

Wat is Hamnet

Presentatie

Eric Oosterbaan PA2EON

hamnet.pa2eon.nl
web.pa2eon.ampr.org

Inhoud

- Hamnet de basis
(Highspeed Amateurradio Multimedia Network)
- Wat / Hoe voor gebruiker
- De basis Techniek
- Status in regio
- Demonstratie & vragen



Hamnet de basis

- Opvolger van Packet Radio netwerk uit 80'er jaren
- (Inter)links veelal op 23 cm
- Knooppunten netwerk
- Routeringen
- Opstap gebruiker veelal via 70 cm
- Tekstgebaseerde toepassingen
 - DX cluster
 - Mailbox
 - Chat box

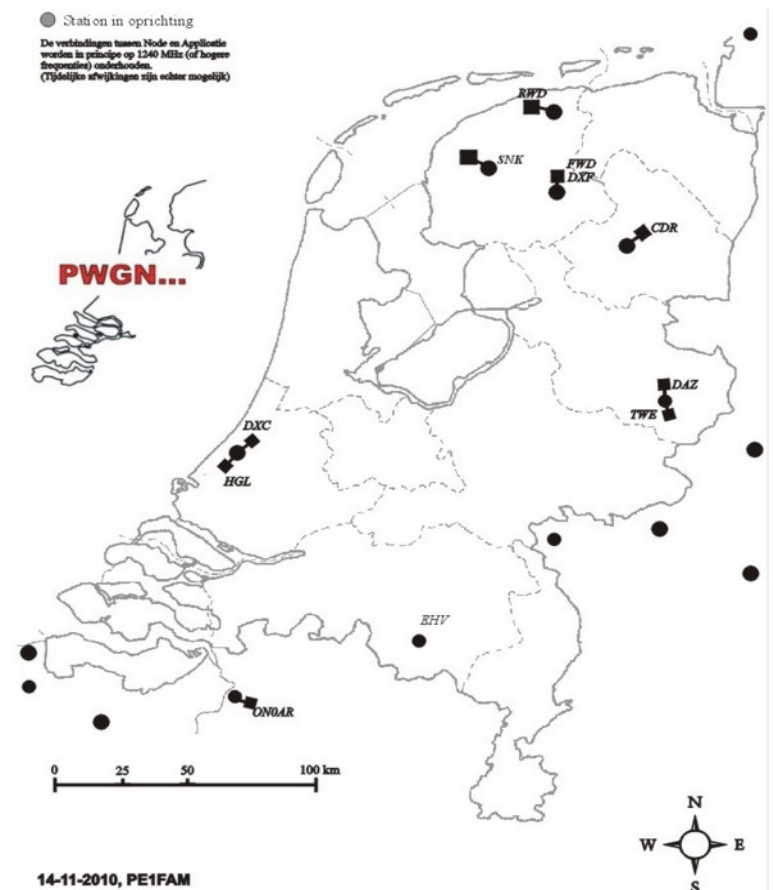


Hamnet volgt packet radio op

- Packet radio netwerk is sterk vervallen
- Knooppunten geen/weinig relatie's met elkaar

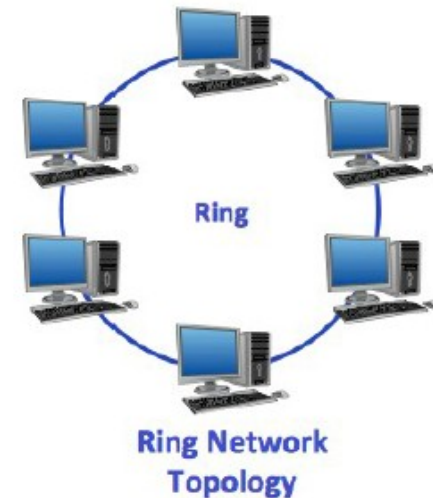
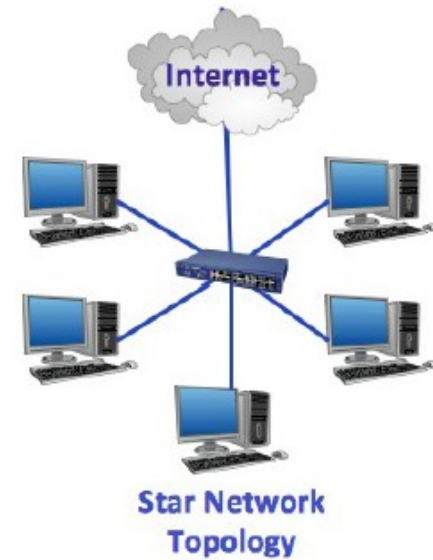
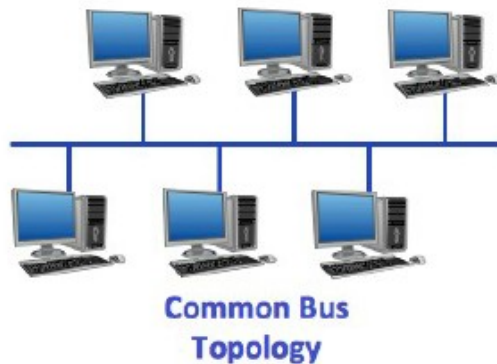
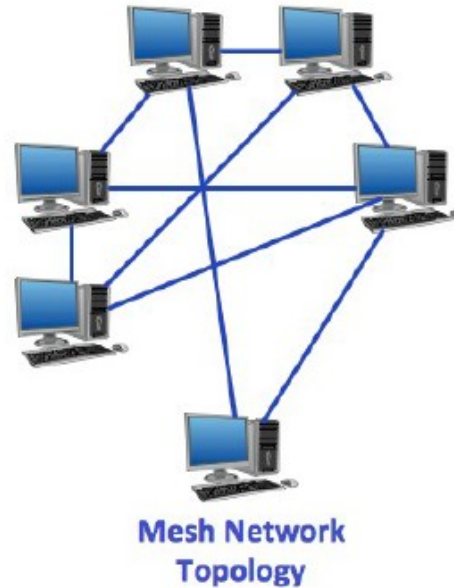
430.8750	PI8NOS	Hilversum	JO22NF	1k2;4k8;9k6
	PI1HVS	Hilversum	JO22NF	4k8;9k6
430.9000	PI8FWD	Beetsterzwaag	JO33BB	1k2;4k8
	PI8DXF	Beetsterzwaag	JO33BB	1k2;4k8
430.9125	PI1HGL	Den Haag	JO22EC	4k8;9k6
	PI1EHV	Eindhoven	JO21RL	4k8;9k6

* Bovenstaande lijstje als voorbeeld !



Een Hamnet netwerk

- Network Topology



Een Hamnet netwerk

Een **Mesh** netwerk:

- * Is een netwerk topologie waarbij iedere node (ook wel mesh node) data doorstuurt voor het netwerk.

Alle nodes werken samen om de data te distribueren.

- * Een netwerk dat opgebouwd wordt met commerciële hardware eventueel aangepast met amateur-firmware denk aan Linksys WRT54 series, Ubiquity en Raspberry Pi

Hamnet volgt packet radio op

Motivatie:

- Krachtig, snel en betrouwbaar Datanetwerk
- Onafhankelijk van grote Telecomm-aanbieders en hun Internet
- Het 'Radioamateur zijn' een extra (moderne) dimensie geven
- Jeugd met moderne techniek in aanraking brengen
- Eigen technische kennis uitbreiden

Na besluit van aanleg:

- Uitgestrekte links binnen bereik met meer Mbit's
- Opbouw met lichte en compacte Techniek zeer goed mogelijk
- Routeringen in diverse richtingen
- Grote Datastromen kunnen snel verzonden worden (video / aprs)

Hamnet de opties

Voorbeelden algemeen:

Verbindingen bestaande Packet-radio net vervangen en perfectioneren

Echolink over HamNet los van Internet

Digitale Repeater(s) met elkaar verbinden DMR

ATV en D-ATV Overdracht als monitor (baken)

Audio oproepen (VOIP/Broadcast)

VOIP nooddiensten

TV uitzendingen van club-stations (bijv. tijdens Contesten)

Dataverkeer tussen zendamateurs onderling – FTP of anders

Mailbox, SDR monitor, Whisper monitor

Hamnet mods bij DB0KWE

Hamnet - Migration beim ATV-Umsetzer DB0KWE

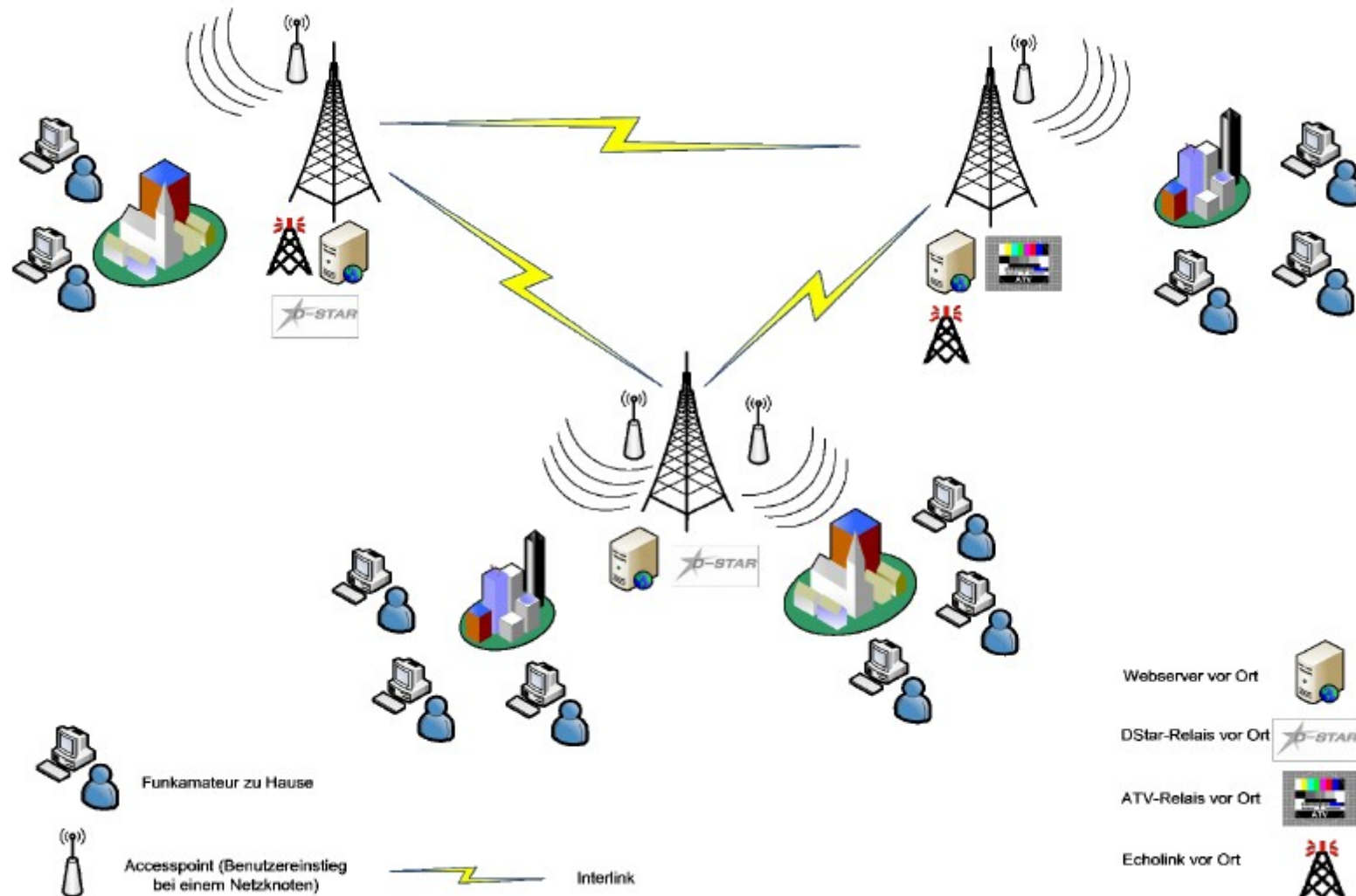


Hamnet de structuur

Hamnet is in drie delen op te splitsen:

- Interlink tussen knooppunten (zicht-zicht)
- Diensten op de knooppunten,
bijv. Echolink, D-star, VOIP, webcam, DMR etc.
- Gebruikers toegang, opstappen via bijv.
diensten server / Machine 2 Machine.

Hamnet de structuur

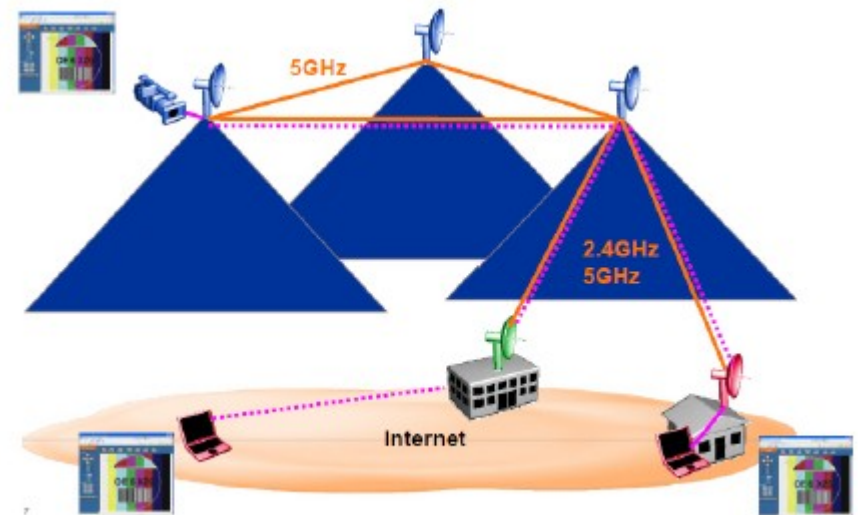


Zeichnung: Ralf Wilke DI3WR 4.1.2012

Hamnet de opties

Video gerelateerde opties:

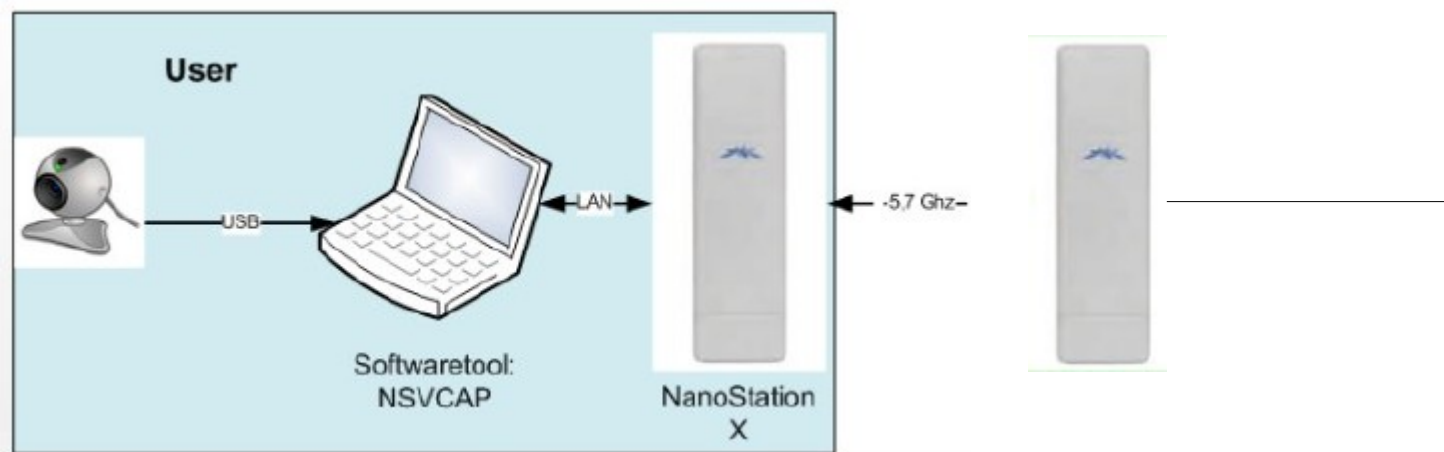
- ATV – upstream
- Videoconferentie
- Techniek ondersteuning via Videokanaal
- Webcam live van AP-punt



Hamnet de opties

ATV – upstream:

Ter ondersteuning van on-air uitzendingen



Software NSVCAP – naar LAN

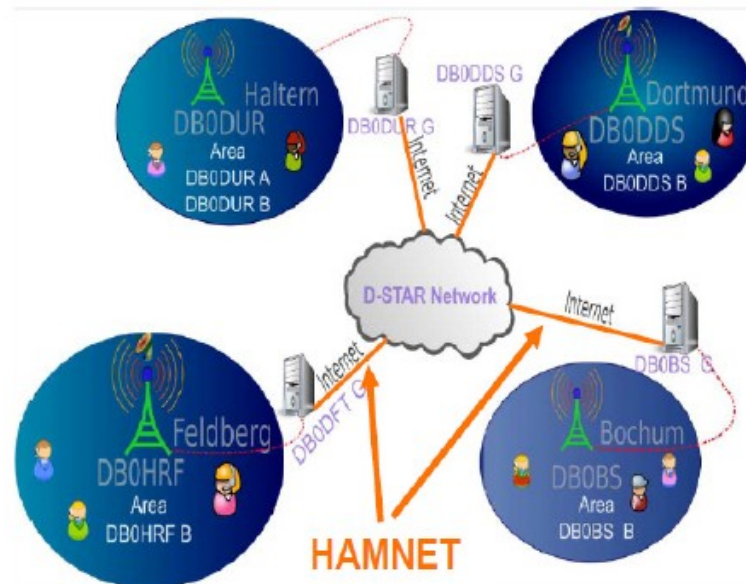
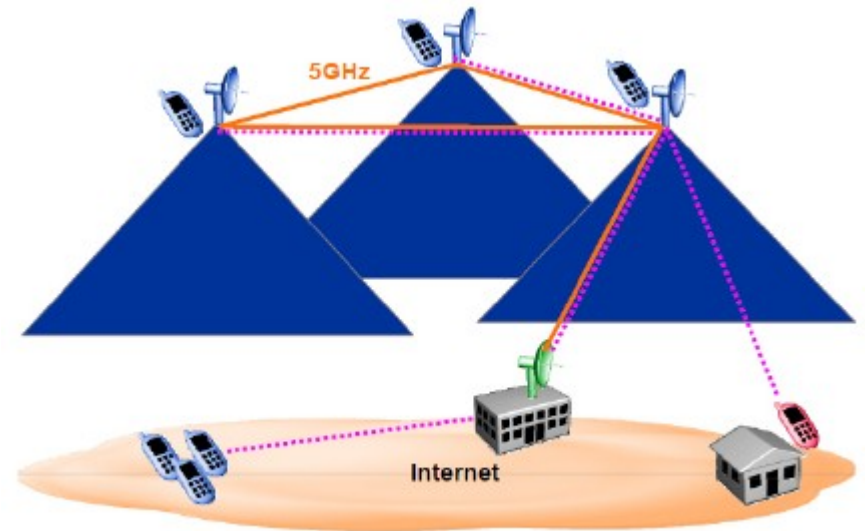
Host: [PI7SHB].ampr.org

Poort: 9000, wachtwoord: atv

Hamnet de opties

Audio gerelateerde opties:

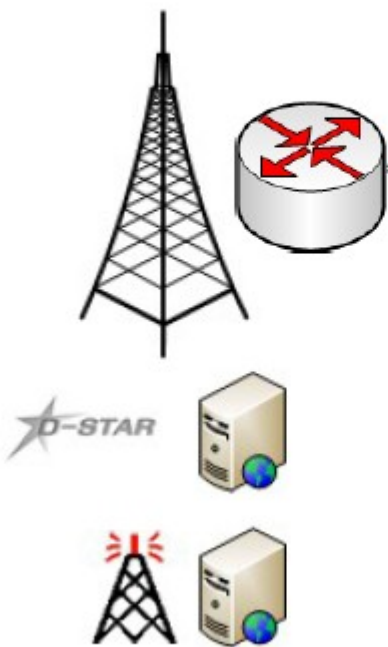
- VOIP / SIP software / hardware – antwoord apparaat
- Conference calls
- Nieuws bulletins (broadcast)
- D-star/echolink



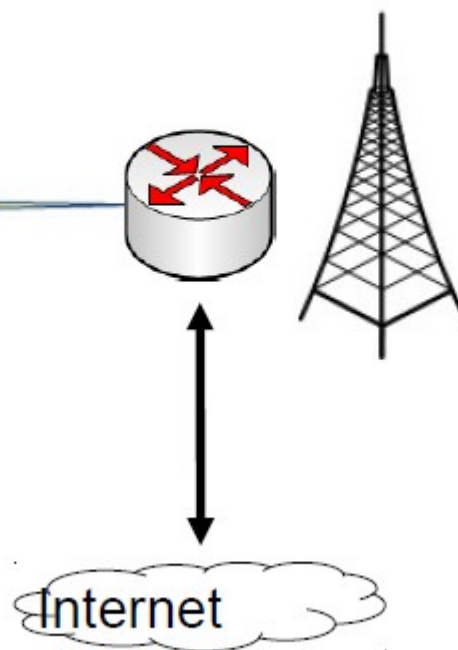
Hamnet de opties

Aanbieden van D-star en Echolink:

Uitgerust met Hamnet &
D-Star / Echolink / DMR



Uitgerust met Internet &
Hamnet



Hamnet de opties

'Service' gerelateerde opties:

- Callboek alleen bereikbaar via Hamnet
- Technische Wiki, schoon van reclame
- Regio nieuws (BRAC nieuws) – foto's
- Firmware – systemware TX/RX

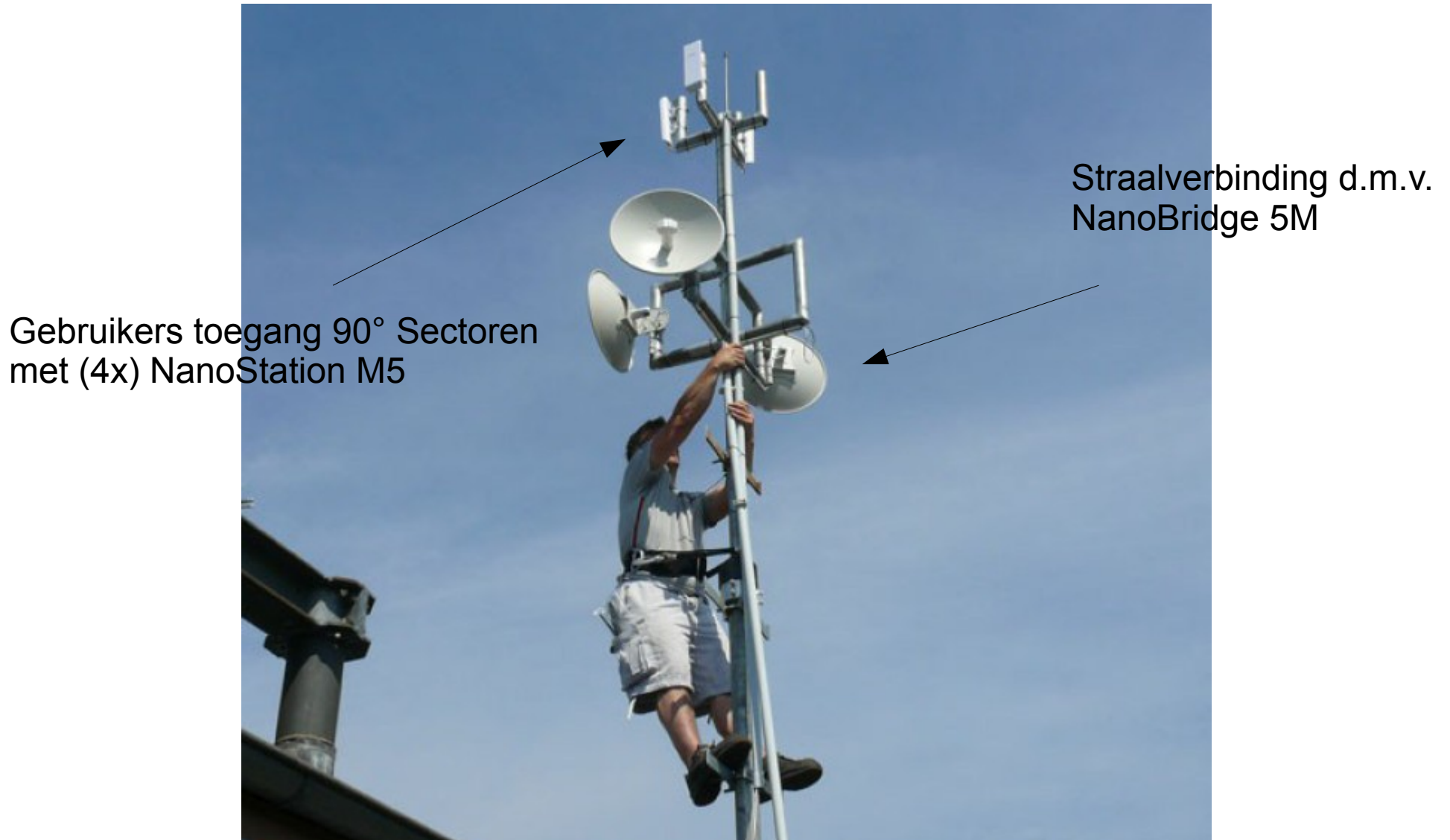
Hamnet 'op dak'



Hamnet EHV

Lokatie PI1SHB / PI2SHB – nabij 2 en 70 cm repeater

Antenne opbouw



Keuze in interlink freq.

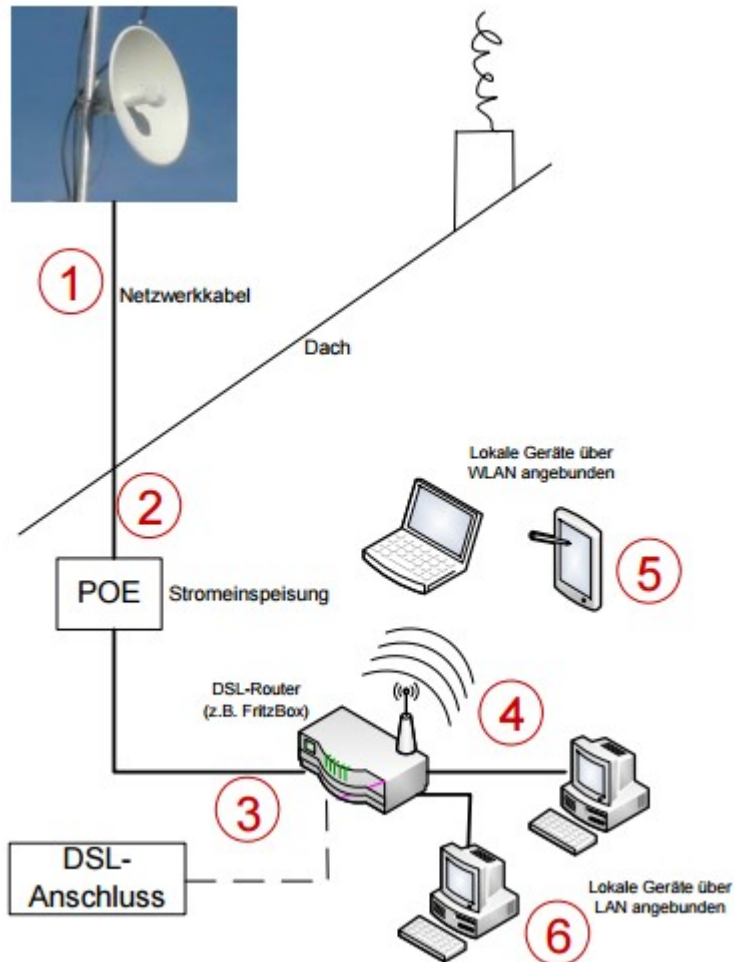
Voor de 5 Ghz verbindingen worden diverse frequencies gebruikt:

Freq.	Bandbreedte	Gebruik
5675 Mhz	10 Mhz	Interlink
5685 Mhz	10 Mhz	Interlink
5695 Mhz	10 Mhz	Gebruiker pol. vooral vertikaal

Wat zijn de te halen afstanden bij de juiste keuze van de bandbreedte:

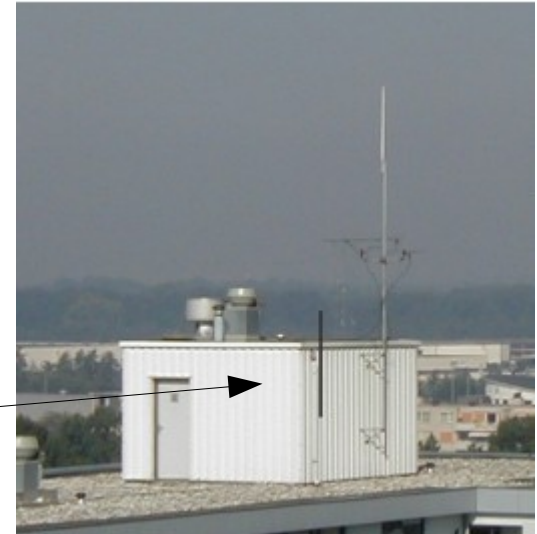
5 MHz	schatting	108km
10MHz	schatting	54km
20MHz	schatting	27km

Voorbeeld van QTH opstelling



- Voeding van antenne op dak PoE
- UTP kabel naar (mini)router
- Via Wifi op router – Hamnet beschikbaar voor draagbare toestellen
- Alle gebruikers zowel internet als hamnet toegang.

Voorbeeld van QTH opstelling

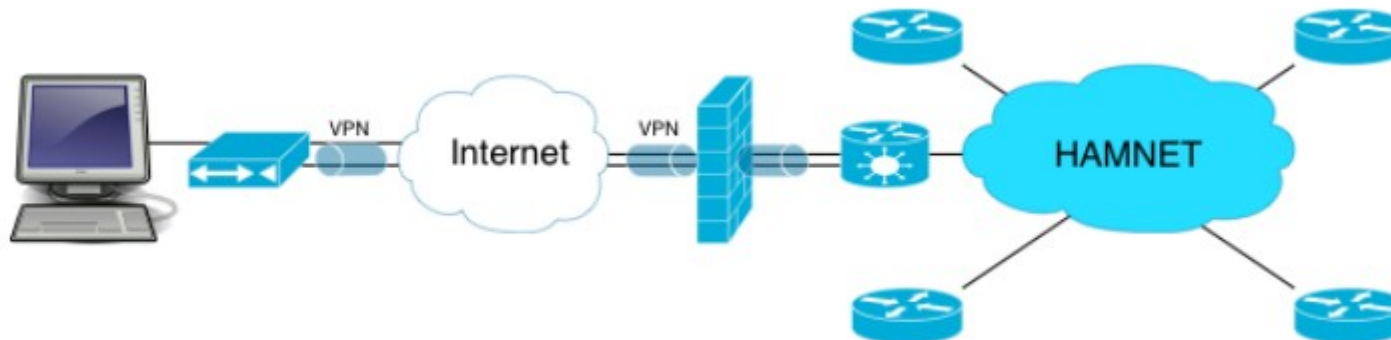


Voorbeeld van QTH VPN



Gebruik Gl.Inet router als centrale verbinding

- Internet – WAN
- Hamnet – via PPTP / IpSec – WAN
- Lokaal – LAN en Wifi met DHCP gebruikers



Hamnet een paar voorbeelden



R25 voor Hamnet wat nodig ?

Besluit nemen van de juiste (hoge) lokatie – kaart !

Antennes en schotels

Welke (primaire) diensten aan te bieden op HAMNET

Regio afspraken m.b.t. de 'trunk' verbindingen

Centrale plaats van regio ZO Hamnet informatie:

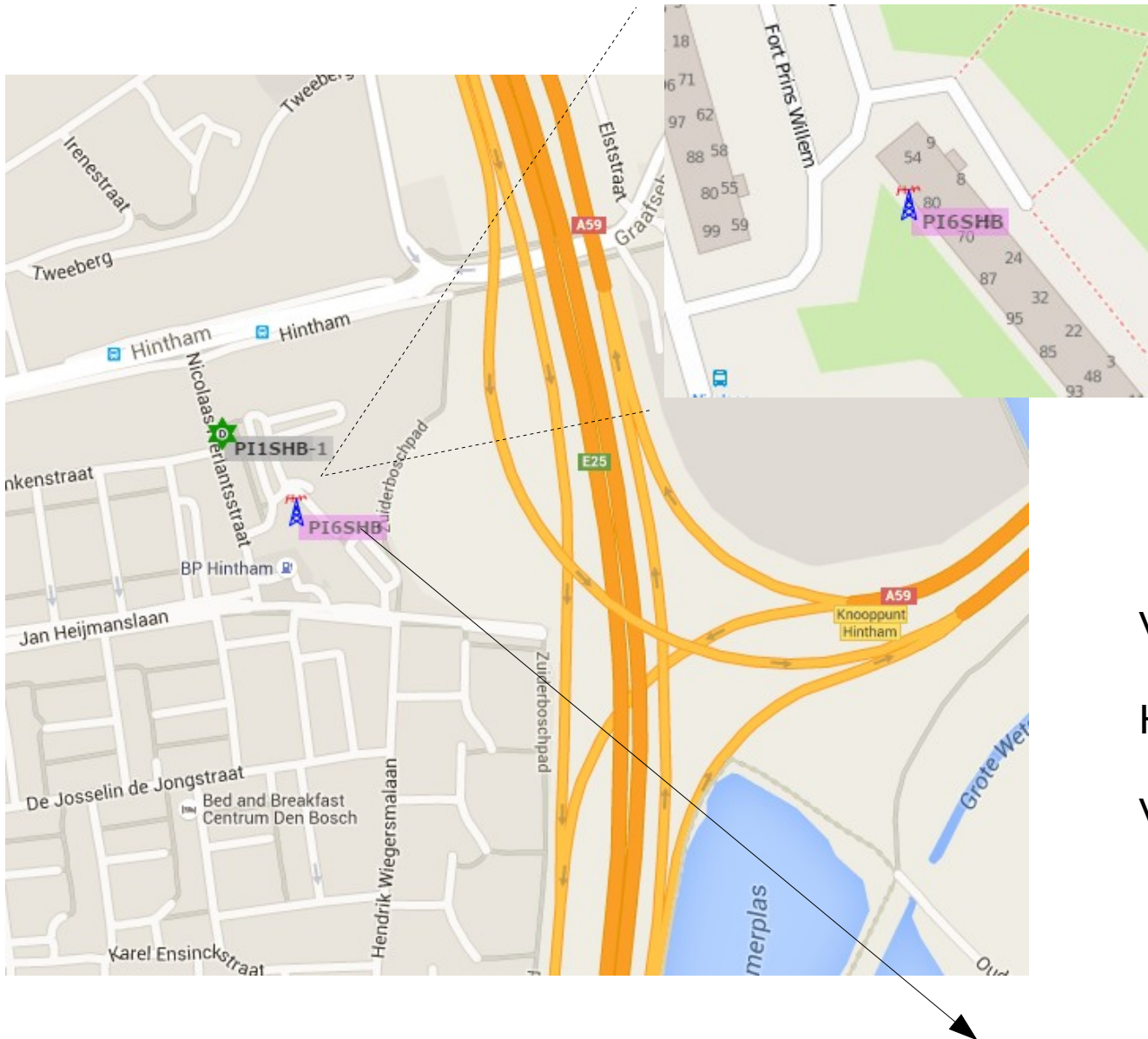
hamnet.nl

a25.veron.nl

hamnet.pa2eon.nl

etc.

De locatie optie(s) !



Vrij zicht op A2 – webcam
Hoogte ong. 40-45 meter
Vrij zicht naar Eindhoven ...

De locatie weergave (LOS *)

Zoveel mogelijk vrije horizon tussen EHV en SHB !

Hoe hoger hoe beter hoe groter het lokale bereik voor gebruikers.

Meting gelijkende 13 / 23 cm en andere (hoge) ATV frequencies.

<http://ham.remote-area.net/linktool/index>



* = Line Of Sight

Indicatie kosten knooppunt

Het knooppunt (PI7SHB) kan minimaal uit de volgende hardware bestaan:

- 4x Ubiquiti NanoStation M5 – Voor de lokale gebruikers
- 1x Ubiquiti powerbeam M5-400 – Voor interlink EHV-SHB
- 1x Router board Mikrotik
- 1x Raspberry (service computer)
- 1x Switch t.b.v. alle netwerk onderdelen
- 1x Kleine mast met bevestiging materialen etc.



Totale investering ongeveer 1.200-1.500 euro.

Kosten knooppunt opbrengen ?

Inkomsten uit:

Lokale ICT sponsors

Donaties

Afdeling R25 leden – clubkas

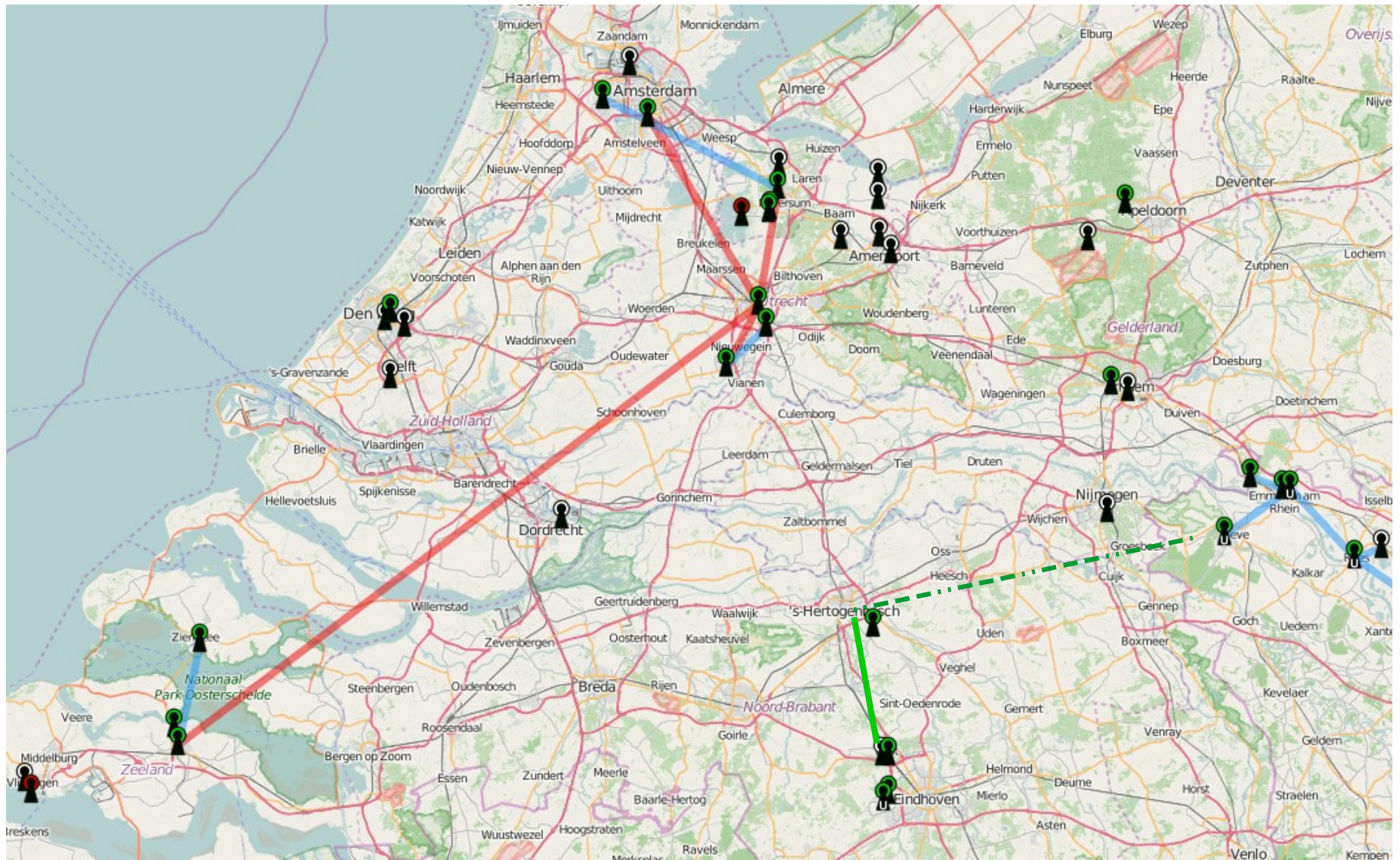
Werkelijk (mast) materialen leveren zonder kosten

Gebruikers van diensten – per maand / jaar



sponsor gezocht

Huidig Hamnet in kaart



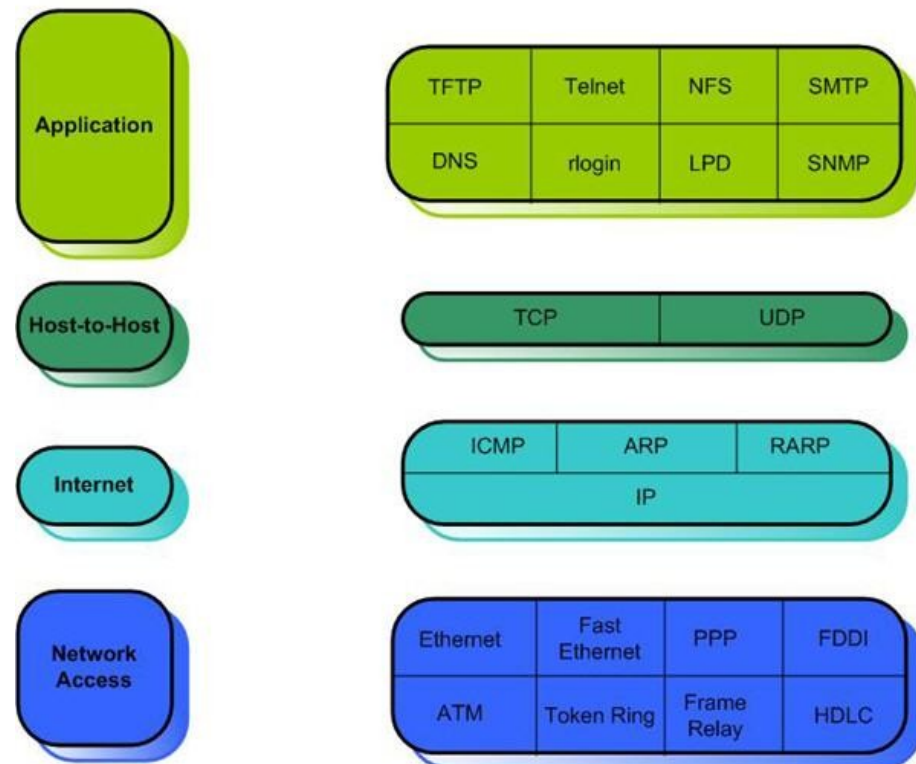
Zelf aan de slag ?

Minimale kennis van TCP/IP en netwerk kaart instellingen

Wifi – Access Point en/of Wifi schotel

Networking zoals router gateway en subnetten

The TCP/IP Protocol Suite



Zelf aan de slag ?

Zeer geringe kosten 85-125 euro voor Wifi antenne.

Kan gekoppeld worden aan de meeste ADSL routers en prive (sub)netwerken

Vraag minimaal 1 VPN certificaat aan bij PE1CHL (Ampr.org registratie)

Via email / en Hamnet directe ondersteuning mogelijk

Toegang tot lokale Wifi-SSID:
Hamnet-PI7SHB *

* Check wel je LOP – vrij zicht op AP!



Hamnet hoe en wat ?

Dank voor uw interesse

Vragen over

