

Kluswijzer 3

Zelf klussen met elektriciteit

U heeft behoefte aan een paar extra stopcontacten, u wilt sfeerverlichting in uw tuin plaatsen.

Grote uitbreidingen van de elektrische installatie zijn een taak van de vakman, maar er blijven heel wat klussen over die u zelf kunt doen. Daarom is het handig om iets van elektra af te weten.

Deze kluswijzer vertelt er meer over.



Woningbedrijf Velsen

Zelf klussen met elektriciteit

U heeft behoefte aan een paar extra stopcontacten, u wilt een lichtsakelaar door een dimmer vervangen; u zou graag een spuitende fontein met sfeerverlichting in uw tuin plaatsen. Grote uitbreidingen van de elektrische installatie zijn een taak van de vakman, maar er blijven heel wat klussen over die u zelf kunt doen. Daarom is het handig om iets van elektra af te weten.

Leest u wel voor u begint de kwaliteitseisen door, niet iedere woning is voor elke verandering geschikt.

Veiligheid staat voorop

Het energiebedrijf en allerlei wettelijke voorschriften stellen hoge veiligheidseisen aan de elektrische installatie. Doet u de werkzaamheden zelf, vergeet dan nooit de nodige veiligheidsmaatregelen in acht te nemen. Wij geven de veiligheidsmaatregelen in deze folder aan met een **!**.

- !** Schakel altijd de spanning uit door de groepschakelaar om te zetten (en de stop uit te nemen, indien aanwezig) en controleer voor de zekerheid met een spanningzoeker of tester of er stroom op een leiding of stopcontact staat.
- !** Zet nooit spanning op een leiding die niet is afgemonteerd.
- !** Draag bij voorkeur schoeisel met rubberen zolen.
- !** Werk alleen met droge handen.
- !** Gebruik geïsoleerd gereedschap.
- !** Zorg altijd voor voldoende licht bij het karwei. Omdat de stroom is afgesloten voor het deel waar u werkt, kunt het beste een werkklamp met een verlengsnoer op een andere groep aansluiten.
- !** Brengt u zelf ingrijpende wijzigingen aan, laat die dan door een erkend installateur controleren. Het verdient aanbeveling om dit soort werkzaamheden voor alle zekerheid aan een erkend installateur over te laten. In elk geval het afmonteren en aansluiten.

Materiaal en gereedschap

Er is een groot assortiment te koop van contactdozen, schakelaars en dimmers voor elk doel en elke situatie. U kunt ook lasdozen in velerlei uitvoeringen vinden. U verbindt bedrading met lasdoppen en klemmen. In elektrische leidingen is alleen VD-draad (vinyldraad) toegestaan. De leidingen zelf bestaan uit pvc-elektrabuis 16 mm, of 19 mm voor fornuizen, ovens en (af)wasautomaten. De buizen worden gekoppeld met lasdozen, verbindingstukken en bochten.

U kunt met een buigveer ook zelf bochten maken (met heet water of door het warmwrijven met een doek, zo maakt u de buis buigzamer), of kiezen voor flexibele buis. De bevestiging gebeurt met beugeltjes (zadels), zo nodig gecombineerd met muurblokjes.

Het benodigde gereedschap

Voor elektriciteitsklussen heeft u de volgende gereedschappen nodig: spanningzoeker, combinatietang, stanleymes, striptang, schroevendraaiers. Voor een klus met pvcbuis: ijzerzaag, buigveer, trekveer.

De elektrische installatie

De elektriciteit komt uw huis binnen via de aansluitkast, waarin de hoofdzekering zit. Het energiebedrijf heeft deze kast verzegeld. Van daar loopt de leiding via de eveneens verzegelde kilowattuurmeter naar de aardlekschakelaar (alleen bij installaties van na 1975), om uit te monden in de groepenkast. De groepenkast verdeelt de stroom in groepen, die allemaal met een zekering en een groepsschakelaar beveiligd zijn tegen overbelasting en kortsluiting. Elke groep voorziet via leidingen een deel van uw huis van elektriciteit.

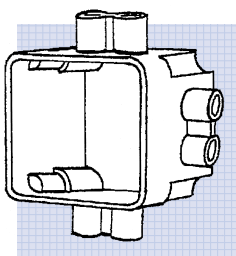
Zekeringen

De meest gebruikte zekeringen zijn stoppen van 10 ampère, herkenbaar aan een rood verklikkertje, en 16 ampère, met een grijze verklikker. De maximale vermogens per groep zijn: 10 ampère x 230 volt = 2.300 watt, 16 ampère x 230 volt = 3.680 watt. Bij overbelasting slaat de stop uit. Deze moet dan vervangen worden. In plaats van stoppen worden steeds vaker automatische zekeringen gebruikt (soms

teit

in combinatie met een aardlekschakelaar). Deze hebben een zwarte knop die bij overbelasting uitspringt. Indrukken herstelt de stroomtoevoer weer.

- ! Het spreekt vanzelf dat u de stroom pas weer inschakelt, nadat de oorzaak van het defect is verholpen. Meestal is één apparaat de boosdoener. Weet u niet welk, haal dan alle stekkers uit de stopcontacten en maak de zekering in orde. Sluit de apparaten een voor een aan totdat de zekering opnieuw uitgeschakeld wordt. In het laatste apparaat zit dan de fout.



Normaaldozensysteem

Bij oude installaties vertakt elke groepsleiding zich volgens het normaaldozensysteem. Hierbij is sprake van een keten van lasdozen (verbindingsstukken) die de bedrading doorverbinden. Alle stopcontacten, schakelaars en lichtpunten zijn aangesloten op de dichtstbijzijnde lasdoos.

Deze installaties vindt u vrijwel niet meer in onze woningen.

Centraaldozensysteem

Bij het moderne contactdozensysteem komt de groepsleiding uit op één centraal geplaatste lasdoos, waarop alle stopcontacten, schakelaars en lichtpunten (soms ook een tweede centraaldoos) zijn aangesloten. Dit systeem is vaak geheel of gedeeltelijk weggewerkt in plafond en muren (inbouw). Uitbreidingen zijn ook mogelijk, maar in de regel alleen door middel van een opbouw.

- ! In de loop der tijd zijn sommige draadkleuren veranderd. Let dus extra op als u oude en nieuwe draden met elkaar verbindt. De stroomdraad (in schema's en dozen aangeduid met de letter P) is bruin, maar was groen. De nuldraad (aangeduid met de letter N) was rood, maar is nu blauw. De aarddraad was grijs, maar is nu geel/groen. De zwarte schakeldraad en de nietgeïsoleerde blanke aarddraad zijn gelijk gebleven.

Randaarde

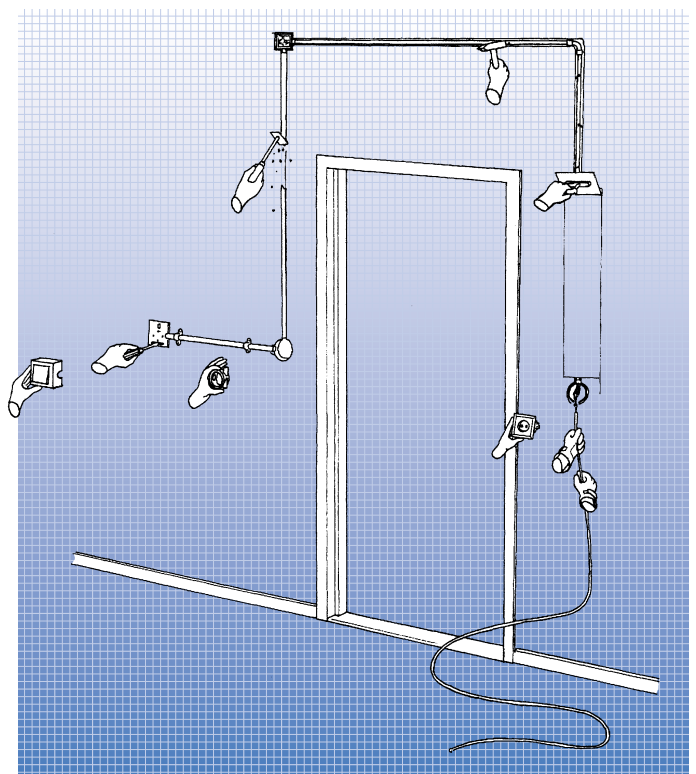
Sinds juli 1997 mogen uitsluitend nog wandcontactdozen met randaarde aangelegd worden, ook in woon en slaapkamers. Dit geldt voor nieuwbouw en voor het vervangen van installaties. Voor bestaande woningen geldt dit in het geval van een uitbreiding voor ruimten met een stenen vloer en keukens, badkamers, kelders, garages, schuren. Buitenshuis was deze extra beveiliging altijd al verplicht. Het betekent dat de contactdoos aangesloten moet zijn op een beschermleiding, zodat bij kortsluiting de stroom ongehinderd een uitweg kan

vinden. Deze beschermleiding is gekoppeld aan een aard-elektrode, een metalen staaf die diep de grond in gaat. In de badkamer moeten metalen onderdelen, zoals badkuipen, kranen, afvoeren en radiatoren, apart geaard zijn met een draad van 6 mm dikte. Verlichtingsarmaturen, contactdozen en elektrische apparaten mogen daar bovendien uitsluitend worden aangebracht of gebruikt op een afstand van minimaal 60 cm van douche, bad of wastafel. Wandcontactdozen moeten van een spatdeksel zijn voorzien.

Extra stopcontacten aanbrengen

Uitbreiding van het aantal wandcontactdozen kan op verschillende manieren. Bij het normaaldozensysteem onderbreekt u de bedrading tussen twee lasdozen, zaagt u de buis door, plaatst er een nieuwe lasdoos bij en trekt vandaar een leiding naar het stopcontact. Bij het centraaldozensysteem legt u de leiding aan van het stopcontact naar de centrale doos. Een derde methode is om een stopcontact te vervangen door een lasdoos, waarmee u maximaal vier aansluitmogelijkheden creëert.

Ga in alle gevallen als volgt te werk. Teken de plaats van de dozen en de leidingloop op de muur af. Verwijder de bestaande bedrading en monteer de lasdoos. Steek hierin de benodigde buizen en bevestig die met zadels tegen de muur, op de voorgeschreven afstanden. Trek met een trekveer de draden door de buis en laat de einden 10 cm uitsteken. Verwijder met een striptang 1 cm isolatie van de draad en verbind draden met dezelfde kleur door de aders in een lasklem te steken of ze met een tang in elkaar te draaien en van een lasdop te voorzien. Er mag geen koper meer zichtbaar zijn. Druk de verbindingen netjes in de lasdoos en schroef het deksel erop.



Zelf klussen met elektriciteit

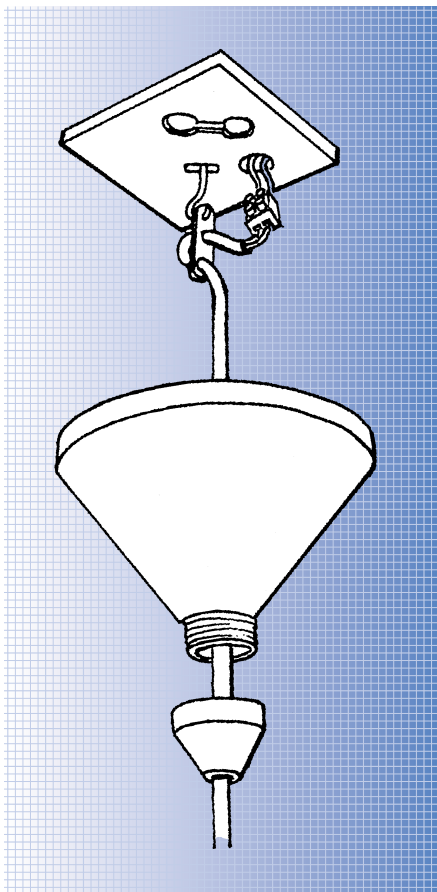
Monteer aan het andere buiseinde de contactdoos. Boor hiervoor gaten van 6 mm en duw er pluggen in. Verwijder een stuk isolatie van de draad en zet elk draadeind vast in een klem of contactschroef. De bruine draad komt op het aansluitpunt met de P, de geel/groene op die met het aardeteken (vaak in het midden). Schroef het geheel tegen de muur en plaats de afdekkap.

Opbouw en inbouw

Aanbrengen in het zicht is het makkelijkste. In plaats van de ronde pvc-buis kunt u ook een decoratieve platte buis en hoekstukken gebruiken. Inbouw mag u uitsluitend door een erkend installateur laten aanbrengen.

Een lamp ophangen

Hang een plafondlamp altijd aan een trekontlaster, nooit alleen aan de installatiedraden. Verbind de installatie en lampdraden met een kroonsteentje. Sluit u de lamp aan op de centraaldoos, verleng dan zo nodig, na verwijdering van de afdekplaat, met een lasdop de zwarte schakeldraad en maak op de bestaande lasdop van de blauwe nuldraad een aftakking. Zet de afdekplaat terug en monteer het kroonsteentje. Komt de lamp een eind van de centraaldoos, leidt dan een snoer langs het plafond. Hang de lamp met een trekontlaster aan een haakje in het plafond.



Schakelaars, dimmers en stekkers

Schakelaars en schakelmogelijkheden zijn zo divers, dat deze kluswijzer volstaat met wat algemene opmerkingen. Werk altijd volgens de gebruiksaanwijzing. Er zijn enkelpolige en wisselschakelaars (of hotelschakelaars) in onze woningen in gebruik.

U gaat te werk als bij het vervangen van een stopcontact, maar nu moet u de bruine draad (of de groene als het om een oude installatie gaat) in een gaatje onder de rode pal steken. De zwarte draad steekt u in het gaatje onder de grijze pal. Om de draden weer los te maken, drukt u op de pal. Er is ook schakelmateriaal dat is uitgevoerd met schroefklemmen in plaats van verende pallen.

In een hotelschakelaar worden twee gelijke (wissel)schakelaars gebruikt om een lichtpunt te bedienen, bijvoorbeeld in een hal. De zwarte draad die op de fase (rode contact of P of L) is aangesloten, gaat naar de lamp. De overige twee zwarte draden, die op de andere grijze contacten zijn aangesloten, maken verbinding met de eerste schakelaar. Wanneer u deze tweede schakelaar gaat vervangen, merk dan de zwarte draad met een stukje tape. Zo weet u precies welke draad u in de nieuwe schakelaar ook weer op de fase moet aansluiten.

Vervangt u een schakelaar door een dimmer, kies dan een dimmer met de juiste of een overcapaciteit. Verwijder de dekkap van de schakelaar, haal de bruine en zwarte draden los en sluit de draden volgens de gebruiksaanwijzing aan op de dimmer. Zet deze vast in de inbouwdoos en monteer de afdekplaat en bedieningsknop. Behalve op en inbouwdimmers bestaan er ook snoer en tafeldimmers voor armaturen die op een stopcontact zijn aangesloten.

Stekker

Bij het monteren van een stekker verwijdert u 4 cm van de snoermantel. Ontdoe de aders van 1 cm isolatie, draai elke ader afzonderlijk in elkaar (solderen is beter) en schroef ze in de contactpennen. Doe het snoer onder het klemmetje en zet de stekkerhelften in elkaar. Een snoer aansluiten op een fitting komt op hetzelfde neer. Net als bij de montage van een snoerschakelaar knipt u, afhankelijk van het type, een of beide aders door.

Tuinverlichting

Voor het aanleggen van buitenverlichting gebruikt u spatwaterdichte lasdozen, contactdozen en schakelaars. Deze zijn voorzien van afsluitklepjes en hebben aan de onderkant condensgaten, die u moet doorprikken. Aansluitingen zijn mogelijk vanaf de meterkast, een inbouwdoos of een geaard stopcontact. Bescherm de kabel met een stuk pvcbuis en laat hem uitmonden in een lasdoos. De lasdoos heeft meerdere ingangen; breek de ingang die u nodig heeft open en vijl deze glad. Een waterdichte kabelaansluiting maakt u met een wartel en een ruberring. Deze zaken vindt u in de regel ingesloten in het verlichtingspakket.

Om een kabel door de buitenmuur te leiden, boort u een gat van 16 mm.

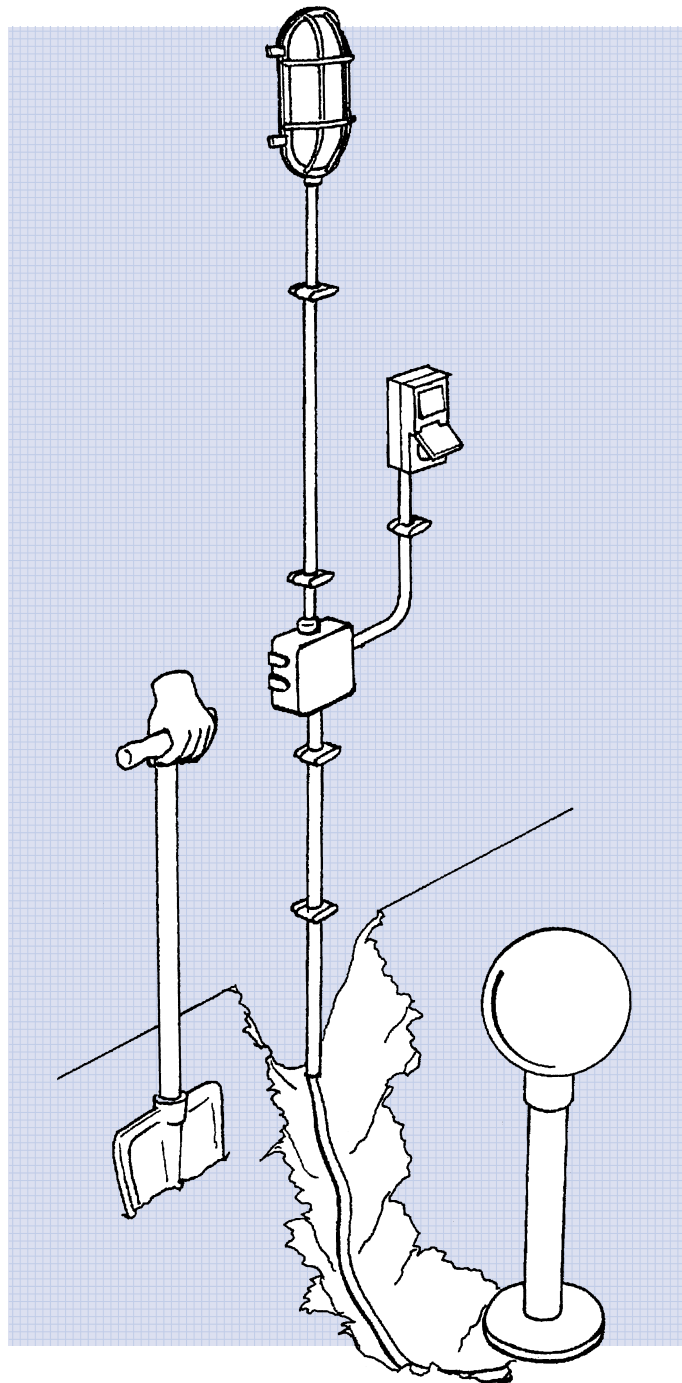
Leidingen onder of boven de grond

U kunt kiezen voor een ondergrondse of bovengrondse leiding. Voor een bovengrondse leiding gebruikt u VMvK-kabel, die u vastzet met kabelzadels, om de 40 cm en maximaal 10 cm vanaf een aansluitpunt.

Gebruik voor een ondergrondse leiding een YMvK-as (aardscherm)kabel. Die heeft een gevlochten metalen mantel voor bescherming en aarding. Ontvlecht een stukje aan beide uiteinden, draai dat tot een draad en breng soldeer aan. Sluit het ene draadeind met een lasdop aan op de geel/groene aardedraad die van binnen komt en het andere op de aarde van de lichtarmatuur. De kabel moet minstens 50 cm diep worden ingegraven. Tot die diepte beschermt u hem met elektrabuis. Er zijn ook verplaatsbare buitenverlichting en stopcontacten te koop.

- ! U mag voor buitenverlichting geen vinyl of rubbersnoer gebruiken, maar alleen neopreen mantelkabel, die bestand is tegen vorst, vocht en zon. Een alternatief is een 12volts lichtinstallatie, aangesloten op een transformator binnenshuis. Hierop kunt u ook een fonteinpomp aansluiten.

Alle informatie is van redactionele aard, er kunnen dus geen formele rechten aan worden ontleend.



Kwaliteitseisen "klein" elektra

Voor het plaatsen of verplaatsen van wandcontactdozen, schakelaars of buitenverlichting zijn de volgende kwaliteitseisen opgesteld, waartoe ook de veiligheidsrichtlijnen behoren zoals met een ! aangegeven in de voorgaande tekst:

Bouwkundige en veiligheidstechnische aspecten

1. U mag zelf werken aan de elektrische installatie maar daarbij geldt het volgende.

Werkzaamheden binnen de groepenkast mogen alleen door een erkend installateur worden verricht. U moet een certificaat kunnen overleggen.

2. De elektrische leidingen worden aangesloten via de aansluitkast van het energiebedrijf. Deze aansluitkast is verzegeld en bevat de hoofdzekering. U mag deze aansluitkast NOOIT openen.
3. In ALLE ruimtes is bij nieuwbouw en ingeval van het vervangen van hele installaties het aarden van stopcontacten tegenwoordig verplicht. In bestaande bouw geldt dit in de zogeheten natte ruimtes zoals badkamer, toilet en keuken. Voor uitbreiding (en vervanging) van stopcontacten in de overige ruimtes is dit niet het geval.
4. De afstand tussen zadels vanaf schakelaars, stopcontacten en dozen tot het eerste zadel mag niet groter zijn dan 10 cm. Bij de horizontale leiding vervolgens om de 30 cm, bij de verticale leidingen om de 40 cm.
5. De installatie moet voldoen aan de voorschriften NEN 1010.
6. Verlengsnoeren mogen niet worden vastgelegd.

7. De verlichting in de badkamer moet zo zijn uitgevoerd dat de schakelaar aan de buitenkant is gemonteerd (behalve de wasmachineschakelaar) of minimaal 60 cm van de wastafel, douche of bad.
8. Voor buitenverlichting en kabels onder de grond moet u YMvK-kabels gebruiken. Dit is een kabel met vinylmantel en vinylisolatie rond de koperen kern, inclusief afschermkabel.
9. Gebruik bij buitenwerk stevige, rubberen of neopreen snoeren en rubberen stekkers.
10. Maak een kleine schets van draden en kleuren en ga pas aan het werk als alles volstrekt duidelijk is.

Soort draad	Kleur	Oude kleur
fase-draad (aanvoerdraad)	bruin (2,5 mm ² of 1,5 mm ²)	groen
nul-draad (afvoerdraad)	blauw (2,5 mm ² of 1,5 mm ²)	rood
schakel- of lampdraad	zwart (1,5 mm ²)	zwart
aarddraad	geel/groen (2,5 mm ²)	grijs

Onderhoudstechnische aspecten

11. Verlichting en inbouwspotjes: Woningbedrijf Velsen neemt het onderhoud en de vervanging niet over. De huurder kan het overdragen aan de volgende huurder.

Verhuurtechnische aspecten

12. De stopcontacten en schakelaars moeten netjes zijn afgewerkt.