



**SENIORWEB**

**WELKOM in het Computercafé**

# De KPN Experia Box (EB) en internet, thuisnetwerk

6-12-2018

Cees de Lange,

[swn@ceesdelange.nl](mailto:swn@ceesdelange.nl)



- **Ethernet (IEEE 802.3)**, uit 1973, is een netwerkstandaard waarmee computers in een LAN (Local Area Network, b.v. je thuisnetwerk) of een WAN (Wide Area Network, het WWW, het netwerk tussen providers).
- Ethernet is eigenlijk een communicatie op puur technisch gebied. Dus op bit niveau. Met pakketjes data.
- Het werkt ongeveer als volgt: een pakketje wordt door het versturende apparaat, met een adres voor het ontvangende apparaat in de "ether" losgelaten en het ontvangende apparaat plukt het pakketje er weer af.
- Ethernet wordt wereldwijd gebruikt.
- Bovenop het ethernet worden protocollen (een lijst van afspraken) gebruikt. TCP/IP is het meest gebruikte.
- TCP = Transmission Control Protocol.
- IP = Internet Protocol.



# IP = Internet Protocol (1)



- IP is een protocol "bovenop" het ethernet. Hierdoor wordt b.v. de communicatie één op één tussen apparaten. Kenmerk hiervoor is een **IP nummer**.
- Elk apparaat op de hele wereld, dat met het internet verbonden is, heeft een eigen, uniek IP nummer. Dit nummer heeft de vorm xxx.xxx.xxx.xxx, met xxx tussen 0 en 255 (8 bits). Dit is het externe adres Van je router.
- Deze structuur heet IP V4 (Versie 4).
- Elk apparaat in je thuisnetwerk heeft een intern IP adres dat **alleen** in dat netwerk wordt gebruikt.
- De router kan deze adressen uitdelen of je kunt zelf in de router aangeven welk IP adres voor welk apparaat gebruikt moet worden.
- Door intikken van het IP adres in een browser kom je uit bij het apparaat. Zo ook bij de router zelf.



# IP = Internet Protocol (2)



- Onsnet Nuenen had 88.159.xxx.xxx (65536 mogelijkheden).  
Mijn externe (vaste) adres was toen 88.159.166.241
- KPN is landelijk en heeft een minder duidelijke structuur voor het verdelen van IP nummers over gebieden in Nederland.
- KPN geeft ook geen vaste IP adressen meer.
- Mijn IP adres thuis is op dit moment: 86.81.90.11. Maar dat zou over een tijd anders kunnen zijn.
- Het IP nummer is komt overeen met je (post)adres (met huisnummer) van je eigen huis.
- Opvragen IP nummer:
  - [watismijnip.nl](http://watismijnip.nl) / [whatismyip.com](http://whatismyip.com)
  - Eigen netwerk in W10: zoeken -> intikken "cmd" -> <Enter>  
-> intikken "ipconfig /all" -> <Enter>.





# Internet protocol - thuisnetwerk



- De IP adressen van een thuisnetwerk (ook al is dit maar 1 apparaat) zijn volledig gescheiden van die op internet.
- De adressen thuis zijn meestal uit de reeks 192.168.xxx.xxx.
- Voor het IP adres van de Experiabox wordt standaard 192.168.2.254 gebruikt.
- Veel eigen routers gebruiken 192.168.1.1.
- De aangesloten apparaten thuis maken bij de Experiabox standaard gebruik van de range 192.168.2.1 tot 192.168.2.200. Dat laatste getal is aan te passen, zodat minder apparaten toegang kunnen krijgen.
- De reeks 10.10.xxx.xxx wordt soms ook gebruikt voor IP adressen in je thuisnetwerk.



# MAC adres - thuisnetwerk



- Een **MAC-adres** (Media Access Control) is een uniek identificatienummer dat aan een apparaat in een ethernetnetwerk is toegekend. Meer specifiek aan de ethernet-, wifi- of Bluetooth-kaart.
- Een MAC adres is gekoppeld aan (ingebakken in) de hardware van een apparaat en niet aan te passen. Het heet ook wel fysiek adres.
- Op grond van het MAC adres kun je in een router selecties maken, b.v. wel of niet toegang verlenen tot de router. Op deze manier kun je de toegang heel precies beperken tot je eigen appar(a)at(en). Je moet dan wel alle MAC adressen van al je apparaten opzoeken en invoeren.
- Een MAC adres heeft de structuur xx.xx.xx.xx.xx.xx met x uit de reeks 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F.
- Het MAC adres van mijn eigen router is b.v.  
E4:F4:C6:19:E0:E3





# Wat doet de router



- Een router moet uitgaande IP pakketjes “routeren” naar het gewenste apparaat, server, internetadres.
- De router moet ook binnenkomende pakketjes “routeren” naar het goede apparaat in je thuisnetwerk (PC, tablet, telefoon, camera ...).
- Op een router kun je met een kabel (bedraad) of via wifi (draadloos) apparaten aansluiten.
- De router heeft een “voorkant”: dit verzorgt de koppeling en communicatie met de aangesloten apparaten (bedraad of draadloos via wifi).
  - Bedrade aansluitingen gaan zonder wachtwoord.
  - Voor draadloze aansluiting is een (wifi) wachtwoord nodig.
- De router heeft ook een “achterkant”: hier kun je de instellingen ervan beheren.
  - Om de achterkant te bereiken, gebruik je in je browser het IP adres van de router, met een usercode (vaak “admin”) en een wachtwoord (dus een ander dan dat van de voorkant).



# Het gebruik van poorten



- Poorten worden naast IP adressen gebruikt voor de routing.
- Uitgaande communicatie:
  - Je maakt verbinding met een website en deze geeft antwoord.
  - Je werkt op je telefoon met wifi.
  - Bij het doorlaten van je verzoek om informatie wordt er bij de uitgaande pakketjes, aan je externe IP adres een (tijdelijk) poortnummer toegevoegd.
  - Het adres dat dan ontstaat is b.v. 213.112.45.9:1234, met 1234 is het poortnummer.
  - De router onthoudt het poortnummer en als er een antwoord komt van de website weet de router dan dit naar je telefoon moet en niet naar je pc.
- Inkomende communicatie:
  - Als je niet thuis bent, kun je ook verbinding maken met een apparaat in huis.
  - Om daar te komen kun je je externe IP adres intikken in een browser. Maar dan weet je niet bij welk apparaat je terecht komt.
  - Ook daar kun je zelf een poortnummer gebruiken, b.v. 213.112.45.9:200.
  - In de router moet je zelf handmatig invoeren naar welk apparaat poortnummer 200 verwijst, b.v. je eigen desktop pc.
  - Direct bij binnenkomst van het connectieverzoek op je externe IP adres wordt poortnummer 200 door de router gekoppeld aan je pc.



# De EB (en eigen router)



- KPN heeft voor sommige aansluitingen de eigen router weggehaald, bij anderen de beide routers achter elkaar gezet.
- Situatie zonder eigen router:
  - Alle instellingen die de EB mogelijk maakt (en dat zijn er relatief weinig) moeten daarop worden ingevoerd.
- Situatie mét eigen router en EB “ongebruikt”:
  - De EB komt direct achter de glasvezel, dient nog voor “KPN diensten”, voor doorgifte van TV signaal en telefoon.
  - Het wifi signaal wordt meestal uitgeschakeld, is ook niet nodig doordat de eigen router nog functioneert als voorheen.
  - De eigen router blijft – net als eerder – het thuisnetwerk bedienen.
  - Alle instellingen moeten gebeuren op de eigen router.
- Gebruik van beide routers:
  - Het kan zijn dat apparaten gekoppeld aan de eigen router niet bereikbaar zijn voor apparaten die gekoppeld zijn aan de Experiabox of andersom. Dit hangt af van de instellingen van beide.
  - Hiervan kun je gebruik maken en daardoor delen van je netwerk afschermen.
- De EB kan volledig worden vervangen door de eigen router. Dit is complexe procedure.



# Experiabox startpagina



The screenshot shows the Experiabox web interface. At the top, there are navigation tabs: "State" (highlighted in yellow), "Connected Devices", "Network Status", "Router Information", "DSL Status", and "Log". On the left side, there is a sidebar menu with options: "Overview" (highlighted in yellow), "Network", "WLAN", "Telephony", and "Administration". The main content area is titled "Overview &gt; State" (highlighted in yellow). It displays a network diagram with a globe icon on the left. A central box shows "WiFi 2.4GHz" and "WiFi 5GHz", both with "Radio OFF" in red text. Below this, a "Connected device" box lists "Domino" with three computer icons. To the right, there are icons for a telephone and a USB drive, with a box below stating "No USB attached".

Hier kun je zien welke apparaten verbinding hebben met de Experiabox.

WLAN = Wireless, deel voor draadloze instellingen

Domino = Mijn eigen router, andere twee waarschijnlijk tv en telefoon.



# EB devices 1

A screenshot of a web interface for managing network devices. The interface has a top navigation bar with tabs: 'State', 'Connected Devices' (highlighted in yellow), 'Network Status', 'Router Information', 'DSL Status', and 'Log'. On the left is a sidebar menu with 'Overview' (highlighted in yellow), 'Network', 'WLAN', 'Telephony', and 'Administration'. The main content area is titled 'Overview > Connected Devices' and contains a table with the following data:

Name	IP Address	MAC Address	Interface	
	192.168.2.5	00:02:9B:E7:59:00	LAN	<a href="#">Manage Internet Access</a>
	192.168.2.1	00:02:9B:E7:59:02	LAN	<a href="#">Manage Internet Access</a>
Domino	192.168.1.1	E4:F4:C6:19:E0:E3	LAN	<a href="#">Manage Internet Access</a>

At the bottom of the table area is a 'Refresh' button.

In principe hetzelfde scherm, nu met IP- en MAC adres.

“Manage Internet Access” geeft de mogelijkheid b.v. kindvriendelijke uren te kiezen.



# EB devices 2



State Connected Devices **Network Status** Router Information DSL Status Log ▾

**Overview**

Network

WLAN

Telephony

Administration

## Overview > Network Status

Current Time: Tue, 04 Dec 2018 15:34:05

### Connection Status

WAN Index  ▾ ( Connected )

WAN Protocol	WAN IP	Gateway	DNS
PPPoE	86.81.90.11	195.190.228.157	195.121.1.34 195.121.1.66

### Wireless Status

SSID	State	Channel	SSID Broadcast	Encryption Type
VRV9517C7BFDE	Enable	Auto	Enable	WPA2-Personal
VRV9517C7BFDE_guest	Disable	Auto	Enable	WPA2-Personal
VRV9517C7BFDE	Enable	Auto	Enable	WPA2-Personal
VRV9517C7BFDE_guest	Disable	Auto	Enable	WPA2-Personal

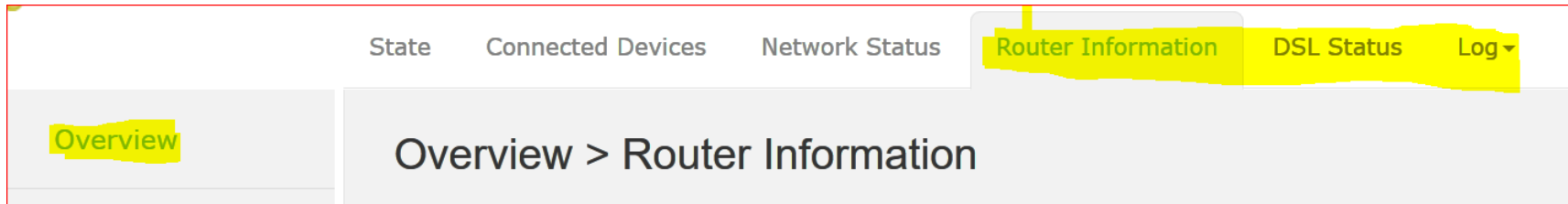
# De EB devices 2 - betekenis



- PPPoE = Point to Point Protocol over Ethernet
  - Gebruikt voor de telefoonaansluiting.
- DNS = Domain Name Server
  - Server om namen van computers en servers te vertalen naar een IP adres en andersom.
- SSID = Service Set Identifier.
  - SSID = Naam van de router.
  - Het is een identificatiemethode voor wifi netwerken. SSID maakt het mogelijk om draadloze computernetwerken van elkaar te scheiden, door elk een aparte naam (SSID) te geven. Op deze manier kun je je eigen wifi onderscheiden van die van de buurman.
  - Je kunt deze naam in een ander scherm van de EB naar eigen inzicht aanpassen. Mijn advies is, als je de wifi gebruikt op de EB, een naam te kiezen die niet te herleiden is tot het adres of de eigenaar/huurder van het huis. Extra veiligheid.



# EB – Andere menu's "Overview"



- "Router Information": alleen technische gegevens van de EB.
- "DSL status": alleen je een (A)DSL telefoon hebt.
- "Log">"System log" : technische gebeurtenissen op de EB.
  - Met <Save> kun je de tekst file ergens bewaren.
  - Met <Clear> wordt de lijst gepoetst.
- "Log">"DCHP leases": Geeft de geldigheidstermijn van de uitgedeelde IP adressen aan van de aangesloten apparaten.
- DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol.
  - Een DHCP server deelt IP adressen uit aan aangesloten apparaten.
  - Dit proces kent een "lease tijd".
- "Log">"Wireless log": Draadloos aangesloten apparaten sinds de laatste <Clear>.





# EB menu "Network" > "LAN"



A screenshot of the EB Network &gt; LAN configuration page. The page has a left sidebar with navigation options: Overview, Network (highlighted in yellow), WLAN, Telephony, and Administration. The main content area shows the "LAN" tab selected, with sub-tabs for WAN, LTE Config, LTE Status, Firewall, Dynamic DNS, NAT, and UPnP. The "Network &gt; LAN" section contains a descriptive paragraph about DHCP. Below this, there are two main sections: "LAN IP" and "IP Address Pool". The "LAN IP" section includes fields for IP Address (192.168.2.254), IP Subnet Mask (255.255.255.0), and a checked checkbox for DHCP Server. The "IP Address Pool" section includes fields for Start IP (192.168.2.1) and End IP (192.168.2.200).

- De meeste instellingen hier zijn niet aan te passen, behalve de IP Address Pool, hier kun je een ander bereik invullen.
- Overige instellingen niet aanpassen.



# EB menu Network > LAN > DHCP



LAN ▾ WAN LTE Config LTE Status Firewall ▾ Dynamic DNS NAT ▾ UPnP

Overview

Network

WLAN

Telephony

Administration

**Network > LAN > LAN DHCP**

This section helps to assign a fixed IP address to a local network device.

**DHCP Reservation (up to 10 computers)**

MAC Address	IP Address	Host Name	Status	Configure
No Any IP Address Reservation rule.				

Add

Save settings Cancel

- In dit scherm kun je met de knop <Add> een IP nummer koppelen aan het MAC nummer, zodat het apparaat altijd hetzelfde IP nummer krijgt. Handig om b.v. Printers en Camera's te bereiken. Ook kun je een apparaat een herkenbare naam geven.



# EB Overige menu's bij "Network"



- "WAN": Niets veranderen.
- "LTE Config": Niets veranderen, is voor USB SIM.
- "LTE Status": idem.
- "Firewall">"Firewall": Instellingen om de toegang vanaf het internet te beperken voor de veiligheid. Is overbodig bij gebruik eigen router.
- "Firewall">"Access Control": Blokkeren van specifieke protocollen en/of poorten (zie verder).
- "Firewall">"MAC filter": Menu lijkt geen MAC filter, maar Ouderlijke controle. Werking onduidelijk.
- "Firewall">"URL blocking": Voor het blokkeren van sommige internetsites.
- "Firewall">"Schedule Rule": Instellen regels voor aan/uit van de router per uur/min.



# EB Overige menu's bij "Network"



- "Firewall">"Intrusion Detection": De meest voorkomende manieren voor ongewenste toegang worden hier afgesloten.
- "Firewall">"DMZ", Demilitarized Zone: Alle binnenkomende verzoeken tot toegang worden doorgeleid naar één apparaat. Alleen gebruiken als alle andere manieren niet werken. Levert bij gebruik een enorme berg aan inbraakpogingen op.  
===
- "Dynamic DNS": Wordt gebruikt om toegang van internet te realiseren als je geen vast IP adres krijgt, zoals bij KPN. De DNS Provider zorgt ervoor dat een naam die je kiest voor toegang wordt vertaald in het goede IP adres.  
===
- "NAT">"Port Mapping", Network Address Translation: Om een externe Poort te koppelen aan een intern apparaat / IP nummer.
- "NAT">"Special Application": idem, nog meer in detail.
- "UPnP": Universal Plug and Play. Om apparaten te verbinden.



# EB Menu "WLAN"



WLAN | WLAN 2.4Ghz | WLAN 5Ghz | Wireless MAC-Filter | Guest Network

Overview

Network

**WLAN**

Telephony

Administration

## WLAN > WLAN

**WLAN Radio** 2.4GHz : OFF 5GHz : OFF

**SSID Enable**  ON

**SSID**

**Authentication Method**  ▼

**WPA Encryption**  ▼

**WPA Pre-shared Key**  **Strong**

**Wi-Fi Protected Setup (WPS)**  **Start**

- WLAN Radio: Staat deze uit of aan
- SSID Enable: Uitzenden SSID uit of aan.
- SSID: Naam van router, hier zelf te kiezen.



- "WLAN">"WLAN"
  - WPA Pre-shared Key: wachtwoord van de wifi verbinding, zelf te kiezen. 10-13 karakters, verschillende soorten.
  - Wi-Fi Protected Setup (WPS): Na <Start> word de router een paar minuten open gezet. Door op het apparaat ook op deze knop te drukken, wordt direct een wifi verbinding gemaakt.
- "WLAN 2,4 GHz" en "WLAN 5 GHz":
  - Meeste velden alleen veranderen als je precies weet wat je doet.
  - Wel aanpasbaar: "Enable Radio": wifi aan- of uitzetten.
  - "Hide SSID": Uitzenden SSID aan- of uitzetten.
  - "Channel": wifi maakt gebruik van radiokanalen, zelf te kiezen. Niet het kanaal van de bureu. Of van de garagedeuropener.
- "Wireless MAC filter": Om de toegang tot de wifi te beperken tot bekende MAC adressen.
- "Guest Network": Volledig gescheiden van thuisnetwerk. Als je dit inschakelt kun je ook het gastnetwerk van andere KPN klanten gebruiken.??????????????



# EB – “Telephony”



Call Lists Phone Device

Overview

Network

WLAN

Telephony

Administration

## Telephony > Call Lists

Please select your Call List:  All Calls  Outgoing Calls  Incoming Calls  Miss Calls

This list show all calls.

Type	Number	Phone Device	Date	Duration
	0402831131	Phone 1 +31402834887	04.12.2018 10:27:43	00:00:07
	0622703452	Phone 1	02.12.2018	00:15:25

- Hier kun je alle (soorten) gevoerde telefoongesprekken zien in een lijst. Alleen door selecteren en kopiëren te bewaren.
- <Clear> = lijst legen.



# EB – “Administration”



- NTP = Network Time Protocol
  - De tijd van de router wordt gesynchroniseerd met die van een internationale server op het internet (of bij KPN). De tijd van aangesloten apparaten aan de EB wordt weer daarmee gesynchroniseerd, en een smartwatch doet het weer met je telefoon..
- “Password Settings”: Veranderen wachtwoord “van de achterkant” van de EB.
  - Login Idle Time Out: Wanneer de EB uitlogt als je niets doet.
- “Time Settings”: Invoeren tijdzone en NTP server (Network Time Protocol). Deze server weet de exacte tijd en de EB synchroniseert hiermee. Een pc of tablet kan weer synchroniseren met de router.
- “Restore”: Terugzetten naar fabrieksinstellingen.
- “Reboot”: Herstarten van de EB (b.v. als iets niet werkt).





**EINDE**

**en**

**Succes**

**Demo**

