

# Draadloze Netwerken

## ***Inleiding***

Om een draadloos netwerk te maken, heb je 2 dingen nodig, afhankelijk van je opstelling:

Een draadloze netwerkkaart

Eventueel ook een toegang tot het vaste netwerk = Access Point (=AP)

## ***De norm: IEEE 802.11***

Omdat er een standaard zou zijn, heeft het Institute of Electrical and Electronics Engineering (IEEE) een norm vastgelegd, zodat de verschillende kaarten, van verschillende fabrikanten toch zouden kunnen samenwerken. Voor draadloze netwerken is dit de IEEE 802.11 norm geworden.

IEEE 802.11 heeft volgende kenmerken:

Ondersteund snelheden: 1Mbps, 2Mbps, 5.5Mbps, 11Mbps, 22Mbps en 54Mbps

Bij problemen, gaat hij automatisch over op lagere snelheden

Werkt volgens de CSMA/CD-technologie

Daar waar de 11Mbps limiet vastgelegd werd in de IEEE802.11b standaard wordt 22Mbps en hoger vastgelegd in de IEEE802.11g standaard. De laatste versie is de IEEE802,11n. Deze is nog een DRAFT versie, m.a.w nog in ontwikkeling,

## ***Toestellen***

### Access Point

#### Algemeen

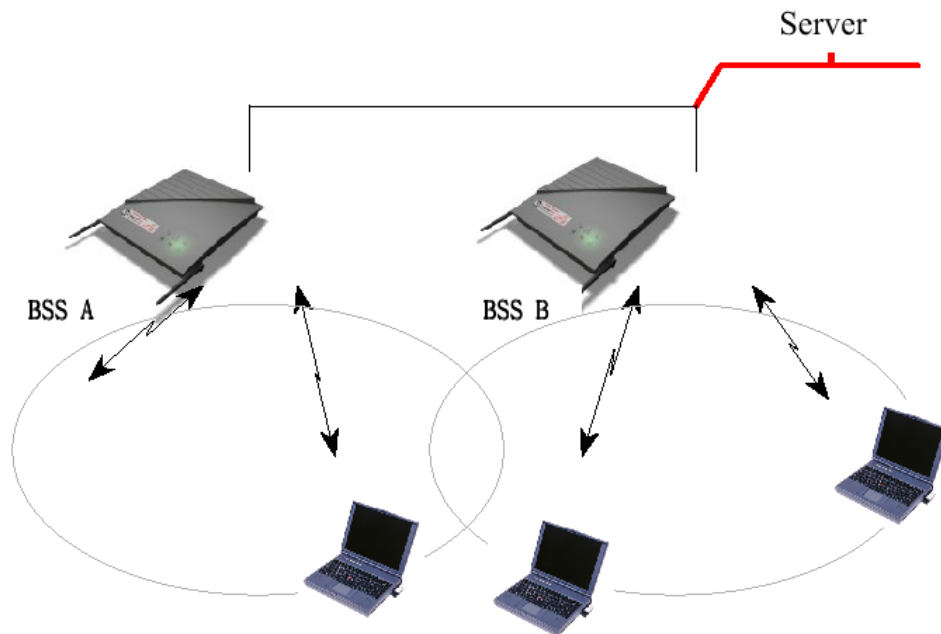
Om toegang te verkrijgen tot het vaste netwerk, hebben we een toegangspunt nodig. Dit is onze zogenoemde Access Point. De functie van dit toestel is het zorgen voor een verbinding van het draadloze netwerk met het vaste netwerk.

#### Beveiliging

Doordat het nog eenvoudiger is om in een draadloos netwerk in te breken, wordt er een hoge eis gesteld aan de beveiliging. Daarom wordt er gebruik gemaakt van WEP (Wired Equivalent Privacy). De informatie kan worden versleutelt met een code van 64 bit of van 128 bit.

#### Roaming

De AP biedt (theoretisch) een ontvangst tot 400m buitenshuis en tot 50m binnenshuis. Voor de meeste gevallen is dit voldoende, maar toch kan het zijn, dat dit niet voldoende is. Dan kan er gebruik gemaakt worden van 2 AP's. Naarmate de PC nu verplaatst wordt, komt hij meer in het veld van AP2. Zodra het signaal van AP2 sterker is dan dat van AP1, schakelt de kaart over naar AP2. In dit geval moet je om interferentie te vermijden, de frequentiekanalen zo instellen dat er op zijn minst 4 kanalen tussen de 2 AP's liggen.



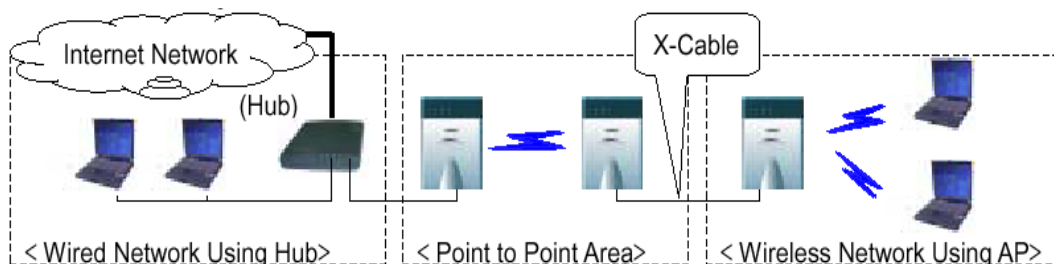
### Roaming tussen Verschillende Vaste Stations

#### AP programmeren

Om de AP te programmeren hebben we ook software nodig. Deze wordt hier geleverd in de vorm van een programma. Dit programma kan weeral verschillen van toestel tot toestel. Hetgeen we bespreken in klas is daarom niet de standaard.

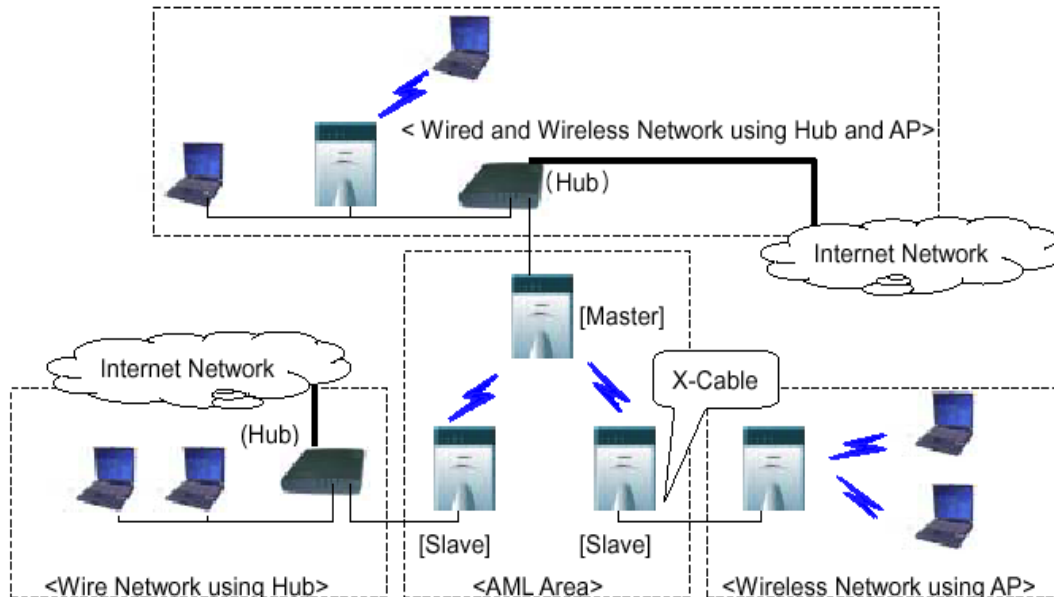
Het belangrijkste wat je hier kan instellen, is hoe de AP zich moet gedragen: als Access Point (1 toegangspunt), als Point-To-Point (om 2 AP's aan elkaar aan te sluiten) of Automatic Multilink (om meerdere AP's aan te sluiten).

Als de AP ingesteld is om als Point-To-Point (PTP) te werken, dient dit enkel en alleen om 2 losstaande netwerken met elkaar te verbinden. De AP kan in dit geval niet als Acces Point gebruikt worden door de PC's. Hier is dan nog een extra AP nodig, of een HUB. Ook moet dan nog het MAC-adres (hardware-adres) van de andere AP ingevuld worden.



Verbinding tussen 2 netwerken met AP's

De derde mogelijkheid is Automatic Multi-Link (AML). Deze mogelijkheid dient om meerdere losse netwerken op elkaar aan te sluiten. En is dus een uitbreiding van voorgaande. Hier moet enkel aangegeven worden of de AP moet fungeren als slave of als master.



Verbinding tussen verschillende netwerken met AP's

## Wireless Netwerkaart

### Algemeen

Draadloze netwerkkarten komen voor in allerlei vormen en soorten. Alsook in de verschillende IEEE 802.11 standaarden. Normaal zijn deze kaarten telkens neerwaarts compatibel.

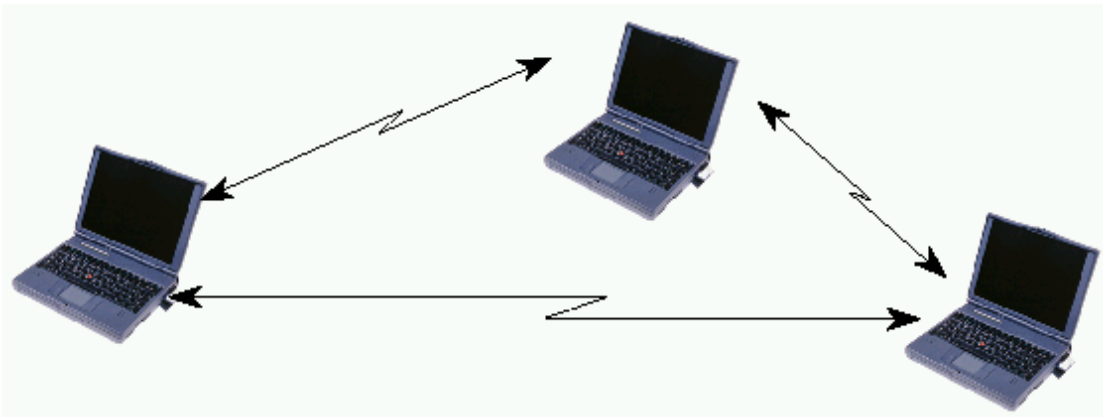
De volgende soorten uitvoeringen vindt men de dag van vandaag terug:

- PCI-kaart: voor in de gewone computers
- PCMCIA-kaart: voor in laptops
- USB modellen: kunnen op beide worden gebruikt.

### Ad-Hoc versus Infrastructuur

Met deze kaart kunnen we een "Ad-Hoc"-netwerk opzetten. Hiermee wordt een netwerk bedoeld waar enkel draadloze clients op aangesloten zijn. Er kan dus geen toegang verkregen worden tot een vast netwerk.

Enkel met het gebruik van de hierboven besproken Access-Point kunnen we een verbinding leggen met een vast netwerk. Zo'n netwerk noemt een Infrastructuurnetwerk.



Ad-Hoc Netwerk

### Opstarten

Als de PC opgestart wordt, begint de NIC de verschillende frequenties af te scannen. Er kunnen verschillende NIC's aanwezig zijn op het netwerk gegroepeerd in verschillende "werkgroepen". De NIC's van de ene werkgroep mag niet aan die van de andere kunnen. De NIC moet zich in de juiste werkgroep voegen. Elke groep vormt een ESS (Extended Service Set) en bezit dus een ESS ID. Tijdens het opstarten van de PC, zendt de kaart continue "beacons" uit. Dit zijn korte berichtjes waarin onder andere het ESS ID verwerkt zit. Zodra hij iemand vindt die op dezelfde ID zit, kan hij met dit apparaat communiceren. Vindt hij niemand op deze frequentie, dan stapt hij over naar de volgende frequentie en zendt opnieuw "beacons" uit. Hij gaat zo verder tot hij een gelijke ESS ID vindt.