

Breedband via de satelliet



Maart 2005
Erik Groen





Doel van presentatie – voordelen satelliet communicatie onder aandacht brengen voor bedrijven met:

- Grote afhankelijkheid van het internet of met centrale servers (redundancy)
- Onvoldoende bandbreedte (load balancing)
- Behoeftte aan tijdelijke verbindingen voor events, calamiteiten en bouwondernemingen
- Internationale vestigingen
- Vele locaties die regelmatig allen dezelfde bestanden ontvangen
- Behoeftte aan secure networks

- En Communities zonder ADSL



Presentatie

- Aramiska?
- Hoe werkt een satelliet netwerk?
- Hoe werken VPN's over een satelliet netwerk?
- Vergelijking satelliet communicatie met bedrade verbindingen



Aramiska : *The number one* alternative in Business Broadband

- Opgericht eind 2000 en commerciële service in Q1 2002
- Broadband data communications services aan het Europese Midden en Kleinbedrijf
- Verdere groei met Grootbedrijf en consumenten in samenwerking met WISP's.
- Meer dan 3.000 zakelijke klanten in de UK, Ierland, France, Spain and Benelux



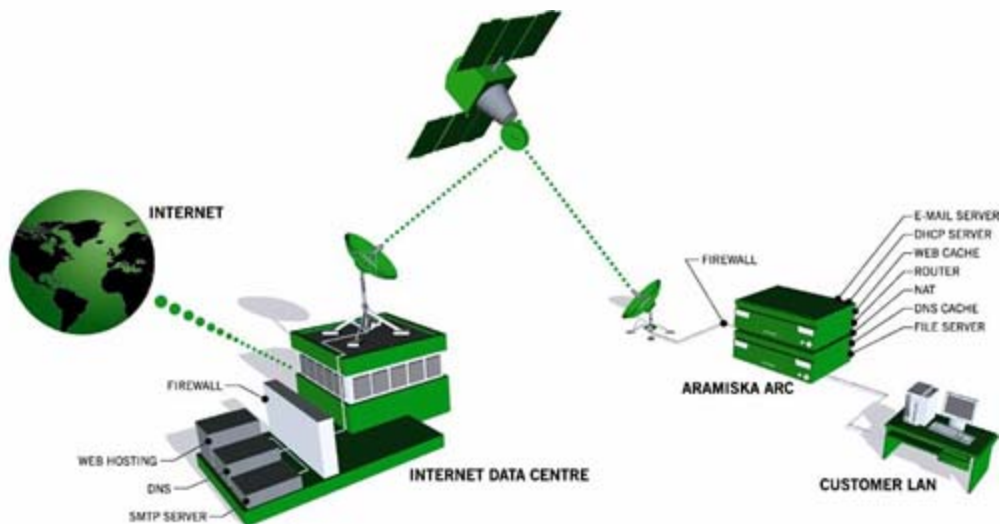
Aramiska : *the number one* alternative in Business Broadband

- Innovatief 2-weg breedband satelliet netwerk
- First mover advantage -> Europees marktleider
- Operationeel centrum in Liedekerke, Belgium





Network Concept : Open Standaarden



Aramiska heeft een uniek op Open Standaarden gebaseerd netwerk

DVB-RCS

Aramiska heeft het grootste DVB-RCS based network in de wereld met state of Art features zoals Turbo-coding en MF-TDMA.

LINUX

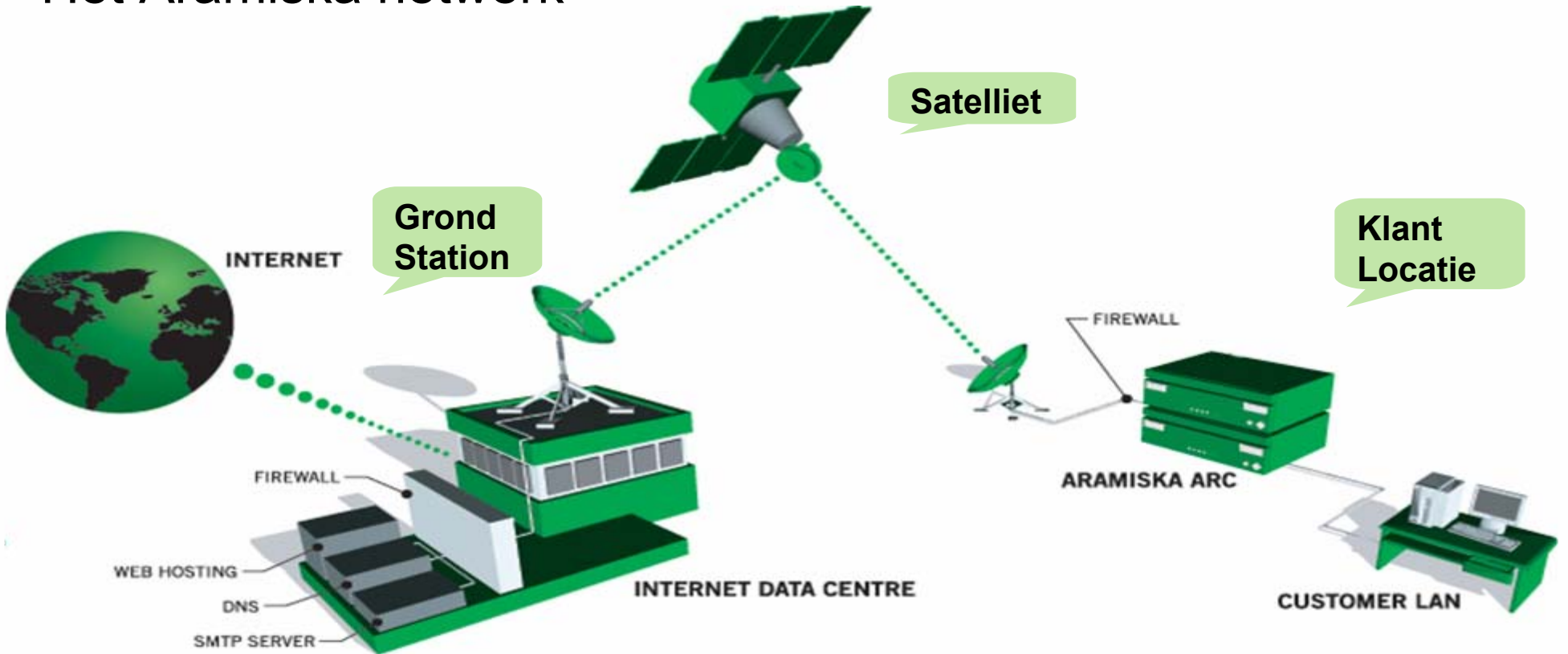
Het Aramiska network is een van de grootste distributed Linux networks met 3,000 Linux PC's met diverse services en network management applications



Hoe werkt een satelliet netwerk?



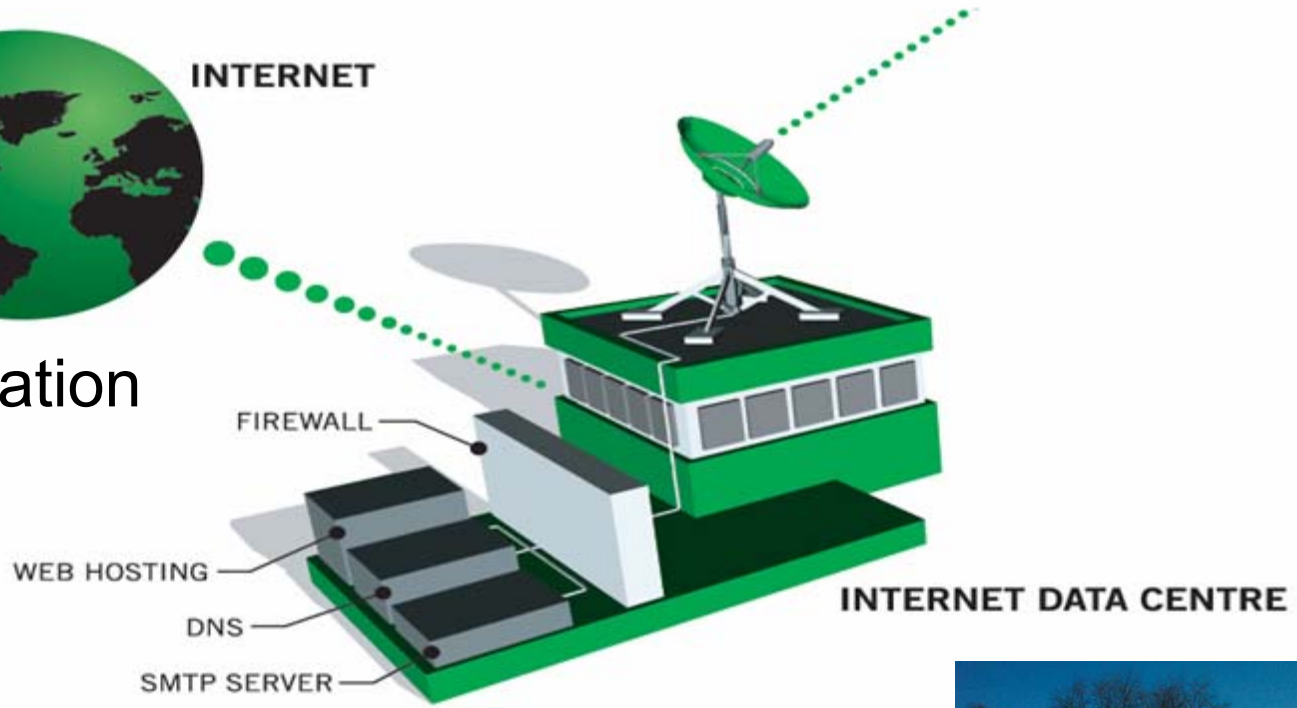
Het Aramiska netwerk





INTERNET

Het grond station





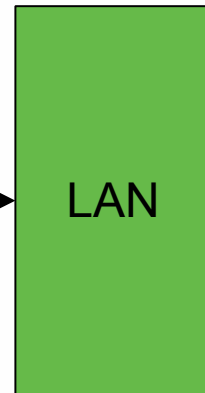
De apparatuur op de klant locatie



Satelliet Modem



Aramiska Arc





De Outdoor Unit (ODU)

Line of Site

75/90/120 cm

Gemonteerd aan de
muur of op het **dak**.





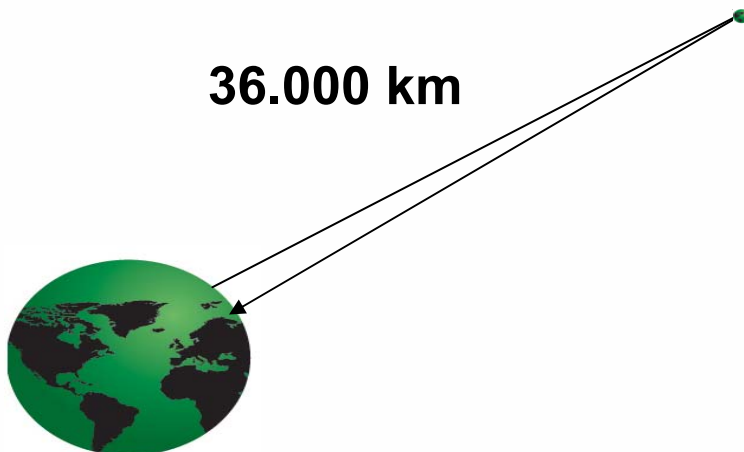
De Indoor Unit (IDU)

- “Satelliet Modem” voor klanten
- Interface tussen ODU en de Arc
- Authenticatie
- Authorisatie





Long Fat Network Support (Spoofing)



Lichtsnelheid 300.000 km/s

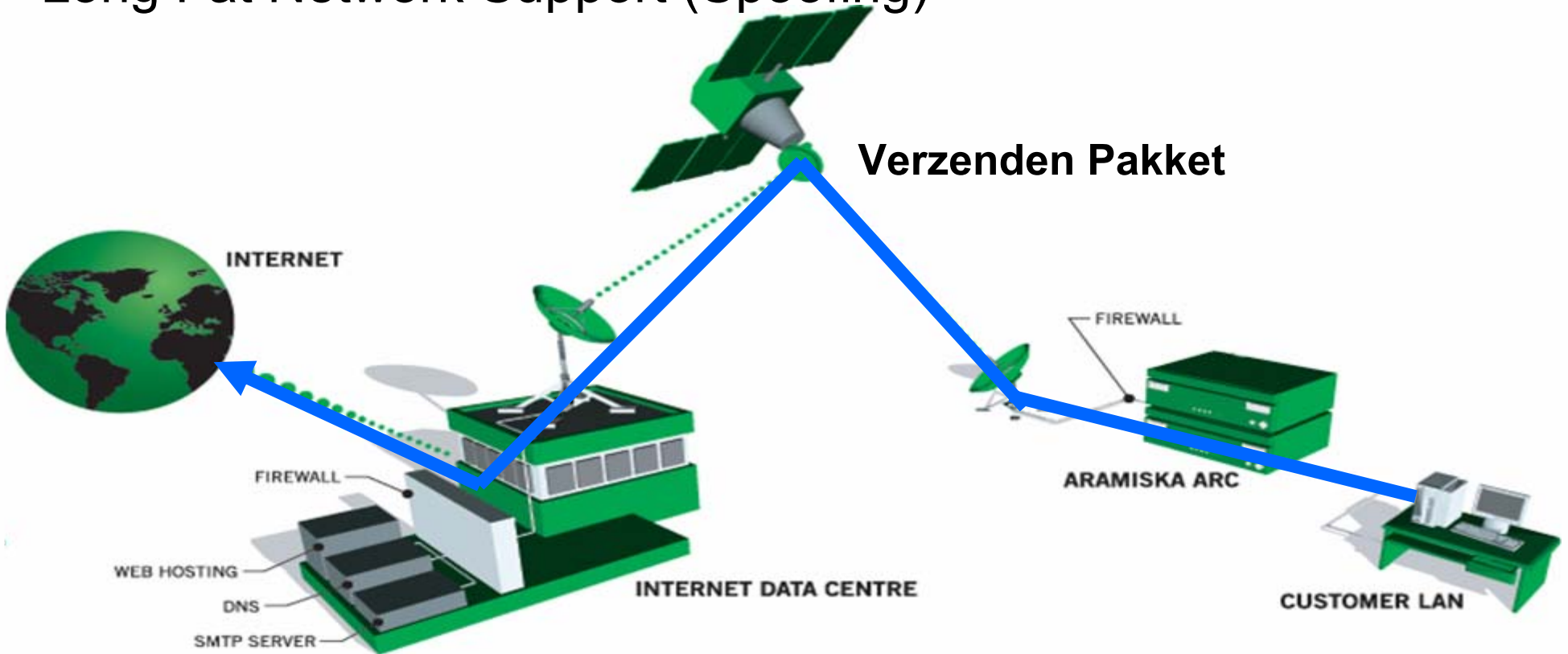
Totaal Roundtrip $4 \times 36.000 = 144.000$ km

$144/300 = 0.48s = 480$ ms minimale latency

- TCP/IP werkt met bevestigingen van aankomst data pakket
- Speed is geoptimaliseerd op basis van ontvangen bevestigingen
- Satelliet providers werken met Spoofing (versnellers) om latency-effecten te verminderen

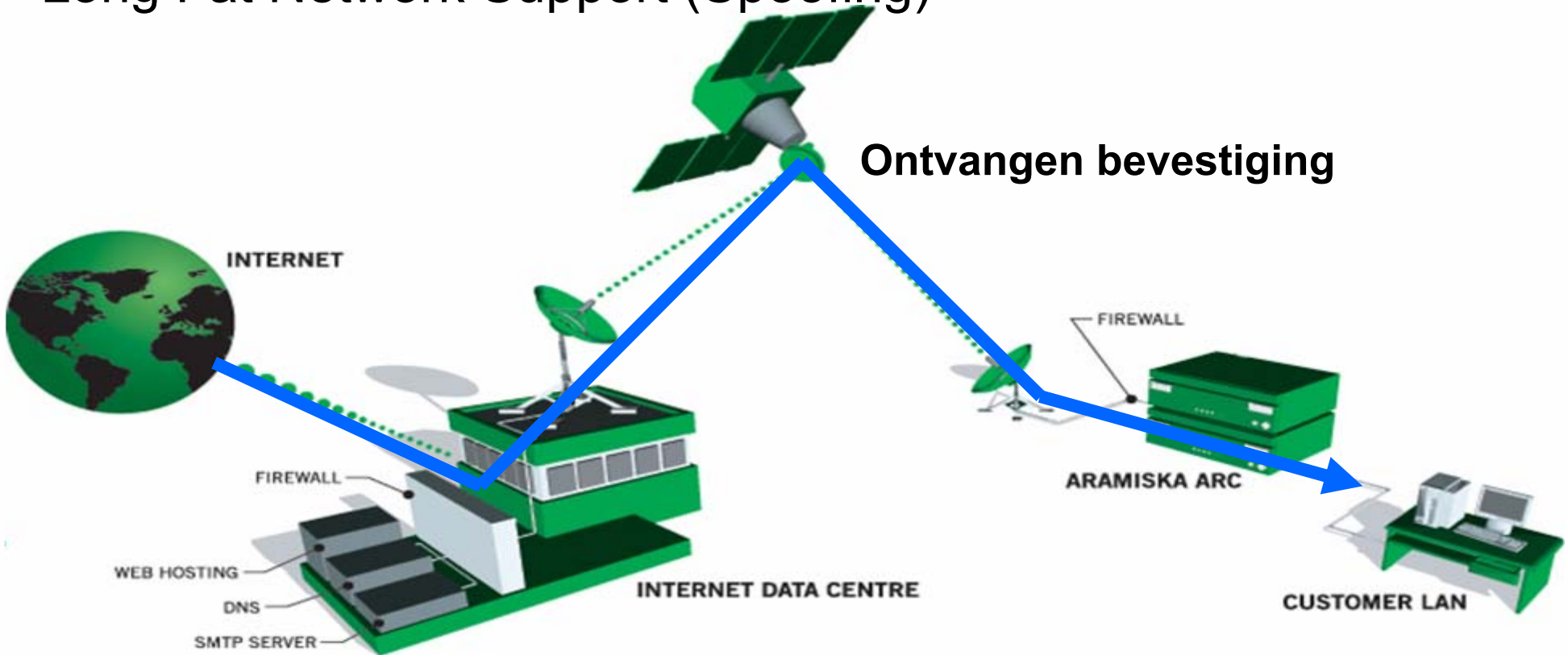


Long Fat Network Support (Spoofing)



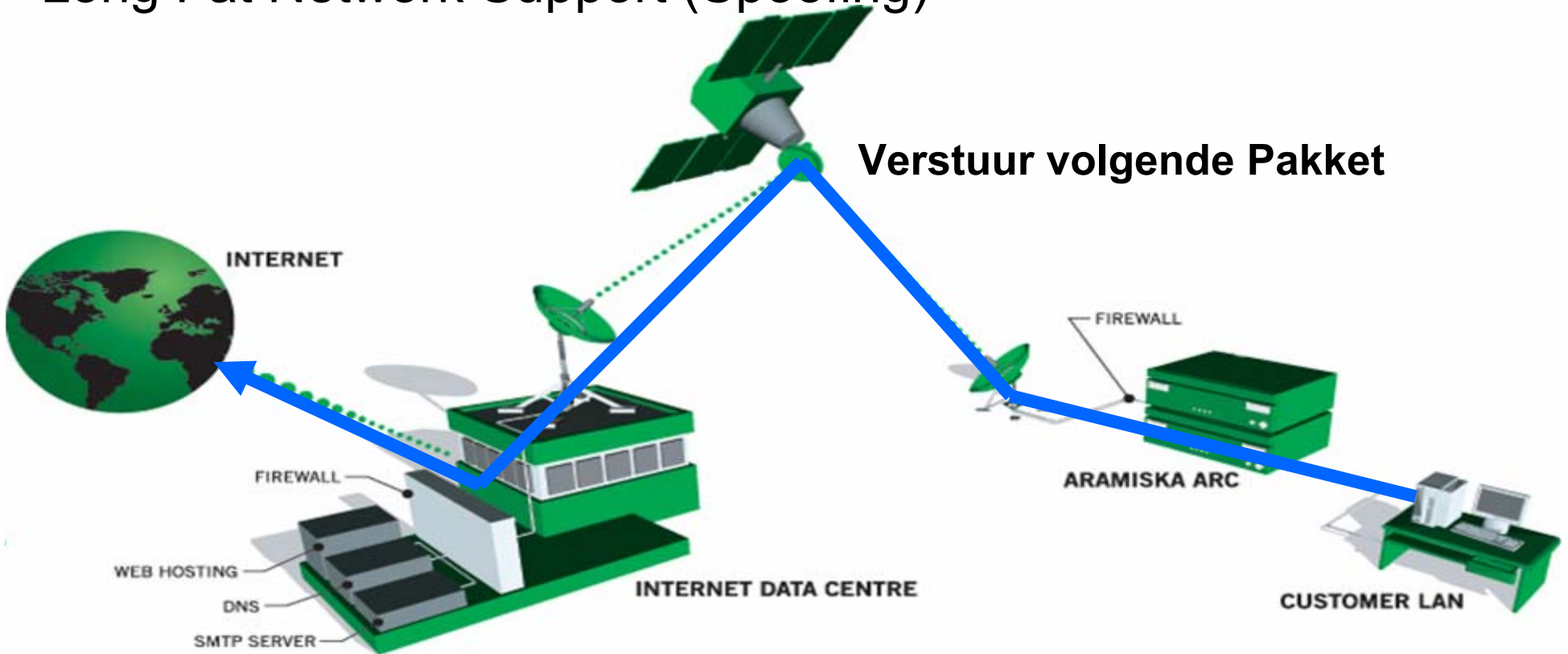


Long Fat Network Support (Spoofing)



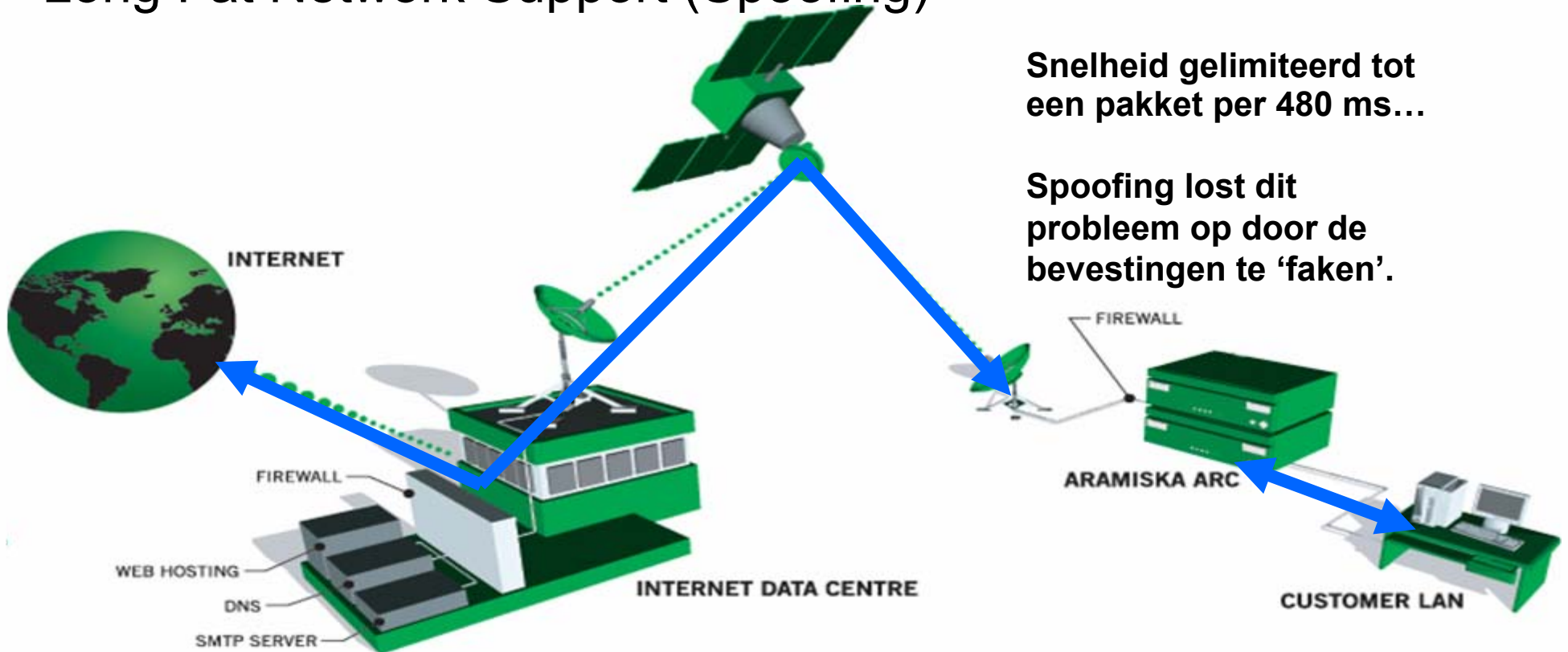


Long Fat Network Support (Spoofing)





Long Fat Network Support (Spoofing)



Snelheid gelimiteerd tot een pakket per 480 ms...

Spoofing lost dit probleem op door de bevestigingen te 'faken'.



Latency

- Varieert afhankelijk van verkeer op netwerk
- Invloed op:
 - Time sensitive applications
 - VOIP
 - Video conferencing
 - Terminal Services
 - Citrix **zonder** locale echo



Bandbreedte toewijzing

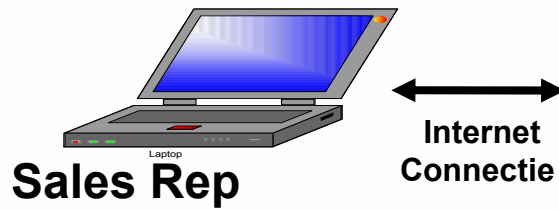
- Guaranteed Response Technology (GRT^(c))
 - Setting up 24 kbps of dedicated bandwidth (leased line)
 - Latency binnen bandbreedte rond 600ms zonder schommelingen
 - Latency voor totale verbinding gemaximeerd en weinig schommelingen
- Traffic Shaping
- **Dé oplossing voor:**
 - VOIP
 - Video conferencing
 - Terminal Services



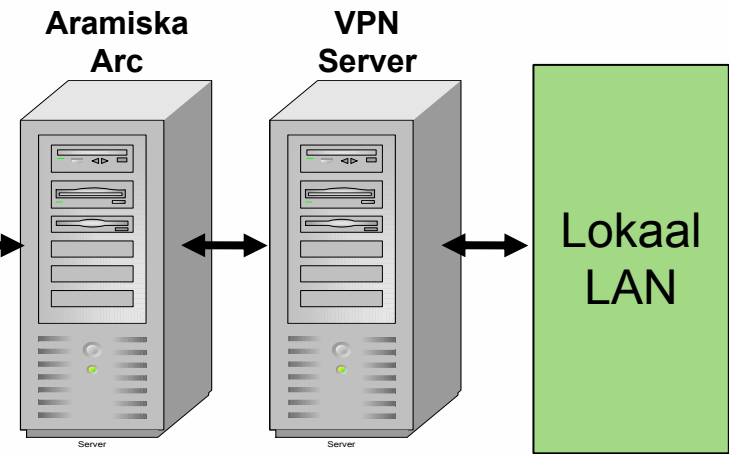
Hoe werken VPN's over een satelliet netwerk?

VPN

- VPN Client kan zijn:
- SSH Sentinel
 - Windows 98(SE)
 - Windows ME
 - Windows 2000
 - Windows XP



- VPN Server kan zijn:
- Cisco
 - Sonic Wall
 - Windows 2000
 - Windows XP





VPN over Satellite verbindingen

- VPN pakketten zijn beveiligd
- Spoofing (versnelling) kan niet uitgevoerd worden omdat pakket niet wordt herkend
- Daarnaast kan beveiliging niet omzeild worden zonder pakket te veranderen
- Dus.... **geen versnelling**
- Dus.... **geen breedband snelheden** (1 pakket per 480ms)
- **Terug bij af....**



Aramiska VPN

- Application layer VPN
 - Spoofing mogelijk zonder beveiligingsbreuk
- Blowfish Algorithm voor encryptie
 - Markt conform
- Diffie Hellman voor keynegotiating
- Block cipher: 64-bit block
- Variable keylength: 32 bits to 448 bits



Blowfish?

- Ontwikkeld in 1993 door Bruce Schneier
- DES te oud
- Snellere encryptie vereist
- Standaard in Linux kernel (vanaf versie v2.5.47)



Blowfish?

- **Alcatel**
 - The Alcatel Secure VPN solution supports the blowfish algorithm.
- **Cisco Systems**
 - The Cisco Catalyst Series, MGX, Secure ACS Remote Agents and other products use the Blowfish algorithm for encryption.
- **iFolder by Novell**
 - Provides remote file access over any internet connection.
- **Teamware Secure Mail by TeamWare (Fujitsu)**
 - Provides remote users with a secure connection to corporate intranets.



Aramiska VPN vs Ipsec 3des

	Blow fish	3des
Class	Symmetric-Key	Symmetric-Key
Block cipher	64 bits	64 bits
Key length	Up to 448 bits	168 bits
Performance testing*:		
8bytes block	22.65 Mbps/s	5.84 Mbps/s
64bytes block	26.01 Mbps/s	6.16 Mbps/s
256bytes block	26.58 Mbps/s	6.20 Mbps/s
1024bytes block	26.67 Mbps/s	6.21 Mbps/s
8192bytes block	26.79 Mbps/s	6.22 Mbps/s

*Testing performed in the book 'Building Linux VPNs' by Oleg Kolesnikov & Brain Hatch



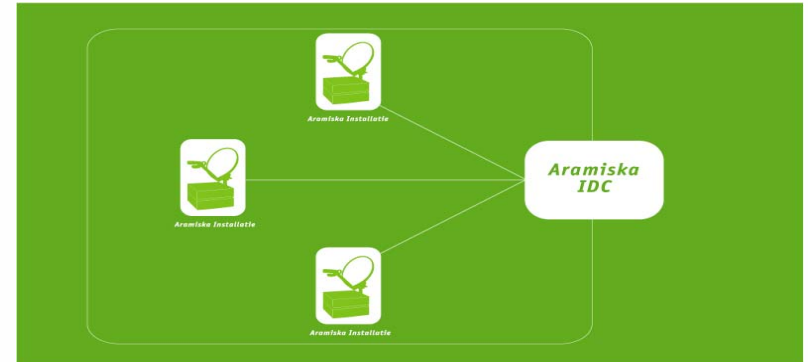
Aramiska VPN

- Volledig beheerd door Aramiska
- Volledig gebruik van de Aramiska Breedband Bandbreedte
- Geen additionele Hardware nodig
- Al het VPN verkeer blijft binnen het Aramiska Netwerk (veiliger)
- Geen gebruik van het Internet bij data communicatie
- Kantoren binnen Aramiska Service Area kunnen aangesloten worden
- Setup door middel van simpele ARC interface

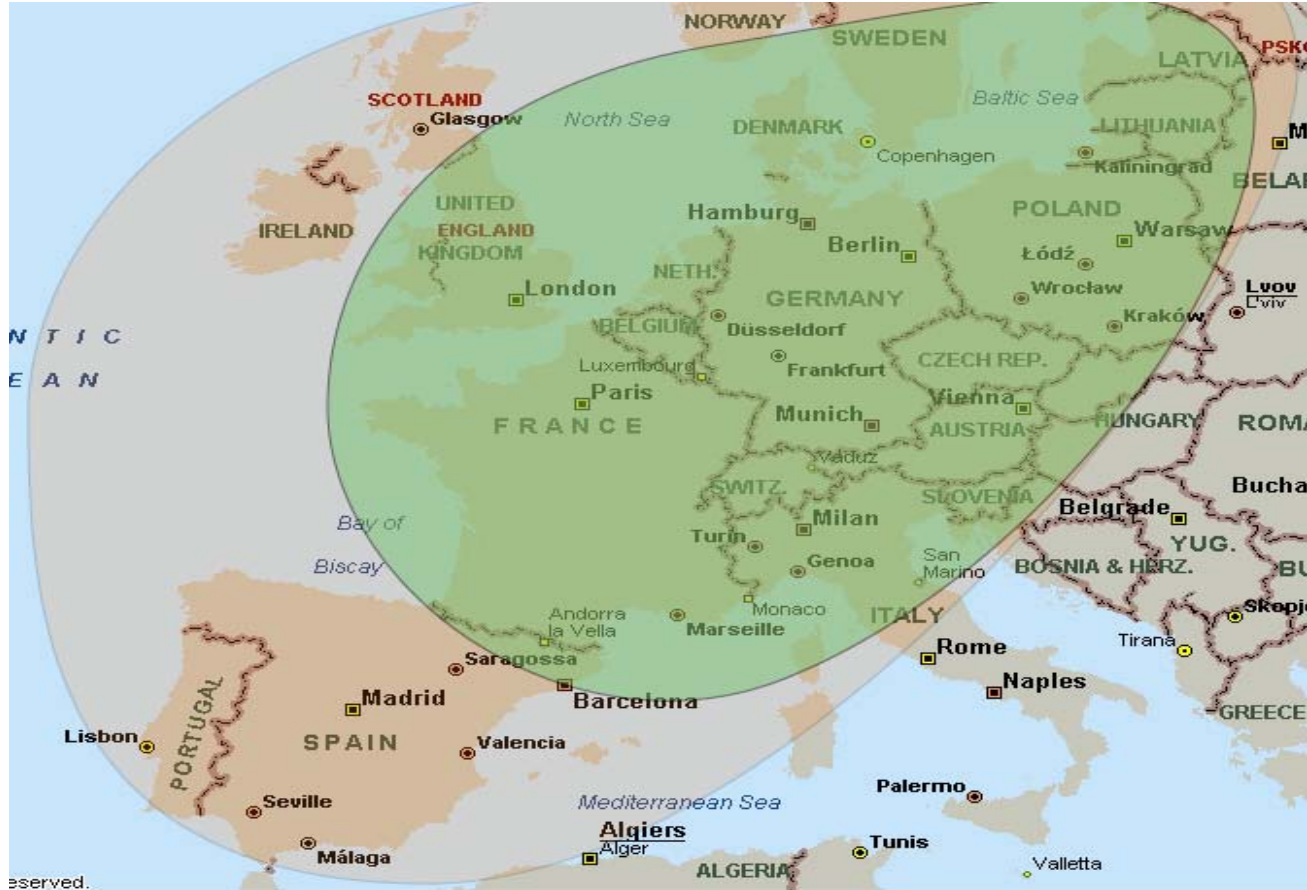


Managed VPN: Aramiska – Aramiska en Aramiska - Internet

- Volledig Managed VPN
- Ondersteund alle (A)DSL, Cable, Satelliet of vaste verbindingen
- Veilige verbindingen voor remote sites met centrale server
- Gebruik van gehele Aramiska bandbreedte
- Setup gebruikersvriendelijk met ARC web-interface



Footprint



reserved.



De Producten

**Aramiska Managed
Solutions**

**Business
Broadband**

**Symmetrical
Business
Broadband**

**Community
Broadband**

**Private
European
Network**

**Back
Up**

**Premium
Care**

Weekly report		Weekly report		Weekly report		Weekly report	
Aramiska		Aramiska		Aramiska		Aramiska	
Network statistics		Network statistics		Network statistics		Network statistics	
Week ending		Week ending		Week ending		Week ending	
16-11-2003		15-02-2004		31-10-2004		23-01-2005	
Average download speed		Average download speed		Average download speed		Average download speed	
ARC500	465 kbps	ARC500	452 kbps	ARC500	472 kbps	ARC500	472 kbps
ARC1000	918 kbps	ARC1000	918 kbps	ARC1000	941 kbps	ARC1000	921 kbps
ARC2000	1724 kbps	ARC2000	1816 kbps	ARC2000	1777 kbps	ARC2000	1862 kbps
Network availability		Network availability		Network availability		Network availability	
99.8 %		99.90 %		99.99 %		99.99 %	
Days to install		Days to install		Days to install		Days to install	
18 days		19 days		19 days		20 days	



Voordelen en kenmerken

- Keuze Services met maximum downloadspeeds tussen 3072 en 512 kbps
- Keuze Symmetrische 512 and 1024 kbps service
- Kwaliteit 25 % van maximum speed =guaranteed speed
- Uniek Snel surfen - pre-fetching
Caching van websites en DNS
- Kwaliteit Betrouwbaar en 99.7% beschikbaar – werkelijkheid 99.9%
- Gemak 24 hours end-to-end monitoring
Installaties zonder installaties van software op het LAN



Voordelen en kenmerken

- Compleet
 - Gratis Accelerated VPN
 - Mail server
 - DHCP server
 - Virusscanning
 - Firewall
 - Portforwarding
 - Domainnaam of transfer
 - Webhosting 100MB
 - Storage facility
- Transparant
 - Alle hardware, datatransfer en onderhoud inclusief
 - Service level reportage



Voordelen en kenmerken

- Veilig
 - Gratis Aramiska VPN
 - Private Network
 - NAT
 - authentication/verification
 - automatiche updates virusscanning
- Behulpzaam
 - 365*24 Customer Service
 - Gratis internationaal telefoonnummer
- Managed
 - Aramiska bezit en manages het end-to-end network zonder derden
- Value for money
 - Prijzen vanaf 99 euro per maand



Movable unit – Instant Broadband

- Broadband is overal nodig; ADSL, UMTS of hotspots zijn niet overal ter beschikking
- Normale satelliet antenna's hebben een installateur nodig
- Instant Broadband
 - Automatisch uitrichten op de satelliet
 - Automatisch inloggen op het Aramiska netwerk
- Gebruik:
 - Events,
 - Service teams
 - Service en installatie bedrijven
 - Nooddiensten
 - Radio reporters
 - Demonstratie voertuigen
 - Bibliotheken





Satellite

versus

bedrade verbindingen

- Overall beschikbaar
 - End-to-end network
 - Latency > 480 ms
 - Korte installatie tijden
 - Tijdelijke verbindingen mogelijk
 - Eenvoudige roll-out internationale netwerken
 - Point-to-multipoint
- Beschikbaarheid afhankelijk van aanwezigheid van netwerk via kabels
 - Afhankelijk van de afstand tot de telefooncentrale voor DSL
 - Vaak afhankelijk van derden
 - Korte latency
 - Installatie tijden zijn vaak lang
 - Permanent karakter van verbinding



Doel van presentatie – voordelen satelliet communicatie onder aandacht brengen voor bedrijven met:

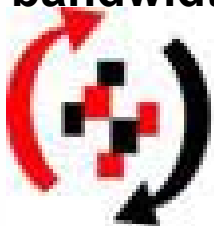
- Grote afhankelijkheid van het internet of met centrale servers (redundancy)
- Onvoldoende bandbreedte (load balancing)
- Behoeftte aan tijdelijke verbindingen voor events, calamiteiten en bouwondernemingen
- Internationale vestigingen
- Vele locaties die regelmatig allen dezelfde bestanden ontvangen
- Behoeftte aan secure networks

- En Communities zonder ADSL

Aramiska - *the alternative European Broadband Services player*



- “Operational Excellence” is de drijver voor de dagelijkse activiteiten van Aramiska
- Klanten gebruiken een uniek 2-weg breedband satelliet netwerk gebaseerd op open standaard technology met een ongeëvenaarde performance –
- Almost like dedicated satellite bandwidth but with shared



Kwaliteitsregeling
 Internetdiensten
 Onderwijs





THE **NUMBER ONE** ALTERNATIVE FOR BUSINESS BROADBAND