

Inhoudsopgave

1	PROBLEEM.....	2
1.1	WONING BESCHRIJVING	2
1.2	ROUTER	3
2	WLAN EN LAN UITBREIDINGEN	4
2.1	NIEUWE SITUATIE 1	4
2.2	NIEUWE SITUATIE 2	5
2.3	WIFI KANALEN INSTELLEN	5
3	WAAROM EEN SWITCH?.....	6
4	HELP! IK HEB GEEN LOZE LEIDINGEN.....	7
4.1	KABELS?.....	7
4.2	POWERLINE.....	7
4.3	VERBINDINGEN	7
5	GEBRUIK VAN EEN WIFI REPEATER.....	8
6	FRUSTRATIES.....	9
6.1	STORINGSTYPEN.....	9
6.2	OPMERKINGEN ROND EEN BETROUWBAAR NETWERK	9

1 Probleem

In een redelijk nieuwe rijtjeswoning moet op elke verdieping Wifi en eventueel Ethernet aansluitingen komen.

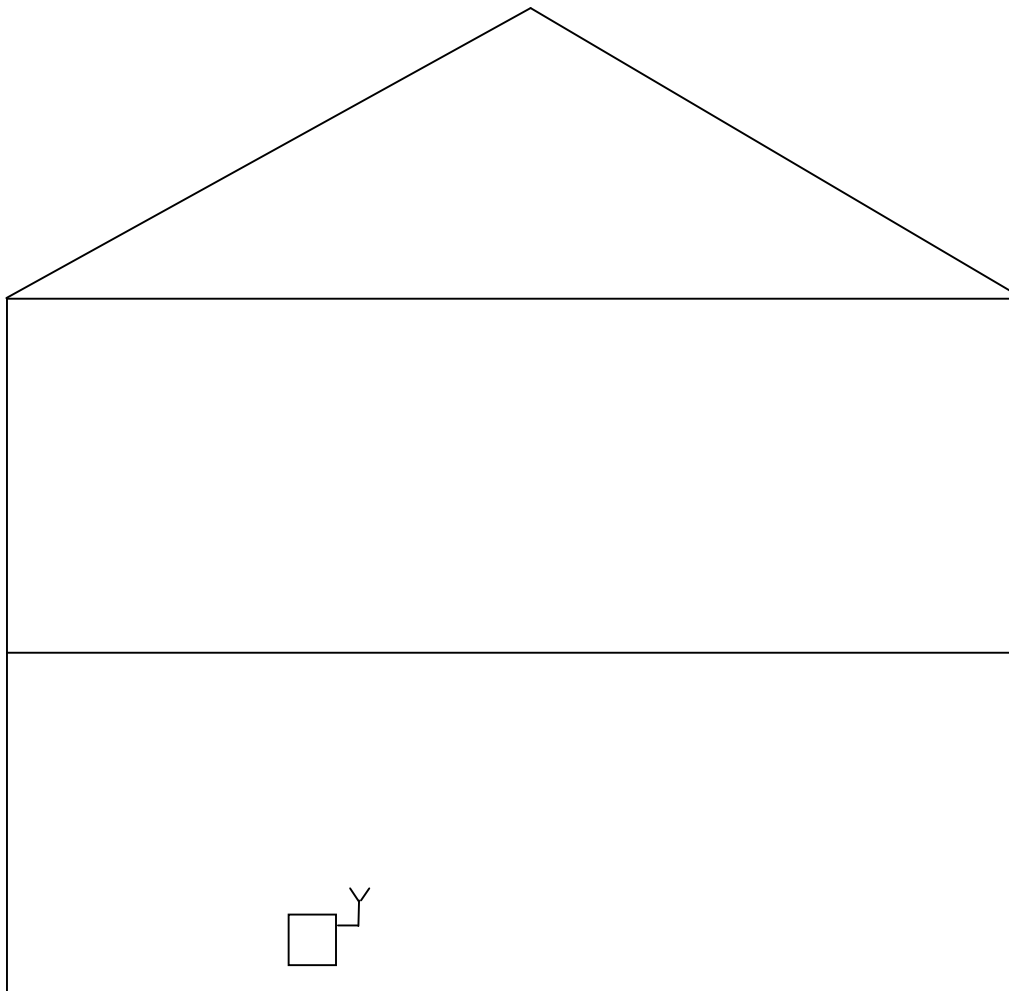
1.1 Woning beschrijving

De woning bestaat uit de 'begane grond' en 2 verdiepingen. De vloeren en wanden zijn van gewapend beton. De tussenwanden (hier niet getekend) zijn van gasbeton. Er is een trapgat naar de 1^e en de 2^e verdieping.

In de meterkast op de begane grond staat een router met Wifi. De router is in de meterkast met internet verbonden.

Er zijn meerdere 'loze leidingen' vanuit de meterkast naar alle verdiepingen.

Opmerking: Sommige loze leidingen zijn eigenlijk niet leeg maar voorzien van analoge telefoon bekabeling. Deze is echter al enige tijd niet meer in gebruik omdat gebruik wordt gemaakt van DECT telefoons.

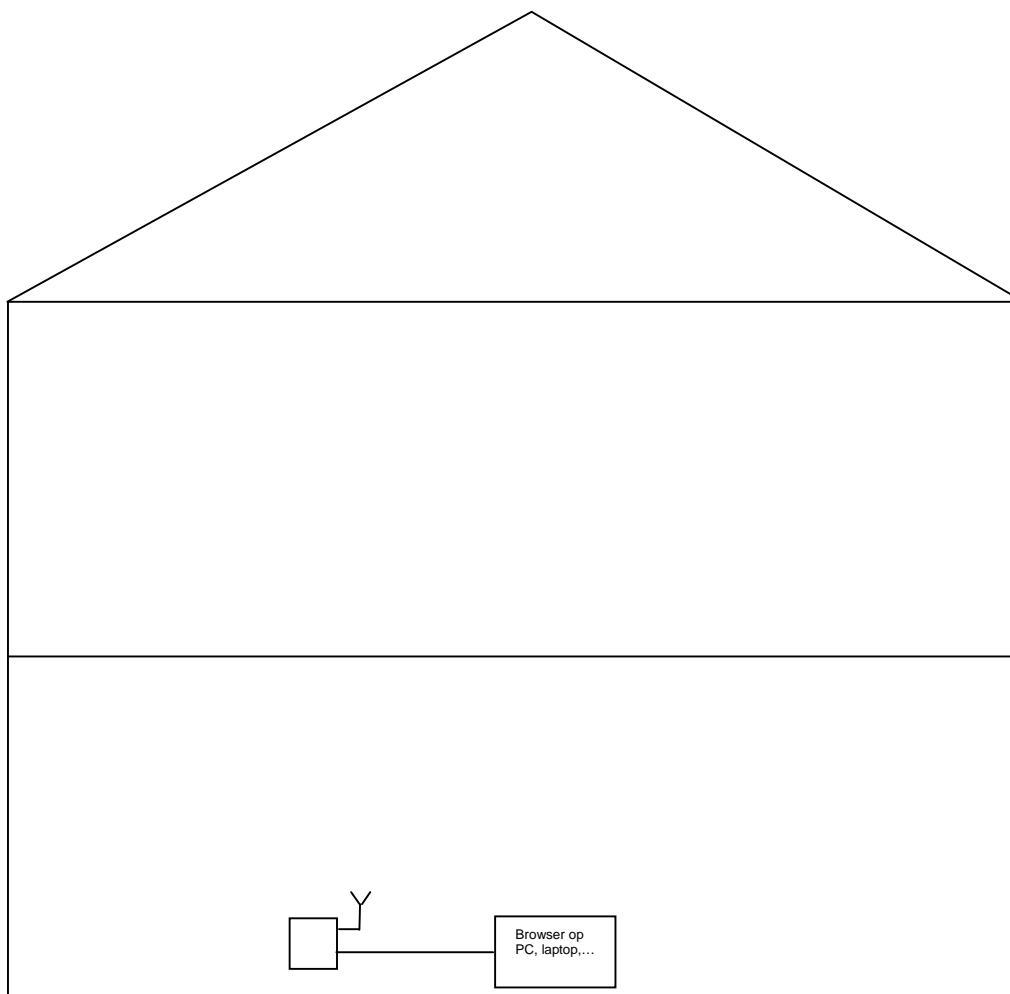


1.2 Router

In de router moeten instellingen worden gedaan. De router moet met een browser bediend worden. Als de router gereset is (of nieuw uit de verpakking komt), is deze vaak alleen via een Ethernet kabel bereikbaar.

Het is praktische om altijd één apparaat bedraad aan de router aangesloten te hebben. Er kan dan onafhankelijk van de Wifi:

- Gecontroleerd worden of de router functioneert.
- Gecontroleerd worden of de internet verbinding functioneert.
Zie <http://www.appspeed.nl/nl/Verbindingen.html> bij VB 2 voor de router aansluitingen.
- In de router instellingen gekeken worden.
- Instellingen in de router worden gemaakt.
Bijvoorbeeld: de Wifi netwerk naam en het wachtwoord!



2 WLAN en LAN uitbreidingen

Afhankelijk van de gewenste snelheden op de verschillende plaatsen kan het W(ireless) L(ocal) A(rea) N(etwork) en bedraad LAN worden uitgebreid.

Zie de toepassingen lijst op http://www.appspeed.nl/nl/Gewenste_snelheden.html voor de benodigde snelheid voor veel gebruikte applicaties.

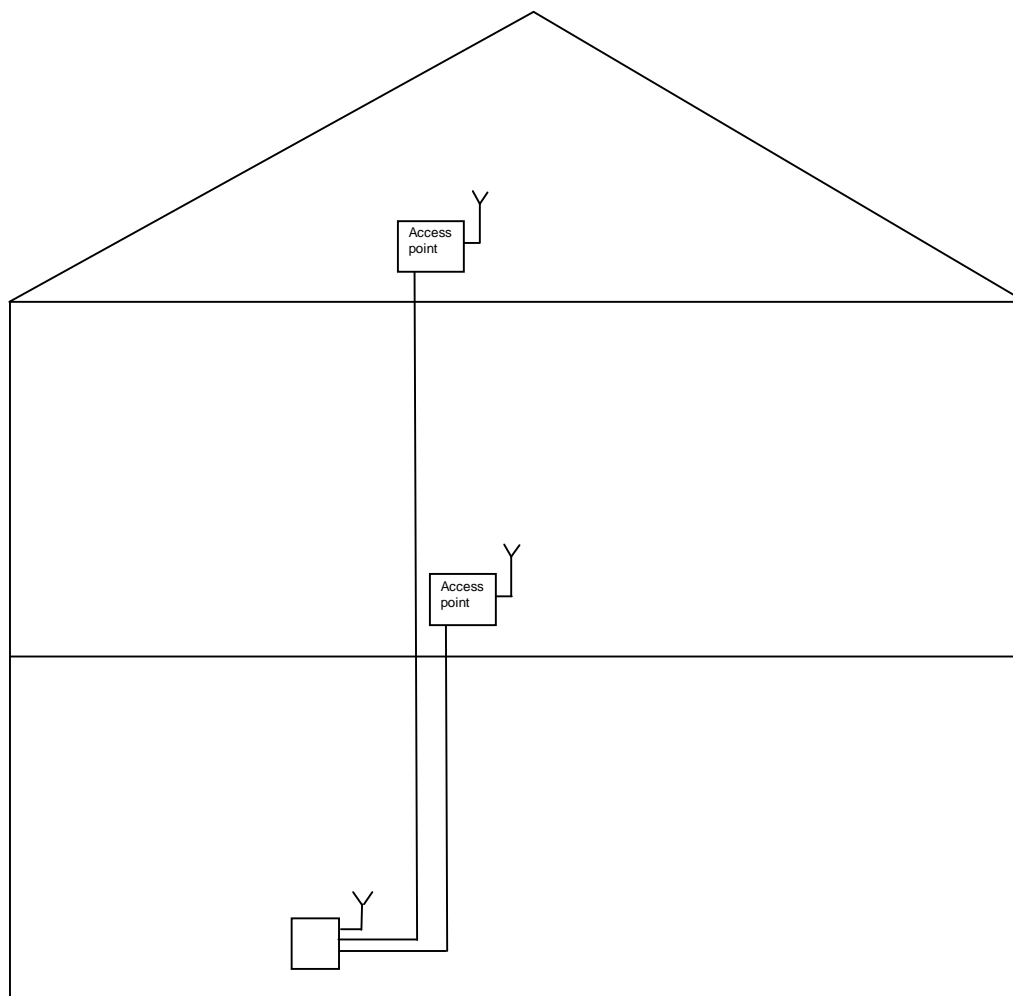
2.1 Nieuwe situatie 1

Er worden 2 ethernet kabels getrokken vanaf de router naar de 1^e en 2^e verdieping. Deze worden aangelegd door de loze leidingen.

Als alleen van mobiele apparatuur (tablet, laptop, enz) gebruik wordt gemaakt, kan worden volstaan met een access point op iedere verdieping. Eventueel kan vaste apparatuur zoals PC's, TV's, spel consoles enz. ook van Wifi worden voorzien.

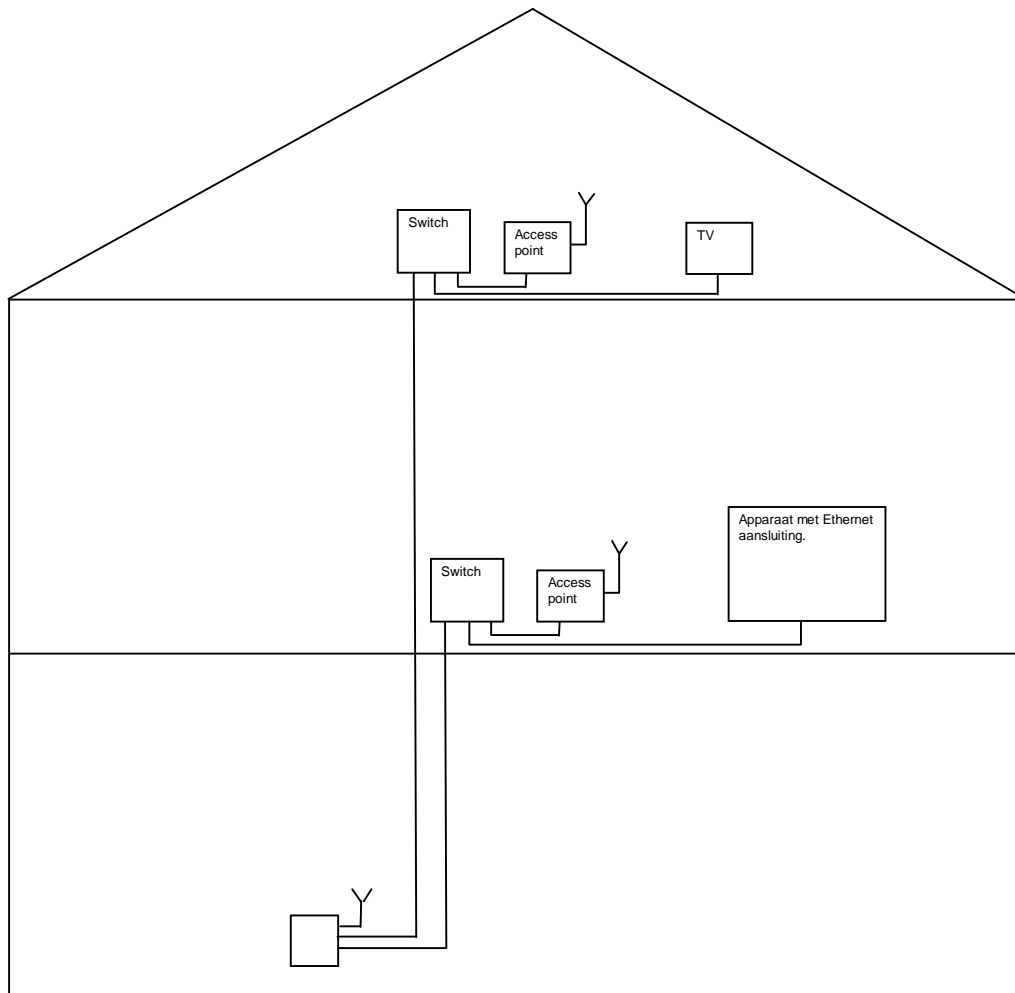
Waarschuwing bij de aanschaf van apparatuur

De snelheden die op de (verpakking) van de Wifi apparatuur genoemd worden, hebben helaas geen praktische waarde. Bij metingen aan de apparatuur blijkt dat onder de meest gunstige omstandigheden nog geen 10% van de genoemde snelheid wordt gehaald.



2.2 Nieuwe situatie 2

Alternatief: Door verbetering van de Wifi technology worden deze verbindingen sneller. Als er ergens een snelheids te kort wordt geconstateerd, kan nieuwere Wifi apparatuur het probleem misschien verhelpen. Als echter toch bekabelde verbindingen nodig zijn, moeten switches geplaatst worden om de ethernet kabels uit de loze leidingen te splitsen.



2.3 Wifi kanalen instellen

Om zo groot mogelijk bereik te hebben, moet je een kanaal kiezen dat zo min mogelijk wordt gebruikt (bijvoorbeeld door de burenen).

Je moet de wifi van de router en elk access point hetzelfde kanaalnummer, SSID en beveiliging geven. Als je een mobiel apparaat AANZET dan zal het sterkste signaal worden gekozen.

Als je met een mobiel apparaat gaat lopen dan moet overgeschakeld worden tussen de sterkste signalen. Dit overschakelen wordt 'wifi roaming' genoemd. Niet elk apparaat schakelt even goed over naar het sterkste signaal. Je kunt overschakelen dan forceren door de wifi van het mobiele apparaat even uit en aan te zetten.

Dit 'automatisch overschakel probleem' kan (soms/meestal) verholpen worden door de router en access points op verschillende kanalen in te stellen. Om overlapping van kanalen te voorkomen, moeten de kanalen zo ver mogelijk uit elkaar liggen bijvoorbeeld kanalen 1, 6 en 11.

3 Waarom een switch?

Een switch is een soort verdeelstekker. Je gebruikt een switch als je te weinig bekabelde aansluitingen hebt.

Voorbeelden:

- Een router heeft te weinig aansluitingen. Zet een switch op een reeds in gebruik zijnde aansluiting en je hebt er weer een aantal mogelijkheden bij om kabels aan te sluiten.
- Er ligt een kabel naar een computer. Een stukje verder is een TV gekomen die moet worden aangesloten op het netwerk. Plaats een switch op de kabel en verbind de computer en de TV met de switch.
- Zie tekeningen hierboven: Je hebt op een verdiepingen een kabel aansluiting met een Wifi access point. Je wilt hier echter een PC en een TV bij zetten. Plaats een switch aan de kabel en verbind het Wifi access point, de PC en de TV met de switch.

4 Help! Ik heb geen loze leidingen

Als er geen loze leidingen zijn om ethernet kabels aan te leggen, kun je gebruik maken van het reeds bestaande:

- elektriciteitsnet in de woning (powerline).
 - coax net in de woning (waarmee het TV signaal wordt verdeeld).
 - of gebruik maken van een Wifi repeater.
- Zie op [http://www.appspeed.nl/nl/LAN en WLAN.html](http://www.appspeed.nl/nl/LAN_en_WLAN.html) bij project met Wifi.

4.1 Kabels?

Kabels zijn heel betrouwbaar maar het aanleggen is een klus. Als loze leidingen aanwezig zijn, kom je wel op een bepaalde verdieping terecht maar ben je meestal nog niet bij de gebruikers zoals TV, PC of spelcomputer. Dit heeft tot gevolg dat je losse kabels of kabelgoten langs de plinten krijgt. Wat deze gebruikers gemeenschappelijk hebben, is de behoefte aan 230V uit het elektriciteitsnet. Je kunt dit 230V elektriciteitsnet in huis gebruiken als drager van het netwerk signaal: Powerline.

4.2 Powerline

Maakt gebruik van het elektriciteitsnet en de stopcontacten. Bij de router stop je een powerline module in een 230V stopcontact. Deze module verbind je met een ethernet kabel met de router. Op elke plek waar een ethernet aansluiting nodig is, plaats je een powerline module in het 230V stopcontact.

Powerline modules zijn er met verschillende opties:

- Geïntegreerd stopcontact
Je raakt dan geen stopcontact kwijt aan de powerline module
- Geïntegreerde switch
Als je meerdere ethernet aansluitingen nodig hebt op dezelfde plek.
- Geïntegreerde Wifi
Als je geen apart Wifi access point wilt gebruiken.

Gebruik van powerline:

- De powerline modules hoeven niet op dezelfde groep te zitten maar **moeten** allemaal op dezelfde faseaansluiting zijn aangesloten.
- Aangesloten apparaten op het elektriciteitsnet kunnen de signaal overdracht zeer beperken.
- Tijdelijk aangesloten apparaten (stofzuigers, koelkasten die aan/uit gaan, verwarming die aan/uit gaat, laders van laptops en andere mobiele apparatuur) kunnen de signaaloverdracht op onverwachte momenten beïnvloeden.
- Afstanden tussen de powerline modules hebben invloed op de overdrachtssnelheid.
- Leen apparatuur van uw burens of kennissen om verschillende powerline modules uit te proberen. Er is een groot kwaliteitsverschil tussen verschillende leveranciers.

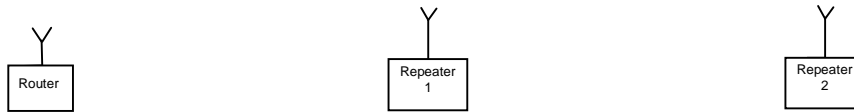
4.3 Verbindingen

Voor een schematische voorstelling van de verschillende verbindingsmogelijkheden zie <http://www.appspeed.nl/nl/Verbindingen.html> bij:

Tek. 2 Wifi
Tek. 3 Powerline
Tek. 4 Coax

5 Gebruik van een wifi repeater

Met een wifi repeater (extender) kun je het signaal bereik van de wifi vergroten.



Werking: Het signaal van de router wordt opgevangen door repeater 1 en weer uitgezonden door repeater 1. Het uitgezonden signaal van repeater 1 wordt opgevangen door repeater 2 en weer uitgezonden door repeater 2. Hierna komt het bij een mobiel apparaat (laptop, tablet,...)

Opmerking: bij dit voorbeeld gaan we er van uit dat repeater 2 te ver weg zit van de router om een rechtstreeks signaal van de router te kunnen ontvangen.

Op deze manier zouden 2 verdiepingen van een woning van wifi kunnen worden voorzien.

Een nadeel van deze werkwijze is dat de overdracht snelheid telkens halveert. Stel dat er een wifi snelheid bij de router van 20 Mbit/sec is. Dan is deze na de repeater 1 nog 10 MBit/sec. Na repeater 2 is nog 5 MBit/sec over.

Naast dit inherente nadeel is er een praktisch nadeel: Er moet meerdere malen een signaal door de lucht worden gezonden. Voorbeeld: van de Router -> Repeater 1 -> Repeater 2 -> Laptop.

Al deze signalen kunnen op vele manieren worden gestoord:

- Signaal sterkte die achteruitgaat door de te overbruggen afstand.
- Obstakels die in de signaalweg zitten (tussenmuren, kasten, mensen die rondlopen)
- Andere wifi signalen (bijvoorbeeld van de burens).
- Apparaten die op dezelfde 'vrije' frequentie zitten (magnetrons, BlueTooth, babyphones).
- Door de (soms matige) kwaliteit van de ingebouwde wifi zenders en ontvangers in de router, de repeaters en de laptop/tablet.

Het gebruik van repeaters op bovenstaande manier geeft vaak een wifi netwerk dat niet voldoet.

Enige ideeën om toch repeaters te kunnen gebruiken:

- Zet de router op de 1^e verdieping.
De repeaters kunnen dan op de begane grond en de 2^e verdieping. In de signaalweg valt dan één repeater weg.
- Sommige routers en repeaters kunnen gelijktijdig van de 2.4 en 5 GHz gebruik maken. Dit geeft een vermindering van het inherente nadeel.
- Het kwaliteitsverschil tussen leveranciers van repeaters is zeer groot. Leen apparatuur van uw burens of kennissen om verschillende repeaters uit te proberen.
- In nieuwere apparatuur is de snelheid van wifi soms hoger. Als de door u gewenste snelheid is bereikt (zie http://www.appspeed.nl/nl/Gewenste_snelheden.html), voldoet het wifi netwerk.

6 Frustraties

De aanleg en het 'aan de gang houden' van een netwerk kan veel frustraties opleveren. Een gebruiker merkt bijvoorbeeld op dat 'internet' zo traag is.

Waar zou dit aan kunnen liggen?:

- de tablet die hij gebruikt heeft veel app's open staan en reageert traag.
- de Wifi verbinding wordt gestoord.
- de Wifi apparatuur doet het niet goed.
- de router functioneert niet goed.
- de verbinding over het modem tussen de router en de centrale functioneert niet goed.
- de server waarvan de informatie moet komen is overbelast.

Kortom een lange weg waarin veel fout kan gaan.

Als storingen voorkomen, moet bepaalt worden waar deze ontstaan:

- Zijn er intern (LAN en WLAN) problemen?
- Is er een probleem in de router?
- Is er een probleem met de internet modem aansluiting (de interface naar de internet provider)?
- Is er een internet of server probleem (ergens verderop)?

6.1 Storingstypen

Eigenlijk zijn er 2 typen storingen

- Verbindingsproblemen
Een apparaat is 'niet bereikbaar'.
- Snelheids problemen
Verbindingen zijn traag of vertonen haperingen.

Hulpmiddelen om vast te stellen waar het probleem optreedt:

- Verbindingsproblemen vaststellen met 'Ping' testen
Voor uitleg van het ping commando: https://nl.wikipedia.org/wiki/Ping_%28netwerk%29
De testen <http://www.appspeed.nl/nl/Verbindingen.html> bij VB 1 Ethernet kabel test
- Snelheids problemen naar internet vaststellen met één van de snelheids test sites op internet.
Google: 'internet snelheid'
- Snelheids problemen op het interne LAN en WLAN vaststellen met het 'AppSpeed' programma. Zie <http://www.appspeed.nl/nl/Programma.html>

6.2 Opmerkingen rond een betrouwbaar netwerk

Zie ook <http://www.appspeed.nl/nl/Verbindingen.html> bij Tex. 1 over een 'Betrouwbaar netwerk'.