

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>2</b>
1.1	SYSTEEM OPMERKINGEN.....	2
<b>2</b>	<b>ETHERNET KABELS.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SWITCHES.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>ROUTERS, EXTENDERS, ENZ. ....</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>BETROUWBARE APPARATUUR (ALLES MET EEN COMPUTER ERIN).....</b>	<b>3</b>
5.1	ACHTERGROND .....	3
5.2	HARDWARE .....	3
5.3	SOFTWARE.....	3
5.4	OPLOSSING: WATCH-DOG.....	3
5.5	ADVIES .....	3
<b>6</b>	<b>WIFI VOOR EN NADELEN .....</b>	<b>4</b>
6.1	VOORDELEN .....	4
6.2	NADELEN.....	4

## 1 Inleiding

Als een netwerk correct is aangelegd, kan het betrouwbaar functioneren. Hoe betrouwbaar het functioneert, is afhankelijk van de onderdelen. Over de betrouwbaarheid van een totaal systeem en de individuele onderdelen is wel iets te zeggen.

### **Minder onderdelen in een systeem maken een systeem betrouwbaarder!**

### 1.1 Systeem opmerkingen

Maak een tekening van het netwerk met de individuele onderdelen.

## 2 Ethernet kabels

- Gebruik kabels waar mogelijk. Kabels zijn zeer betrouwbaar.
- Gebruik kabels met de cat 5E of cat 6 specificatie.
- Gebruik 'kant en klaar' kabels met aangegoten stekkers.
- Gebruik zo min mogelijk stekkers.  
Als een kabel te kort is, vervang deze dan door een kabel die lang genoeg is.
- Als een kabel verlengd moet worden, gebruik dan koppelstukken.
- Stekkers aan kabels zetten is problematisch als u geen goed materiaal gebruikt.  
In plaats van stekkers aanzetten kunt u ook een patchpaneel en 'kant en klaar' kabels gebruiken.

## 3 Switches

- Gebruik een switch en geen hub.
- Gebruik 'unmanaged' switches. 'Managed' switches zijn voor bedrijven met regelmatig wijzigende topologie.
- Een switch kan in storing staan. Hebt u goede ervaringen met een merk, blijf dan dit merk trouw.

## 4 Routers, extenders, enz.

- Plaats geen routers achter elkaar als u niet exact weet wat u doet.
- Gebruik alleen extenders als een kabel langer dan 100 meter zou worden.
- Wifi en Powerline kunnen 'onverklaarbare' kwaliteitsvermindering geven. De oorzaak is het medium waar zij gebruik van maken (lucht en 230V elektriciteit netwerk). Hier maken vele anderen ook gelijktijdig gebruik van.
- Elk kastje dat in het netwerk zit opgenomen, kan in storing staan. Door deze uit en aan te zetten, kan deze worden 'gereset'. Je wordt hier echter niet blij van. Hebt u goede ervaringen met een merk, blijf dan dit merk trouw.
- Gebruik apparatuur van hetzelfde merk in het netwerk. De fabrikant heeft hier meestal ook het meeste ervaring mee en u kunt uw problemen makkelijker bij de fabrikant kwijt.

## 5 Betrouwbare apparatuur (alles met een computer erin)

Netwerk apparatuur staat 24 uur per dag en 7 dagen per week aan. Als het niet functioneert, is de algemene manier van repareren: Het apparaat uit en aan zetten.

Als dit

- niet te vaak voorkomt
- en het betreft niet zo veel apparatuur
- en we kunnen er makkelijk bij

dan is dit soms aanvaardbaar. Het is echter niet normaal dat apparatuur het zo nu en dan niet doet.

### 5.1 Achtergrond

Netwerk apparatuur bestaat uit 2 hoofdonderdelen:

- Hardware  
Kastje, voeding, processor, gespecialiseerde chips zoals wifi, enz.
- Software  
Programma dat er voor zorgt dat de hardware gaat doen wat wij er van verlangen.

Beide onderdelen kunnen storing veroorzaken.

### 5.2 Hardware

Hardware storingen ontstaan meestal omdat een apparaat gevoelig is voor storingen die uit de omgeving komen. Om deze Electro Magnetische Interference (EMI) te voorkomen zijn er vanuit de Europese Unie voorschriften opgesteld waaraan apparatuur moet voldoen. Als een apparaat voldoet aan deze Electro Magnetische Compatibiliteit eisen mag het worden verkocht.

Alle apparatuur die u gebruikt, heeft ergens een sticker waarop CE staat. Dit betekent dat de fabrikant heeft gecontroleerd of het aan de eisen voldoet.

Probleem: Uit kosten overwegingen wordt door sommige fabrikanten een CE sticker geplakt terwijl niet gecontroleerd is of aan de CE eisen is voldaan.

### 5.3 Software

Met de software worden de verschillende functies van een apparaat gerealiseerd. Omdat het al snel gaat om tientallen verschillende functies die semi-autonoom moeten worden uitgevoerd, wordt gebruik gemaakt van een operating system (OS). Dit OS beheert de processor tijd, het geheugen en de toegang tot de hardware.

Er ontstaat een complex systeem van deels samenwerkende functies en functies die van elkaar afhankelijk zijn. Het is praktisch onmogelijk om dit onder alle omstandigheden te testen. Met als mogelijk gevolg dat de software soms niet goed functioneert.

### 5.4 Oplossing: watch-dog

Een oplossing voor dit probleem is een watch-dog (waakhond). Dit een onafhankelijk stukje simpele hardware dat ingrijpt als het apparaat niet de geprogrammeerde functies uitvoert.

Het bestaat vaak uit een teller die in de verschillende functies wordt opgenomen. Als alle functies zijn doorlopen, wordt aan de watch-dog een signaal gegeven dat alles goed gaat. Als binnen een bepaalde tijd dit signaal niet binnenkomt, geeft de watch-dog een reset aan het apparaat. Het apparaat gaat dan naar zijn starttoestand.

Als alles snel genoeg gaat en niet te vaak voorkomt, zal een gebruiker geen storingen meer ervaren: het apparaat werkt schijnbaar altijd (24/7).

### 5.5 Advies

Als u goede ervaringen heeft met een fabrikant (uw apparaat werkt altijd), dan is er een redelijke kans dat de fabrikant het ontwerp proces van hardware en software goed in de hand heeft. Als u dan een ander apparaat nodig heeft, kunt u als eerste bij die fabrikant kijken.

Als u toch klachten heeft dan ziet de fabrikant het liefst allemaal apparatuur van zichzelf. Hij heeft daar de meeste ervaring mee en kan uw probleem makkelijker onderzoeken.

## 6 Wifi voor en nadelen

Bij apparaten als tablets en mobiele telefoons is er vaak geen keuze mogelijkheid. Er is alleen wifi in het mobiele apparaat aanwezig.

### 6.1 Voordelen

- je kunt rondlopen met je mobiele apparaat.
- je hoeft geen kabel aan te sluiten op je mobiele apparaat.
- je hoeft geen kabel te trekken naar de plek waar je het apparaat wilt gebruiken.
- er zijn geen zichtbare kabels en aansluitdozen.
- er is geen aansluit kabel voor het apparaat: Deze kan dus ook niet kapot.
- er is geen aansluit kabel: Deze slingert dus ook niet rond als hij niet in gebruik is.
- snel / eenvoudig aan te leggen.

### 6.2 Nadelen

- snelheid is beperkt.
- te overbruggen afstand is beperkt.
- op vele manieren storing gevoelig.
- latency toename door tussenvoegen van wifi verbinding.
- Wifi moet beveiligd worden anders is het voor iedereen toegankelijk.
- Wifi apparaat kost stroom.
- Wifi apparaat kan in storing staan.