
HET ZELF DOEN
Best Seller!
VOORBEELDPAGINA'S
CONFORM
A.R.E.I.
Elektrische Installaties
voor België
2017

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd d.m.v druk,
fotokopie, of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande
toestemming van hetzelfdoen.be.

Deze uitgave werd gemaakt op basis van de Belgische reglementering
die van kracht is op de datum van uitgave. Ze houdt bijgevolg geen rekening
met de evoluties van die reglementering.

Hetzelfdoen.be streeft naar betrouwbaarheid en perfectie van de gepubliceerde
informatie,
waarvoor ze echter niet aansprakelijk kan worden gesteld.
www.hetzelfdoen.be
Info@hetzelfdoen.be

# 1 Inhoud

1Inhoud ..... 4
2Aansluiten van elektriciteit ..... 8
2.1Soorten netspanningen ..... 8
2.1.1Netspanning en vermogen ..... 9
2.1.2De werfkast ..... 10
2.1.3Aansluiting bij nieuwbouw of verbouwing ..... 11
•Bepaal de locatie van de meterkast. ..... 12
•De aansluitbocht ..... 15
•De meterkast 25S60 ..... 16
•De EXVB aansluitkabel ..... 17
2.1.4Verbinding tussen de meterkast en de automatenkast ..... 22
2.1.5De aarding ..... 23
•Aardingslus ..... 24
•Aardstaaf of aardelektrode ..... 25
•Beschermingsgeleiders ..... 26
2.1.6De automatenkast ..... 28
•Differentieelschakelaars ..... 30
•Automaten en smeltzekeringen ..... 34
•Aansluiten van de automatenkast ..... 37
•1 x 400V + N of 2 x 230V ..... 37
•3 x 230V ..... 39
•3 x 400V + N ..... 41
•Kamgeleiders ..... 43
3Plaatsen van elektriciteit ..... 45
3.1Leidingen ..... 45
3.2Verbindingen en verbindingsklemmen ..... 49
3.3Inbouw- / opbouwmateriaal ..... 52
3.3.1Inbouwdozen ..... 52
3.3.2Universele inbouwdoosjes voor inbouw in gemetselde muren ..... 54
3.3.3Inbouwdoosjes voor inbouw in gemetselde muren bij Bticino schakelmateriaal ..... 58
3.3.4Universele inbouwdoosjes: inbouwdoosjes voor inbouw in holle wanden. 60
3.3.5Inbouwdoosjes voor inbouw in holle wanden bij Bticino schakelmateriaal 62
3.3.6Montage van inbouwdoosjes ..... 63
3.3.7Opbouwmateriaal ..... 64

VOORBEELDPAGINA'S

3.4Stopcontacten ..... 64
3.5Aansluiten van de kookplaat ..... 69
3.6Verlichting ..... 73
3.7Klassiek, centrale sturing of domotica? ..... 74
3.8Klassiek systeem ..... 78
3.8.1Enkelpolige schakelaar ..... 78
3.8.2De wisselschakeling ..... 80
3.8.3Kruisschakeling ..... 82
3.8.4De serieschakelaar ..... 83
3.8.5Bewegingsdetector ..... 84
3.8.6Rolluikschakelaar ..... 85
3.8.7Dimmers ..... 88
•Draaiknopdimmers ..... 89
•Drukknopdimmers ..... 91
3.9Draadloze systemen ..... 91
3.9.1Velleman ..... 93
3.9.2KlikAanKlikUit ..... 95
3.9.3Schneider Electric: Unica wireless ..... 99
3.9.4Niko: Easywave ..... 102
3.9.5Eltako: EnOcean ..... 106
3.9.6Prestaties van de systemen ..... 109
3.10Centrale sturing ..... 110
3.10.1 Elektromechanische schakelrelais ..... 110
3.10.2 Schakelen door de nuldoorgang ..... 113
3.10.3 Tijdrelais en schakelklokken ..... 114
•Tijdrelais ..... 114
•Schakelklokken ..... 116
3.10.4 Teleruptoren ..... 118
•Bedradingschema's voor teleruptoren ..... 121
3.10.5 Afstanddimmers ..... 130
3.10.6 Centrale sturing met Eltako RS485 bus ..... 132
3.11De deurbel ..... 138
3.12Thermostaten ..... 140
3.13Spanningsgebieden ..... 142
3.14Badkamer en douche ..... 145
3.15TV, internet en telefoon aansluitingen. ..... 149
3.15.1 Internet aansluiting ..... 151

VOORBEELDPAGINA'S

3.15.2 TV – aansluitingen ..... 155
3.15.3 Vaste telefoon aansluiting ..... 158
3.15.4 Luidspreker aansluiting ..... 159
3.16 De woningverlichting ..... 161
3.16.1 Lichtstroom ..... 161
3.16.2 Lichtrendement ..... 161
3.16.3 Lichtsterkte ..... 162
3.16.4 Verlichtingssterkte ..... 162
3.16.5 Kleurtemperatuur ..... 162
3.16.6 Soorten lampen ..... 163
•Gloeilampen ..... 163
•Halogeenlampen ..... 163
•TL-lampen ..... 163
•Spaarlampen ..... 163
•LED verlichting (power-LED) ..... 164
3.16.7 Het lichtplan ..... 164
•Algemene verlichting ..... 164
•Sfeerverlichting ..... 164
•Accentverlichting ..... 164
•Functionele verlichting ..... 164
•Dimmers en andere sturingsmogelijkheden ..... 164
3.16.8 Praktische richtlijnen ..... 165
3.16.9 Gemiddelde waarden ..... 167
3.16.10 Soorten verlichting ..... 167
•Halogeenspotjes ..... 167
•Ledverlichting ..... 171
•Vloerverlichting ..... 173
•Buitenverlichting ..... 173
4 Keuring ..... 174
4.1 Situatieschema ..... 174
4.2 Eéndraadschema ..... 175
4.2.1 Symbolen ..... 179
5 Stappenplan: ..... 185
1.1 De meterkast: ..... 185
5.1 Aftekenen aansluitingen op het grondplan ..... 187
5.2 Praktische werkvolgorde ..... 189

VOORBEELDEXEMPLAAR

# 2 Aansluiten van elektriciteit

## 2.1 Soorten netspanningen

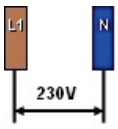


Er komen verschillende soorten netspanningen voor. De netspanning die aan je huis wordt aangesloten is afhankelijk van de spanning die is aangesloten in jouw straat.
Mocht je een andere soort netspanning willen, kan je dat aanvragen.

De soorten netspanningen die in België voorkomen, zijn de volgende:

### 1 x 400V + N

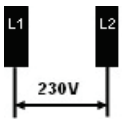
(=1 fasegeleider en 1 nulgeleider)




De spanning tussen de fasegeleider en de nulgeleider is 230V.
Dit is een monofasige aansluiting.

### 2 x 230V

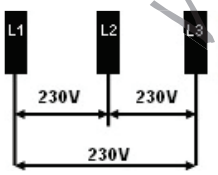
(= 2 fasegeleiders)




De spanning tussen de twee fasegeleiders is 230V.
Dit is een monofasige aansluiting.

### 3 x 230V

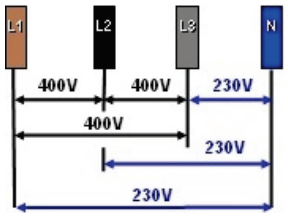
(= 3 fasegeleiders)




De spanning tussen de drie fasegeleiders is 230V.
Dit is een meerfasige aansluiting.

**3 x 400V + N**

(=3 fasegeleiders en 1 nulgeleider)




De spanning tussen de drie fasegeleiders onderling, is 400V.

De spanning tussen de drie fasegeleiders en de nulgeleider is 230V.
Dit is een meerfasige aansluiting.

Niet elke soort netspanning is aanwezig op eender welke locatie in België.

Met behulp van een EXVB kabel wordt de netspanning in de straat met je tellerkast verbonden.



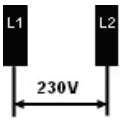
In deze kabel is geen geel-groene draad aanwezig. Mocht er bij jouw installatie toch een geel-groene draad aanwezig zijn, mag deze niet worden aangesloten.

De aansluiting van de EXVB kabel van de straat naar je tellerkast wordt door je energiedistributienetbeheerder gedaan.

### 2.1.1 Netspanning en vermogen

Een standaard aansluiting is een monofasige aansluiting van 40 ampère.
Dit lijkt misschien weinig, maar dit is bijna altijd voldoende.

1 x 400V + N 

of 2 x 230V 


Bijna 90% van de ééngezinswoningen zijn vandaag monofasig aangesloten.
De aansluitkost voor een monofasige aansluiting is lager dan die voor een meerfasige aansluiting.

Deze standaard aansluiting heeft een vermogen van 9,2kVA (= 40A x 230V).
Hiermee kan je alle huishoudtoestellen laten werken: wasmachine, vaatwasser, koelkast, droogkast, diepvriezer, elektrische kookplaat, verlichting en allerlei kleine elektrische apparaten.

Wanneer je een zwembad, sauna, jacuzzi, zonnepanelen, zware machines,… hebt of later zou willen plaatsen, is de kans groot dat de standaard aansluiting te weinig is.
In dat geval kies je het gewenste aansluitingsvermogen afhankelijk van het aantal

VOORBEELDPAGINA'S




Dit schema is niet bij elk merk hetzelfde en het is belangrijk dit schema ook te volgen!
Wanneer je een 1x400+N of een 3x400+N aansluiting hebt, moet je er op letten dat je de nuldraad aansluit op de aansluiting waar een “N” bij staat.

Een vierpolige differentieel wordt zowel bij 3x400V+N als bij 3x230V gebruikt.
Je kan deze ook gebruiken bij een monofasige aansluiting.

Wanneer je monofasige aansluiting of een 3x230V aansluiting toepast op een vierpolige differentieel, zal je niet elke aansluiting kunnen gebruiken (je hebt maar 2 of 3 draden in plaats van 4).
Let er dan wel zeker op dat je de twee fasen aansluit waarover de testknop zijn test uitvoert. Anders zal deze testknop niet werken.
In dit voorbeeld van het merk Schneider gebeurt dit over de N en de 1 aansluiting.
Die twee aansluitingen moet je dus altijd gebruiken.

## 2. Automaten en smeltzekeringen

Hoe groter de diameter van een geleider, hoe hoger de stroom mag zijn die er kan door vloeien. Het ene toestel heeft een hoger vermogen dan een ander waardoor deze ook werkt op een hogere stroom.

Wanneer toch een te hoge stroom zou vloeien door een te dunne kabel, zou die kabel sterk opwarmen en kan die brand veroorzaken.
Ook de weerstand van die kabel is dan te hoog, waardoor het aangesloten toestel stuk kan gaan.

Hiervoor gaan we de leidingen beschermen met een automaat of een smeltzekering.

Hieronder staan de minimale doorsneden van de kabels naar verschillende toestellen.
Afhankelijk van de doorsneden van die draden moet een automaat of smeltzekering worden voorzien in die leiding met een bepaalde waarde.
Een lagere waarde is steeds toegestaan.

Bij nieuwbouwwoning worden reeds lange tijd enkel nog “railautomaten” gebruikt.
Deze automaten worden vast geklikt op een DIN rail in de automatenkast.



VOORBEELDPAGINA'S

Bij oude installaties kan je nog smeltveiligheden of penautomaten terug vinden.
Deze veiligheden moeten onverwisselbaar zijn, vandaar dat er kalibreerelementen moeten voor worden gebruikt.
Zo kan enkel de juiste smeltveiligheid of penautomaat op het juiste circuit worden gemonteerd.

Smeltveiligheden




Penautomaten




VOORBEELDPAGINA'S

Door het groene kalibreerelement kan hier enkel een automaat van max. 63A of een smeltzekering van max. 50A in geplaatst worden.



In de praktijk zal men zeer vaak de zekeringenkast, waarbij nog smeltzekeringen of penautomaten worden gebruikt, vervangen door een nieuwe automatenkast.

Zo kunnen de gebruikelijke railautomaten worden toegepast.

| Gebruik | Minimale draad doorsnede | Nominale stroom van de automaat | Nominale stroom van de smeltzekering | Kalibreer-elementen |
|---|---|---|---|---|
| Sturing, controle en signalisatie | 0,5 mm² | 4 A | 2 A | Oranje |
| Verlichting | 1,5 mm² | 16 A | 10 A | Oranje |
| Stopcontacten | 2,5 mm² | 20 A | 16 A | Grijs |
| Gemengde stroombanen (verlichting en stopcontacten) | 2,5 mm² | 16 A (20 A indien gebruik wordt gemaakt van dubbelpolige schakelaars) | 10 A | Oranje |
| meerfasig kookfornuis (eventueel industriële oven of wasmachine) | 4 mm² | 25 A | 20 A | Blauw |
| Monofasig kookfornuis (eventueel industriële oven of wasmachine) | 6 mm² | 40 A | 32 A | Bruin |
| | 10 mm² | 63 A | 50 A | Groen |
| | 16 mm² | 80 A | 63 A | |
| | 25 mm² | 100 A | 80 A | |
| | 35 mm² | 125 A | 100 A | |

VOORBEELDPAGINA'S

Een oven en een wasmachine (huishoudelijk) worden op een “gewoon stopcontact” aangesloten. Voorzie hiervoor wel een aparte 2-polige automaat van 20A.




Op de automaten staat de nominale stroom altijd vermeld.

Dit is de maximale stroom die er door kan vloeien voor de automaat uitschakelt.

## 3. Aansluiten van de automatenkast

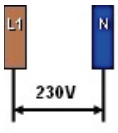
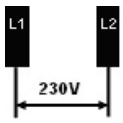
Het aansluiten van de automatenkast is afhankelijk van de netspanning die aan je huis toekomt (zie eerste hoofdstuk).

VOORBEELDPAGINA'S

Een **verliesstroomschakelaar** wordt **steeds bovenaan aangesloten**!
Anders blijft de stroomspoel onder spanning staan, ook als de schakelaar uit staat.

Een **automaat** wordt gewoonlijk **onderaan gevoed** en wordt bovenaan afgetapt naar de verbruiker.

Niet meer dan twee kabels in één aansluiting van een differentieel of automaat aansluiten.

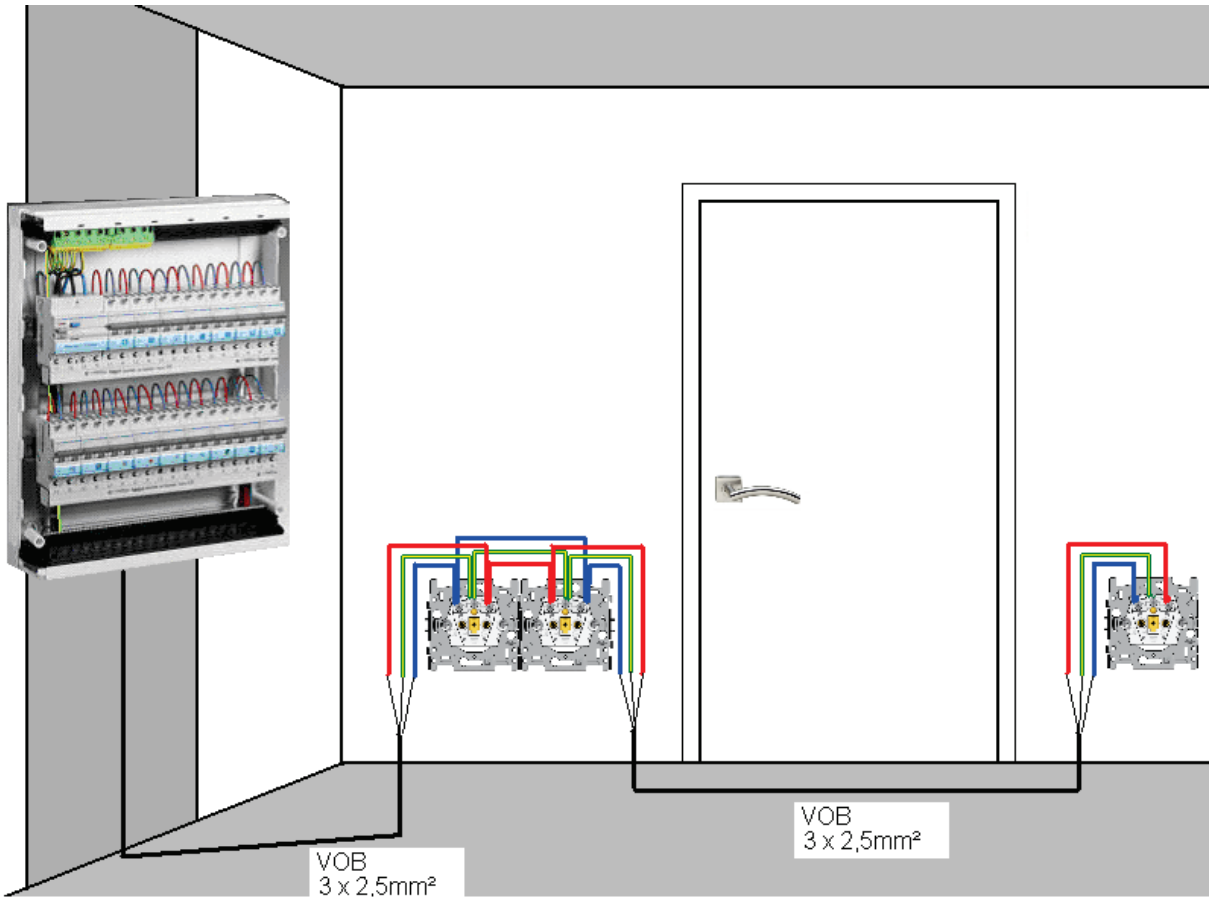
## 4. 1 x 400V + N  of 2 x 230V 





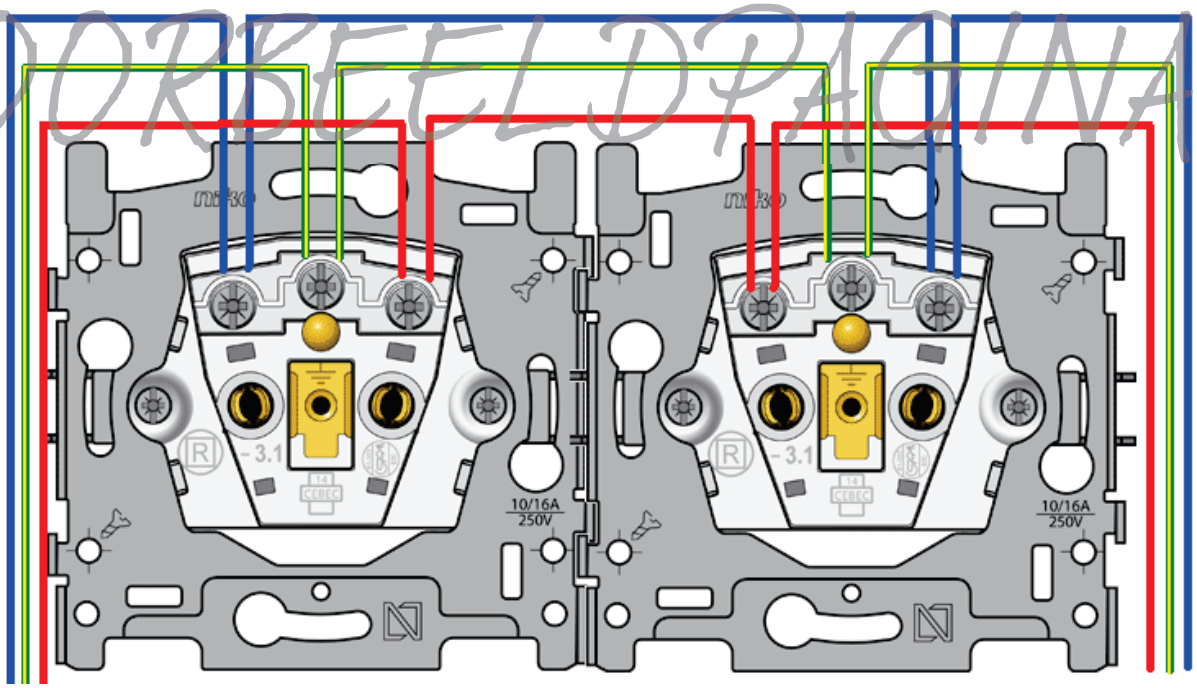
Wanneer deze netspanning aan je huis toekomt heb je een fasedraad en een nuldraad (blauw) of twee fasedraden.
Tussen die twee draden heb je een spanning van 230V beschikbaar.

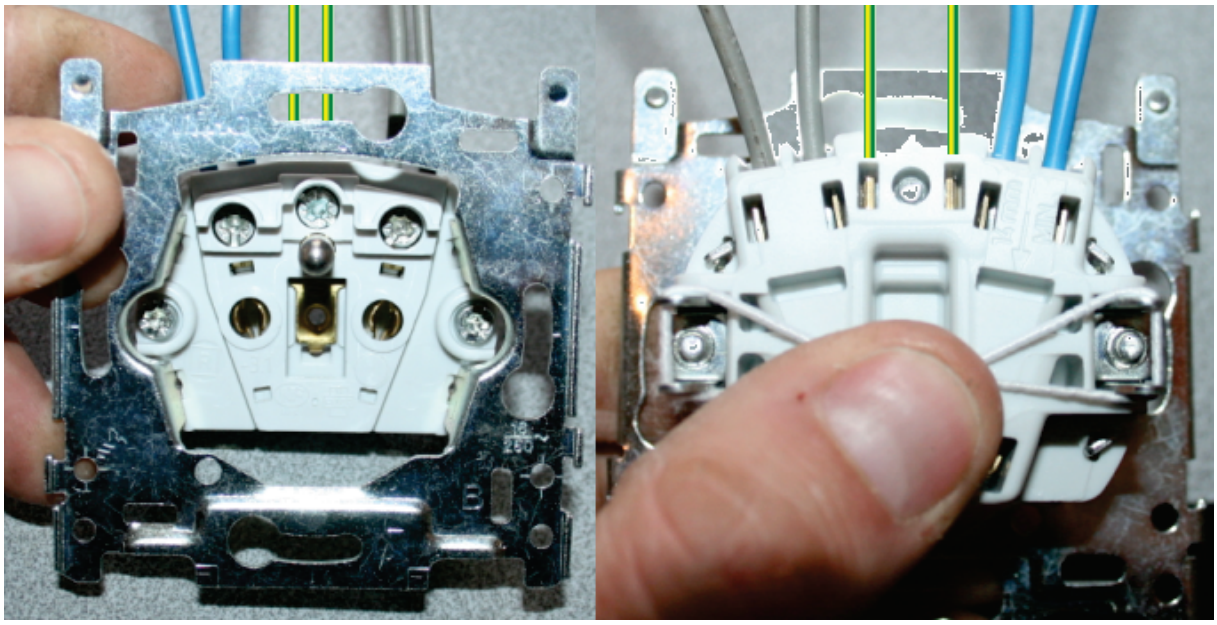
Hieronder staat een aansluitvoorbeeld.
De volgorde van de automaten mag je vrij kiezen alsook de locatie van de differentieelschakelaars.




Hieronder een detail van de dubbele schakelaar.

VOORBEELDPAGINA'S





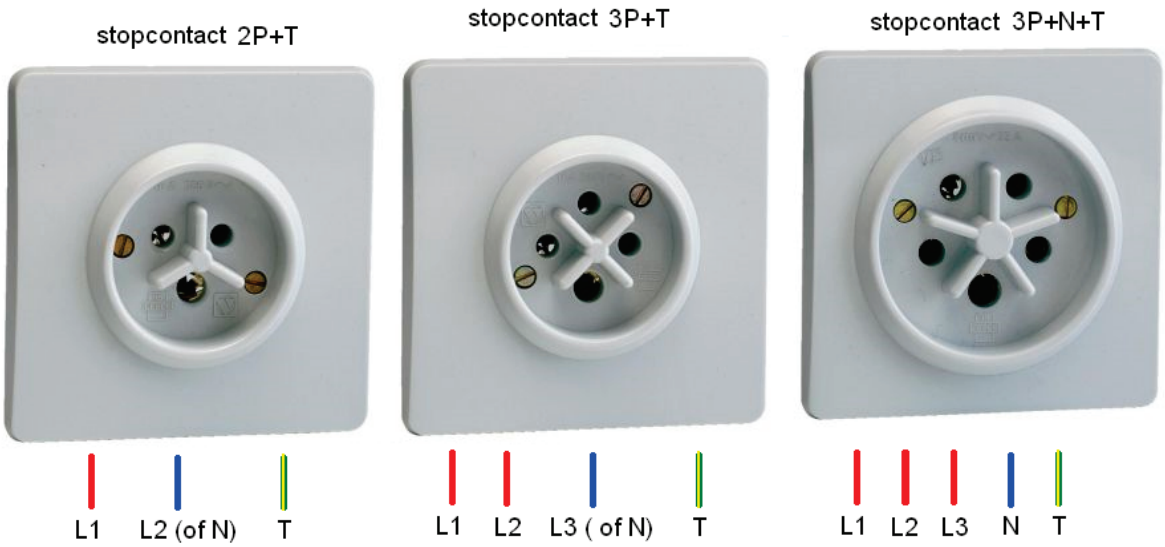
In de keuken, en eventueel andere plaatsen waar een groot vermogen nodig is voor de oven en/of de kookplaat worden andere stekkers toegepast. Dit omdat de bekabeling anders is. De leidingen moeten dikker zijn (zie hoofdstuk ‘leidingen’), en er kunnen meerdere aansluitingen zijn.

Die speciale stekkers bestaan in drie soorten: van drie tot vijf aansluitdraden. Afhankelijk van de stekker aan het toestel.

VOORBEELDPAGINA'S

**Je kan niet altijd elk toestel aansluiten!**

Hiervoor moet je nagaan welke netspanning aan je huis toekomt!
(Zie eerste hoofdstuk)



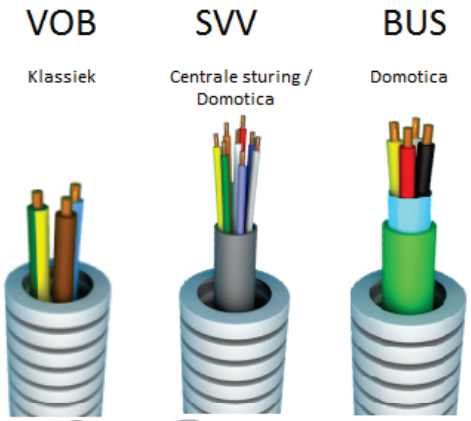

Voor de aansluiting van toestellen met een hoog vermogen moet je ook een aangepaste inbouw- of opbouwdoos gebruiken.

## 3.7 Klassiek, centrale sturing of domotica?

Met oog op de wijze van het aansturen van de verschillende verbruikers in een woning kunnen we de huishoudelijke elektrische installaties in drie groepen onderverdelen:

- Klassiek systeem
- Centrale sturing
- Domotica

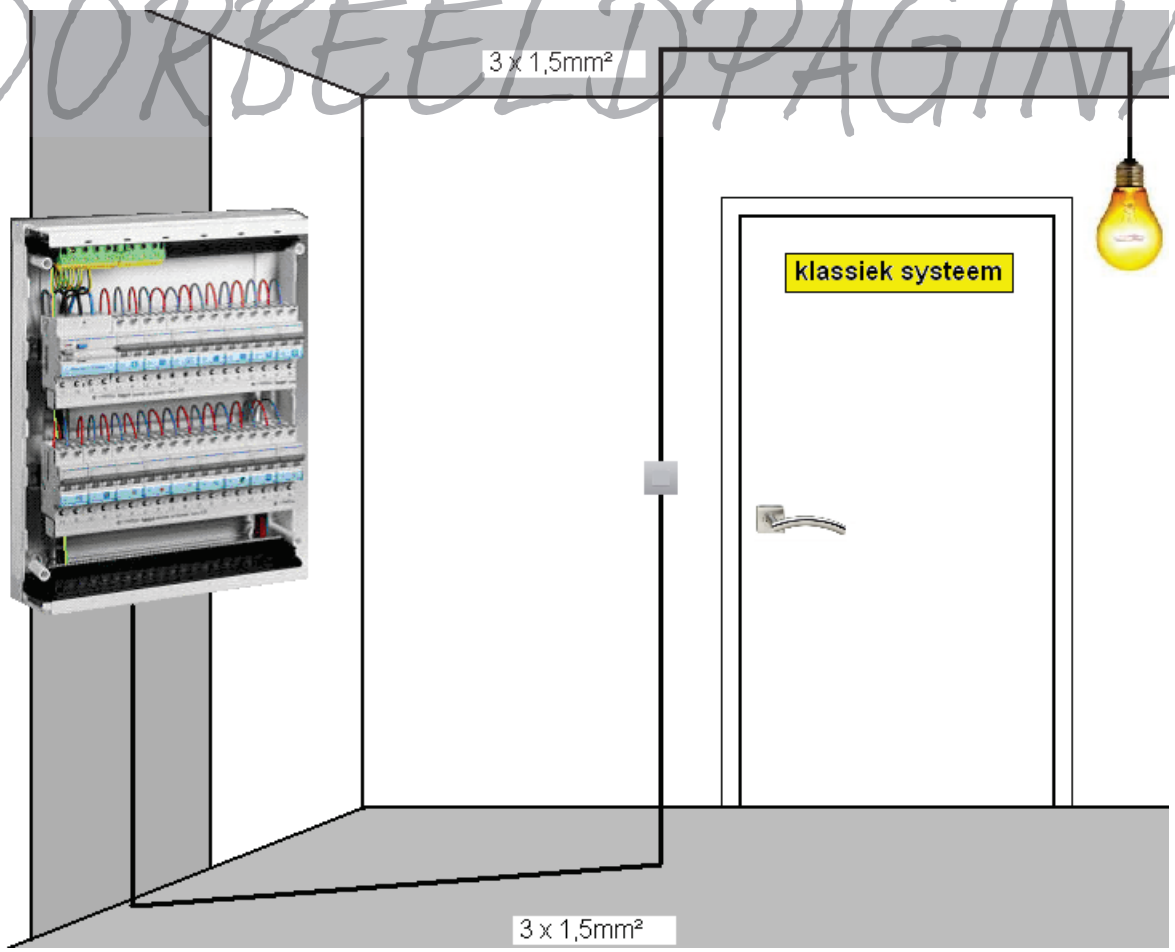
Combinaties tussen die systemen zijn mogelijk.




De bekabeling van de sensoren is afhankelijk van het gekozen systeem.

Sensoren zijn schakelaars of drukknoppen, maar ook bewegingsdetectoren, magneetcontacten, temperatuursensoren, vochtigheidssensoren, enz.

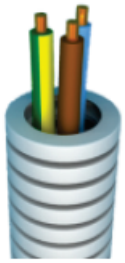
VOORBEELDPAGINA'S



VOB

Klassiek

Een **klassiek systeem** voorziet een rechtstreekse verbinding tussen de schakelaar en de lamp.
De kabel of flex die van de automatenkast naar de schakelaar loopt en van de schakelaar naar de lamp, blijft dezelfde:
Een flex of XVB-kabel met minimum 1,5mm² bedrading.



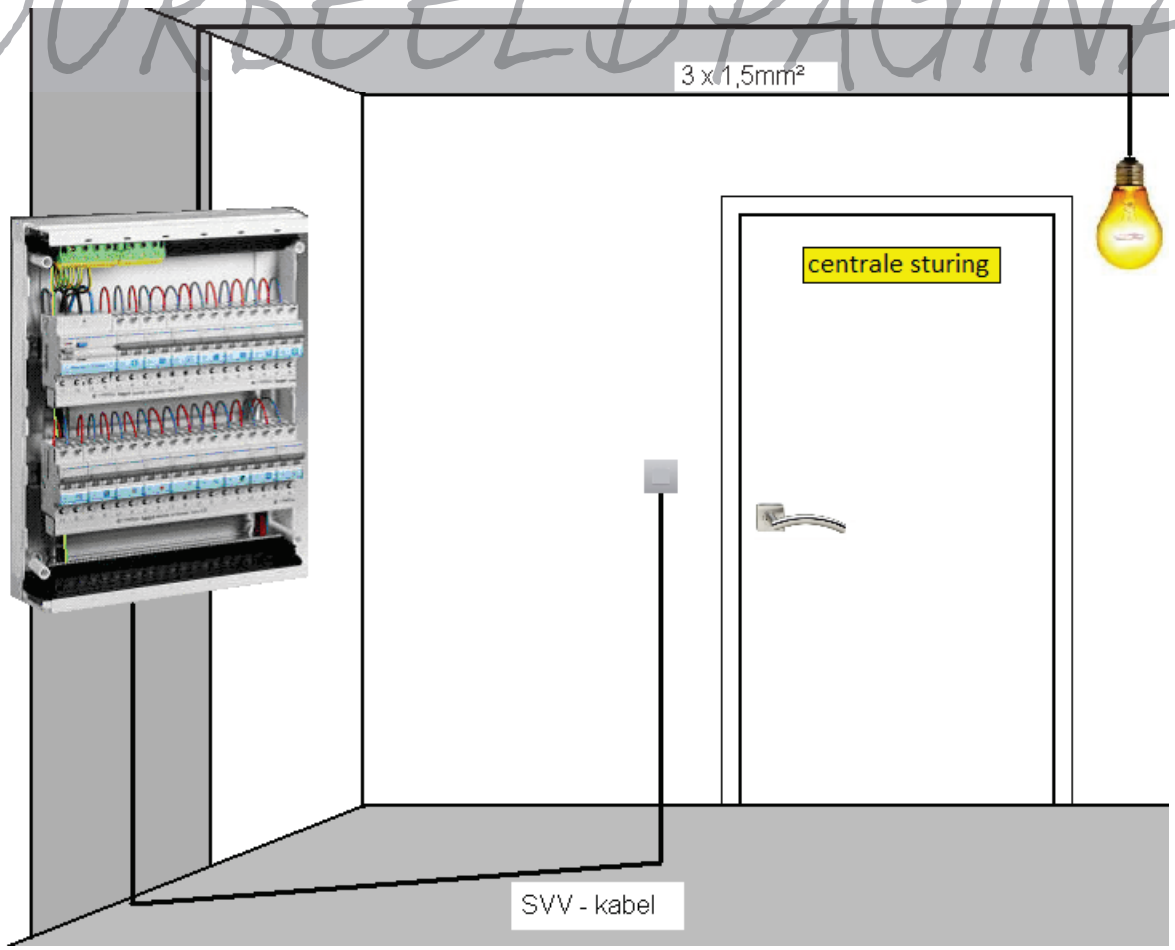
Aan materiaal kosten is dit systeem zowat altijd het goedkoopste van de drie.

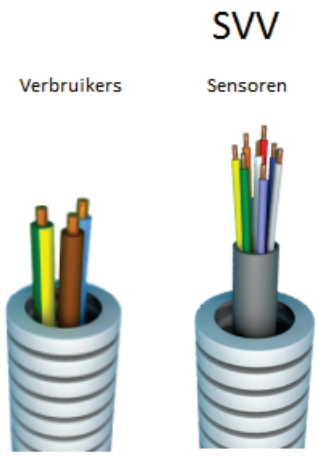
Nadelen zijn wel dat er meer slijpwerk voor nodig is.
Je moet namelijk telkens een sleuf maken van de vloer tot het plafond.

Er zijn ook verschillende soorten schakelaars nodig en verschillende soorten bedrading. Afhankelijk van je situatie kan je 3x1,5mm², 5x1,5mm² 7x1,5mm² nodig hebben om de schakelaars onderling te verbinden.

Eens je installatie volledig is afgewerkt, kan je moeilijk nog aanpassingen doen zonder het pleisterwerk te beschadigen.

VOORBEELDPAGINA'S






Bij een **centrale sturing** worden de verbruikers geschakeld in de automatenkast.

Met SVV-kabel wordt de verbinding gemaakt van de automatenkast naar de sensoren, zoals drukknoppen.

Maar ook de verbruikers, zoals lampen, worden rechtstreeks vanuit de automatenkast verbonden. Voor lampen zal dit meestal flex of XVB-kabel met 3x1,5mm² bedrading zijn.

De sleuven in de muur worden slechts tot op de hoogte van de schakelaars gemaakt.

Als sensoren worden meestal drukknoppen gebruikt.

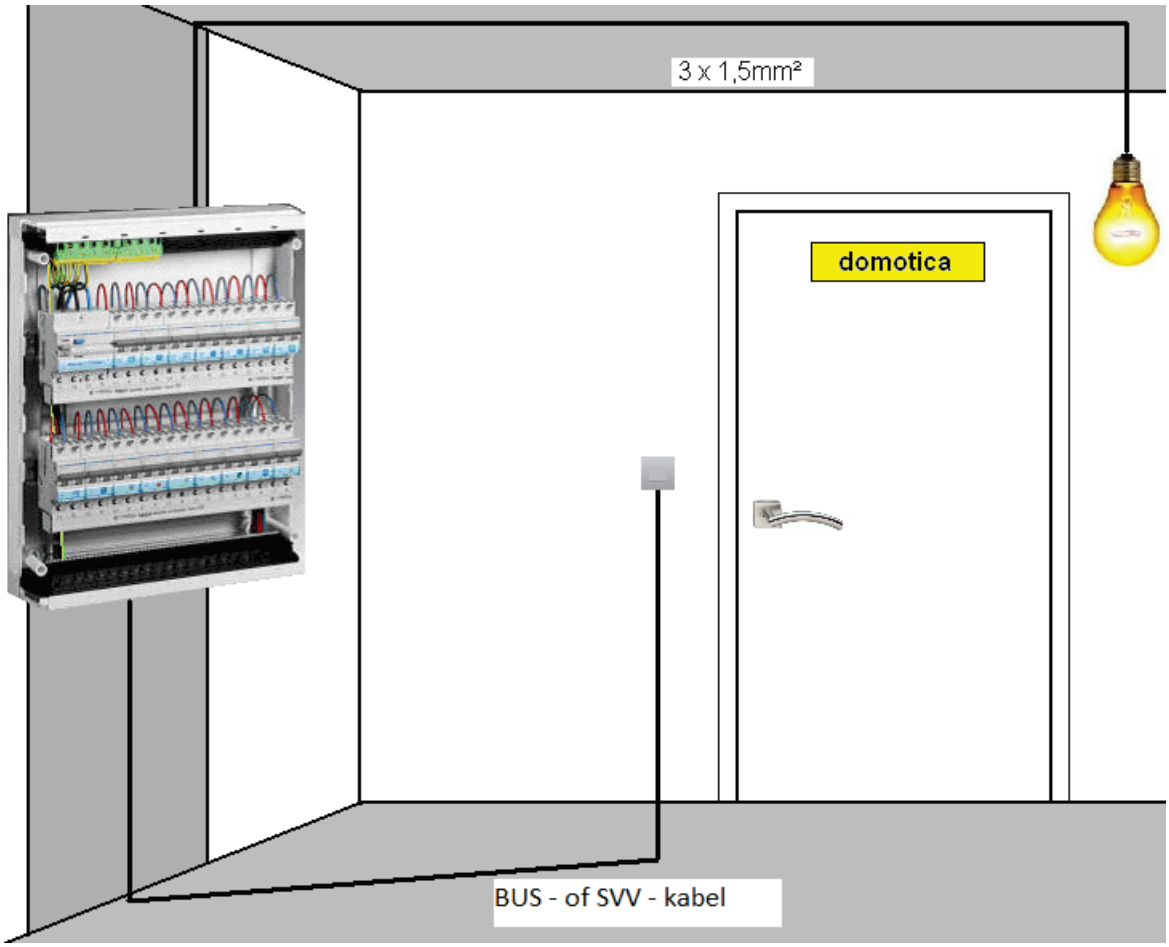
VOORBEELDPAGINA'S

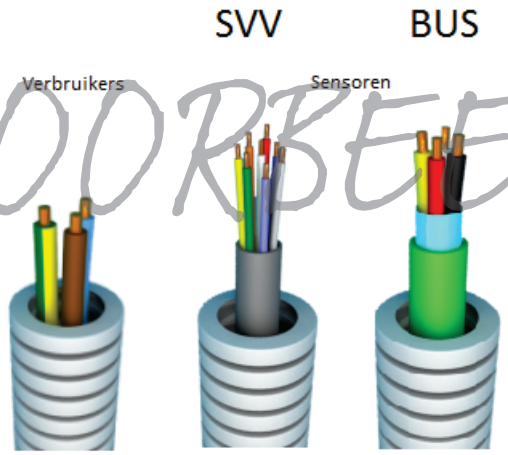
Eens je installatie volledig is afgewerkt, zijn nog zeer veel aanpassingen mogelijk, zonder je pleisterwerk te beschadigen.
Aanpassingen aan de installatie kunnen namelijk worden gedaan in de automatenkast.

Bij een systeem met centrale sturing zijn veel handige mogelijkheden, zoals verschillende lichtpunten met één knop bedienen of een “alles af” knop om alle verlichting en eventueel stopcontacten of toestellen in de woning af te leggen bij het verlaten van de woning.

Dit systeem ombouwen naar domotica is achteraf steeds mogelijk.

Het enige nadeel van centrale sturing is dat het wel iets duurder is dan het klassieke systeem.




Net als bij centrale sturing maakt men bij **domotica** de verbinding in de kast.
De bedrading gebeurt dus vanuit de kast naar de sensor (BUS-kabel) en van de kast naar de verbruiker (VOB-kabel).

VOORBEELDPAGINA'S

De voordelen van het domotica systeem zijn dezelfde als die bij centrale sturing, maar daar komen nog wat extra zaken bij.

Met bepaalde centrale sturing systemen kan je eigenlijk zowat alles wat mogelijk is met een domotica systeem. Maar doordat domotica hier speciaal voor ontwikkeld is, is het ook eenvoudiger te verwezenlijken.

*Domotica is het geïntegreerd systeem dat alle elektrische toestellen in de woning bedient en beheert, met als doel een verhoging van het comfort, de flexibiliteit, de communicatie, de veiligheid en het rationeel energiegebruik te bekomen.*

Eénzelfde bedieningssysteem kan uiteenlopende toestellen tegelijkertijd bedienen. Eén universele afstandsbediening voor verlichting, televisie, video en audio is daar een voorbeeld van. Gedaan dus met allemaal verschillende afstandsbedieningen.

De hoeveelheid licht en de lichtsterkte kunnen door het domoticasysteem automatisch worden bepaald, naargelang uw eigen wensen. Een mooi voorbeeld hiervan is het programmeren van verschillende sferen. Een andere toepassing is wanneer je de sturing van het licht mee laat bepalen door een aanwezigheidsdetector en/of een lichtmeetcel. Zij zorgen ervoor dat het licht helemaal dooft een bepaalde tijd nadat je de kamer hebt verlaten. Het is evident dat ook steeds wordt voorzien dat de automatische handelingen op elk ogenblik kunnen onderbroken worden door het systeem manueel te bedienen.

Bepaalde lichtinstellingen bieden u met één druk op een knop steeds een optimale sfeer. De toets “tv -kijken” zal het licht voldoende dimmen om geen reflectie op het televisiescherm te veroorzaken. De toets “bezoekers” accentueert een aantal accessoires in de woonkamer en zorgt voor gezellig, indirect licht. Wie wil lezen, drukt op de gelijknamige toets, waardoor een leeslamp wordt ingeschakeld en de andere lampen gedimd worden, enz. Het aantal mogelijkheden is onbeperkt!

VOORBEELDPAGINA'S

Nadelen van domotica zijn dat de prijs van het systeem, afhankelijk van hoe je het toepast, hoog kan oplopen.
Ook moet je wat kennis hebben van computersturingen om alles te kunnen programmeren.

## 3.8 Klassiek systeem

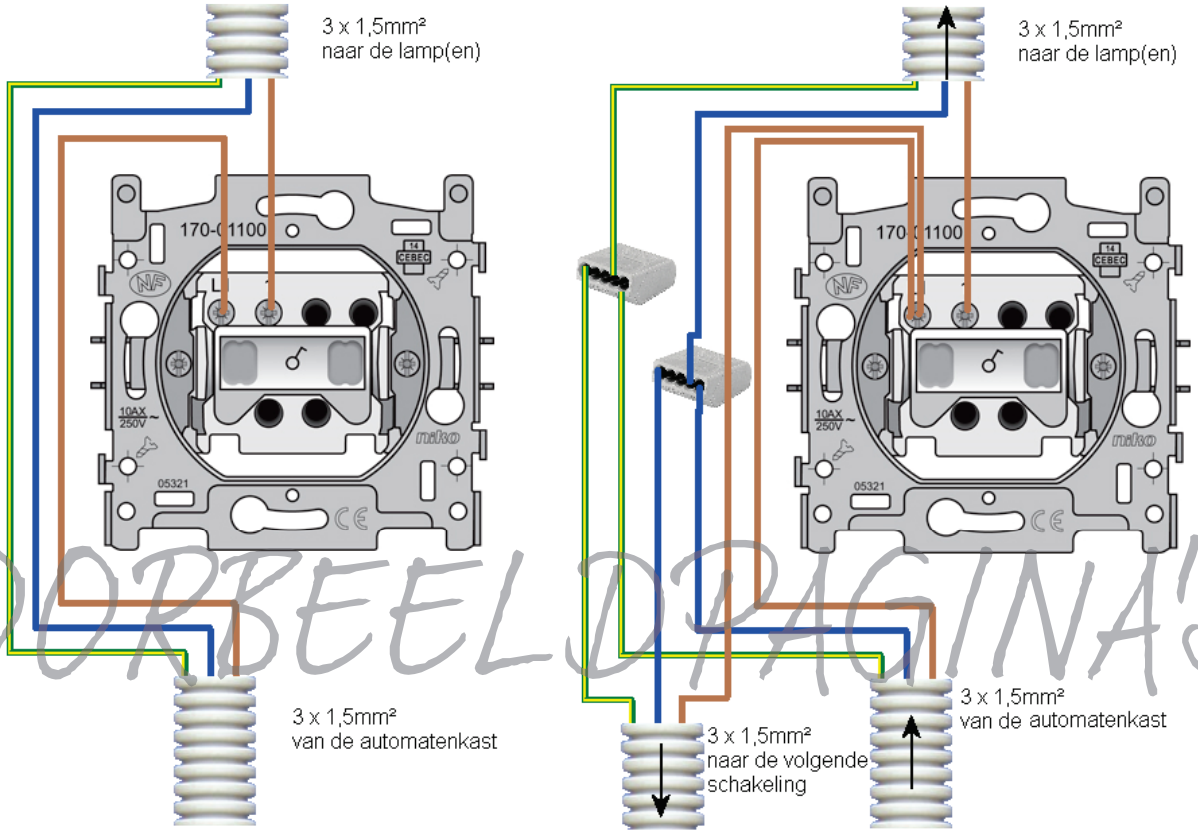
In een klassieke installatie komen verschillende soorten schakelaars voor.

### 3.8.1 Enkelpolige schakelaar



Met een enkelpolige schakelaar is het mogelijk een lamp (of lampengroep) van op één plaats aan/uit te schakelen.

Op onderstaande figuren kan je zien hoe je de leidingen moet aansluiten.

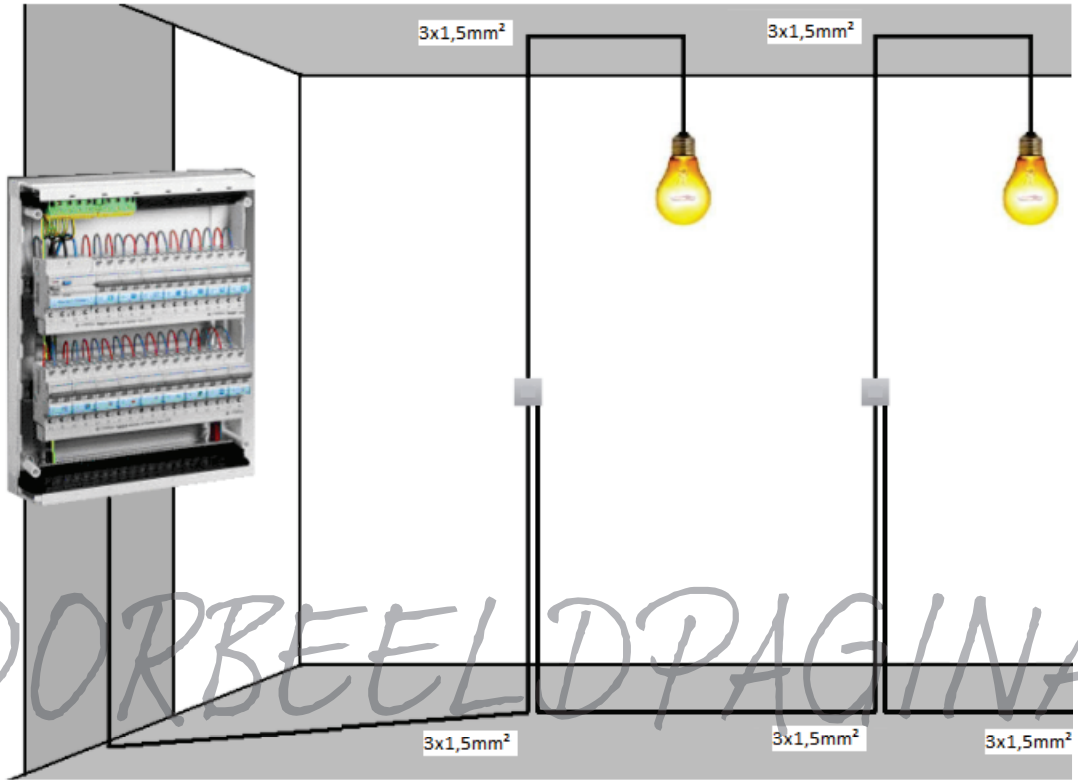



VOORBEELDPAGINA'S

De voedingskabel die van de automatenkast komt, kunnen we gebruiken om meerdere lichtpunten te voeden.
Het voordeel hiervan is dat je niet telkens een nieuwe kabel moet leggen van je automatenkast naar je schakelaar, maar de voeding die toekomt op de eerste schakelaar kan gebruiken.

De figuur hieronder verduidelijkt dat.
De voeding die toekomt op de rechtse schakelaar, komt van de linkse schakelaar.

Op de figuur hierboven rechts kan je zien hoe je dit in de praktijk moet aansluiten.
Hiervoor gebruik je best wago-klemmen.




VOORBEELDPAGINA'S

### 3.8.2 De wisselschakeling 

Met twee wisselschakelaars is het mogelijk een lamp (of lampengroep) van op twee plaatsen aan/uit te schakelen.

Als bekabeling voorzie je een XVB- kabel of een flex 3 x 1,5mm² van de automatenkast naar de 1e schakelaar. Tussen beide schakelaars 5 x 1,5mm² en tot slot 3 x 1,5mm² van de 2e schakelaar naar de lamp.

In de woning leg je UTP kabels naar je TV, computer en telefoon.

Deze kan je direct aansluiten op de modem. De modem zendt ook het wifi signaal uit.

Naar je TV leg je ook een coax kabel.
Deze kan je aansluiten op de versterker.

Om een beter wifi signaal te verkrijgen kan je een extra router plaatsen. Deze verbindt je met een UTP kabel met de modem.

Het aantal aansluitingen op de modem is beperkt. Als je extra aansluitingen nodig hebt plaats je best een Switch. Deze verbind je met je router of direct met de modem.

### 3.15.1 Internet aansluiting

Hoewel er steeds vaker draadloos internet wordt gebruikt, worden toch nog erg vaak “internetkabels” (UTP) voorzien op de plaats(en) waar men verwacht een pc te plaatsen.

Zeker op plaatsen waar de draadloze verbinding het wel eens zou kunnen laten afweten.

Een bekabelde verbinding is tenslotte nog steeds betrouwbaarder en sneller.

VOORBEELDPAGINA'S



UTP

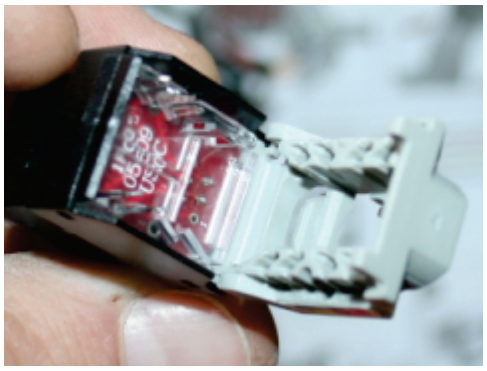


2 x UTP

Deze aansluitingen laat je, net als een stopcontact of een schakelaar, toekomen in een inbouwdoosje.

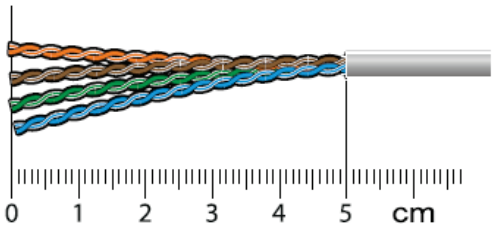
De UTP kabel wordt aangesloten op een RJ45 sokkel.

Bij Niko kan je enkele en dubbele aansluitsokkels vinden, bij Bticino alleen enkelvoudig.



Zowel de UTP kabel zelf als de sokkel bestaat in een Cat5 en in een Cat6 uitvoering.
Het belangrijkste verschil tussen de twee is de maximale bandbreedte die kan worden behaald met de kabel.
Met beide kabels kan met max. 1 Gbit behalen, maar bij grote afstanden is het aan te raden om te kiezen voor een Cat6, omdat dan enkel de maximale snelheid nog gegarandeerd is bij de Cat6.

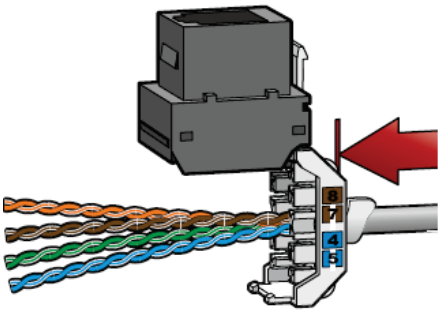
De aansluiting er van doe je zo:



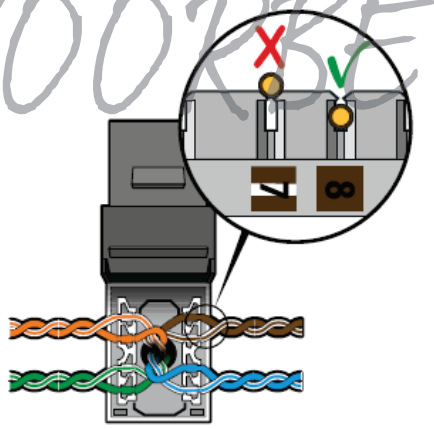

Verwijder eerst voorzichtig de buitenste mantel van de UTP kabel ongeveer vijf centimeter.

Met een mesje kan je dit doen, maar snijdt niet te diep om de getorste draadjes niet te beschadigen.

Steek de draadjes volledig door de achterkant van het aansluitblokje tot de mantel net niet door het gat komt.



VOORBEELDPAGINA'S

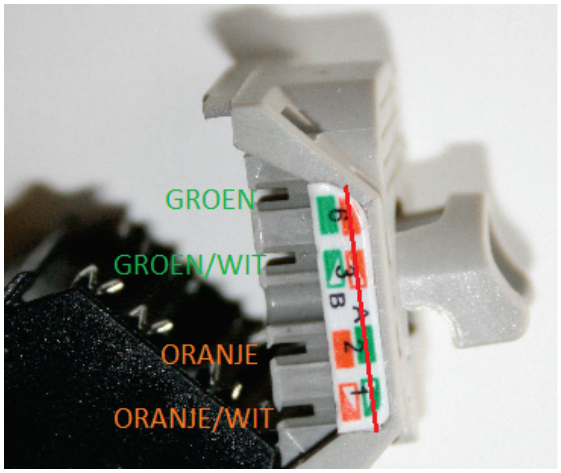


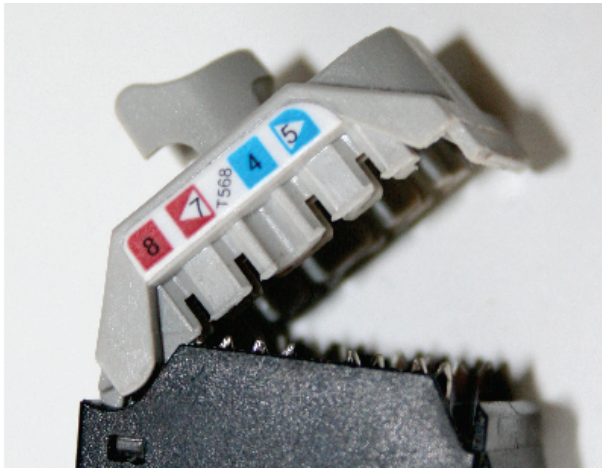

*Op de zijkanten van het aansluitblokje staan kleurcodes bij de gleufjes.*

*Kijk naar de kleuren die aangeduid staan op het blokje en steek de juiste draadjes door het bijpassende gleufje.*

*Druk ze hierbij voldoende diep.*
De kant waar je de groene en oranje draadjes moet in klemmen staat een A en een B.

***Volg altijd het B-protocol!***






- <u>Teken de lichtpunten en de schakelaars (of drukknoppen) af.</u>
  Schrijf telkens bij de schakelaars of drukknoppen welk(e) licht(en) ze moeten bedienen.
  Deze inbouwdoosjes teken je op <u>± 1,1 meter</u> tussen de vloer en de onderkant van het doosje.
  Voor de lichtpunten hoef je nog geen doosje te voorzien. Daar komt later gewoon de kabel uit de muur en wordt de armatuur van het licht er op geplaatst.

VOORBEELDPAGINA'S

- <u>Teken alle overige aansluitingen af.</u>
  Dit zijn dus, de coax-, internet, luidspreker en eventueel nog andere aansluitingen.

- <u>Slijp de afgetekende inbouwdoosjes uit</u> met een slijpschijf.
  Door het slijpen, zal de muur binnen die sleuven breken, en zal je dus niet onnodig veel steen weg kappen.
  Hat kappen gaat er ook vlotter door. Eventueel kan je nog twee diagonale sleuven slijpen wanneer meerdere inbouwdoosjes naast of boven elkaar moeten worden uitgekapt. Bij grotere oppervlaktes maakt dit het kapwerk een pak gemakkelijker.

