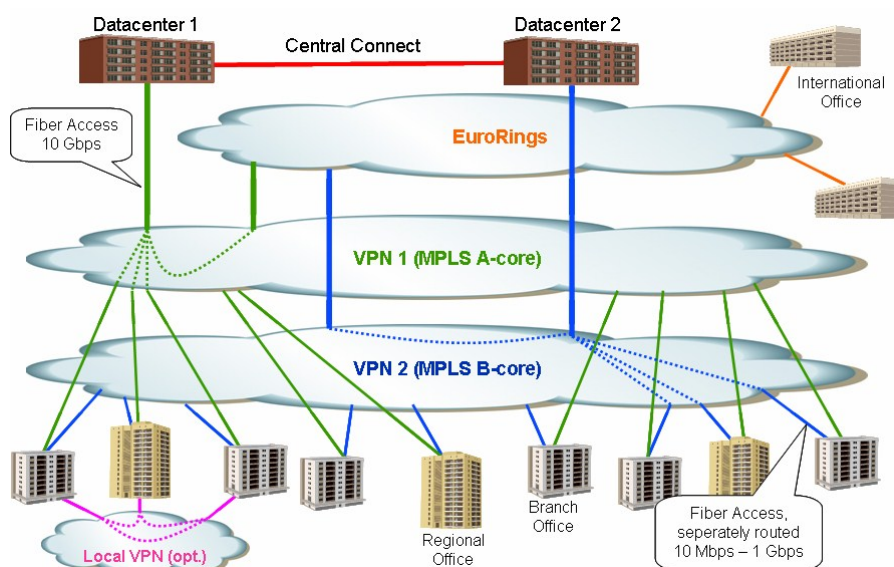
KPN beschikt over twee volledig gescheiden Ethernet VPN backbone-netwerken: het zogenaamde A- en B-net. In de regel worden VPN's gerealiseerd over een van beide netwerken, maar het is ook mogelijk om een VPN over het ene en een VPN over het andere netwerk af te nemen.

Gebruik van het A- en B-net kan interessant zijn wanneer u bijvoorbeeld twee redundant uitgevoerde hoofdlocaties heeft, en maximaal zeker wilt stellen dat vanuit uw nevenlocaties altijd ten minste één van beide hoofdlocaties bereikbaar is. U sluit dan één van de hoofdlocaties aan op het A-net en de andere op het B-net, waarbij u ervoor zorgt dat de nevenlocaties met één VPN gekoppeld zijn aan de ene hoofdlocatie, en met een tweede VPN (back-up) aan de andere hoofdlocatie.

Wanneer u bovendien de nevenlocaties ontsluit door middel van één van de in dit document beschreven Dual Access-varianten, bereikt u maximale bedrijfszekerheid. In dat geval kunt u namelijk de beide VPN's ook in het Network Access-domein scheiden. Ze krijgen dan elk hun eigen, geografisch gescheiden Network Access.

Figuur 8 schetst een voorbeeld van een netwerktopologie op basis van redundante VPN's. In dit voorbeeld is er sprake van twee hoofdlocaties (*Datacenter 1* en *Datacenter 2*), die elkaars back-up vormen. *Datacenter 1* is met een Direct Access-verbinding (zie paragraaf 2.1.7) verbonden aan het A-net, *Datacenter 2* aan het B-net. De verschillende nevenlocaties (*Regional Office* en *Branch Office*) zijn vervolgens via het A-net verbonden met *Datacenter 1* (groene VPN's) en via het B-net met *Datacenter 2* (blauwe VPN's).

Het netwerk in dit voorbeeld biedt nog een aantal andere functionaliteiten. Zo zijn beide datacenters onderling met elkaar verbonden door middel van een Private Line-verbinding met hoge capaciteit (*Central Connect*). Op deze wijze kan er op elk moment rechtstreeks data worden uitgewisseld tussen de twee datacenters (t.b.v. bijvoorbeeld back-ups). Ook is er een aansluiting getekend met het internationale EuroRings®-netwerk van KPN. Op deze wijze kunnen nevenlocaties in het buitenland (*International Office*) worden ontsloten.<sup>1</sup> Tot slot zijn in het plaatje sommige *Branch Offices* ook nog eens door middel van een extra VPN (*Local VPN*) aangesloten op een *Regional Office*.



Figuur 8: Voorbeeld van netwerk met A- en B-nettopologie

<sup>1</sup> De dienstbeschrijving Ethernet VPN 14.1 gaat nader in op de internationale mogelijkheden die Ethernet VPN van KPN biedt.

### Voorwaarden voor levering van de dienst Ethernet VPN

De volgende documenten zijn van toepassing op de levering van de dienst Ethernet VPN en vormen samen het contract tussen u en KPN:

1. Orderformulier Ethernet VPN
2. Dienstbeschrijving Ethernet VPN
3. Algemene Leveringsvoorwaarden (augustus 2013)

Dit document is een aanvulling op de dienstbeschrijving Ethernet VPN en beschrijft de dienst Ethernet VPN. Deze aanvullende dienstbeschrijving is een bijlage bij de overeenkomst tussen u en KPN. In geval van tegenstrijdigheid tussen de documenten prevaleert de bovenstaande volgorde.

KPN behoudt zich het recht voor om deze dienstbeschrijving op ieder moment te wijzigen. KPN treedt met u in overleg wanneer eventuele wijzigingen leiden tot een wezenlijke verandering in de dienstverlening.

### Informatie

Voor nadere informatie over deze dienstbeschrijving of de producten en diensten van KPN kunt u contact opnemen met uw KPN-accountmanager.

### Geheimhoudingsverklaring

Dit contractuele document (deze dienstbeschrijving) is uitsluitend bestemd voor intern gebruik binnen uw bedrijf. Het dient ter informatie en ondersteuning voor bedrijven die de intentie hebben om de dienst Ethernet VPN bij KPN af te nemen. Dit document maakt deel uit van de overeenkomst tussen u en KPN. Het bevat vertrouwelijke informatie van KPN en is aan u verstrekt om tot een afgewogen oordeel te komen over KPN als leverancier van data- en breedbanddiensten.

### Voorbehoud

Alle rechten met betrekking tot dit document zijn voorbehouden aan KPN. Niets uit deze publicatie of delen ervan mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, verspreid of toegankelijk gemaakt in een database of op andere wijze aan derden beschikbaar worden gesteld, tenzij KPN op uitdrukkelijk verzoek van uw bedrijf hiervoor schriftelijk toestemming heeft verleend.

Wijzigingen en zetfouten voorbehouden.

Versie 14.4 d.d. juli 2014

KPN B.V.  
Postbus 30000, 2500 GA Den Haag  
Telefoon: (070) 343 43 43  
Website: [kpn.com](http://kpn.com)