



*Info Elektra Project van het Lloyd-Atelier,
voor Oud-Werktuigkundigen van de voormalige
Koninklijke Rotterdamsche Lloyd*



Arie en Harry

KRL

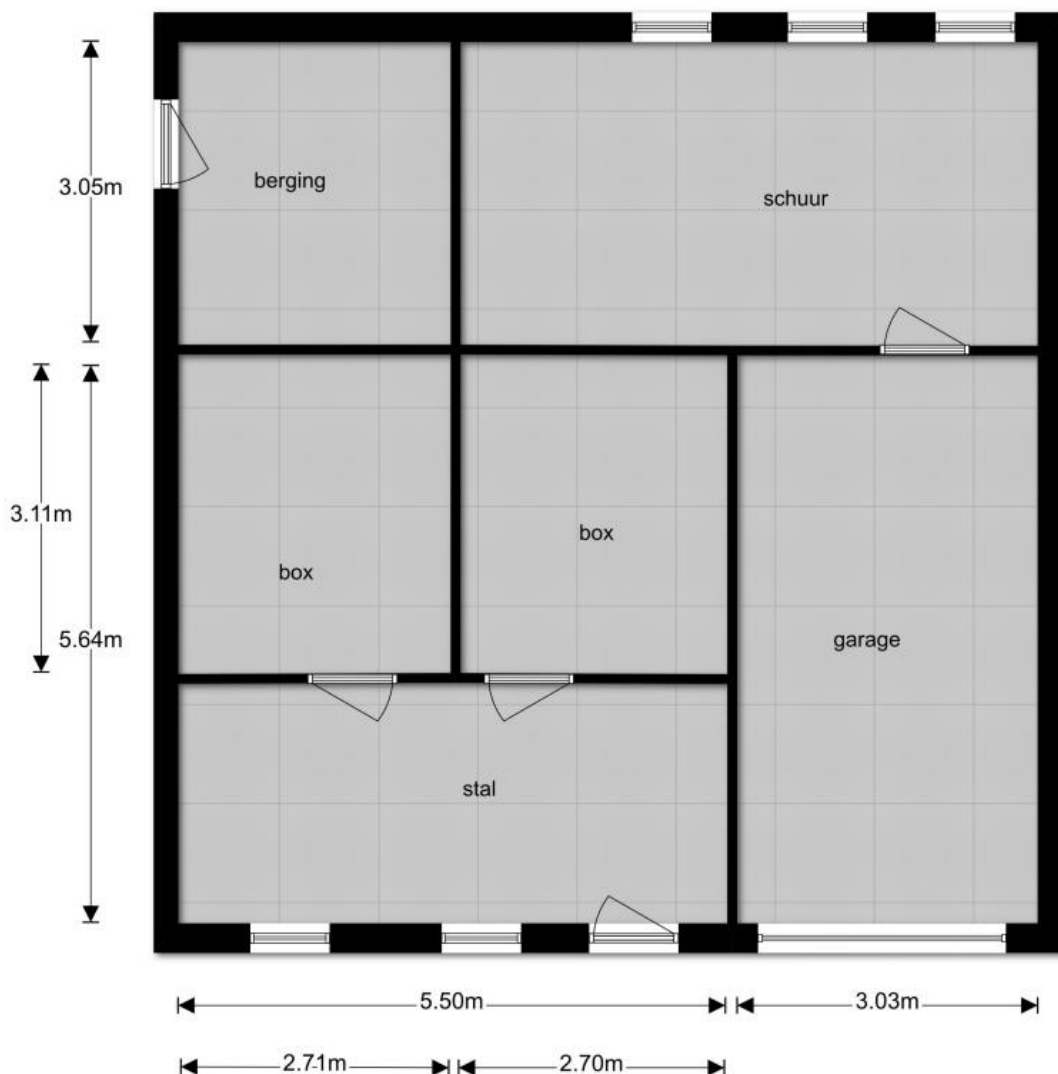
10-12-2021

Elektrische werkzaamheden van Arie en Harry

Nadat wij, Arie en Harry het Modjokerto sloep project in 2019 hadden afgesloten, en bij toeval bij Ed van Lierden waren voor een briefing kwam het nu huidige Lloyd-Atelier ter sprake. Er werd gesproken van o.a. het verbouwen van de bestaande paardenstal, het renoveren en isoleren van het dak ect. Dus van het een kwam het andere. Ed wilde daar een op kleine schaal een maritiem museum van te maken in de trant van Oudehorne. Op een gegeven moment toen wij even alleen waren, zei Arie tegen mij zullen wij Ed helpen met het aanleggen van de elektra in het Lloyd-Atelier als het grote sloep werk gedaan is. Lijkt mij leuk en zijn we van de straat af. En zo is het ontstaan, een beetje dagdromen en terug kijkend naar de periode van de KRL aan boord van de die prachtige schepen, waarbij wij als WTK's wachtlieden en elektrische werkzaamheden verrichten aan dek (winches) in overtime en de zaterdagse werkzaamheden.

Originele situatie schets:

Op de benedenstaande foto is de originele indeling van de paardenstal met garage en berging te zien.



Inleiding.

Om een indruk te geven beginnen wij met een omschrijving van het gebouw. Dit gebouw bestaat uit diversen ruimtes zoals: een voorstal, twee paarden boxen, een garage, een schuur en berging. Het sloopwerk, reeds gedaan door Ed van Lierde samen met een familie lid, zie foto's op de website.

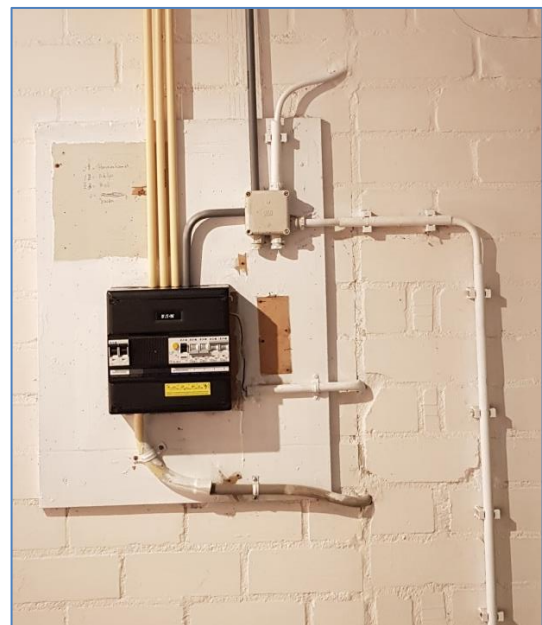
Na brainstorming beginnen wij een plan van aanpak voor fase 1 te maken, te beginnen met het vervangen van de oude zekeringkast voor een moderne groepenkast, een van naar de huidige norm standaard. Het stappenplan is als volgt: 1^e Horizonkamer, 2^{de} de Bibliotheek met de zolder en vervolgens de opslag ruimte. Fase 2 zal de Atelier ruimte en de berging worden. We maken een lijst voor de benodigde materialen, zoals 5/8" pvc installatiebuis, bochten, T-stukken en 5/8" Sok installatiebuis en diversen inbouw/opbouw wand contact dozen etc. Verder 2,5 kwadraat installatie draad, bruin (fase draad), Blauw (nuldraad) en geel/groen (aarddraad) en zwarte schakeldraad van 1,5 kwadraat. Deze lijst krijgt Ed met als opdracht deze artikelen in te kopen.

Fase 1 Werkzaamheden (September 2019).

Na overleg heeft Harry de groepenkast van het merk Eaton (Holec) aangekocht via een installatie bedrijf. Uiteindelijk beginnen Arie en Harry met de werkzaamheden in de horizonkamer en leggen de pvc leidingen aan en vervangen de oude zekeringenkast voor een Eaton groepenkast. Alles wordt aan elkaar gekoppeld en beginnen we met het trekken van de draden. Vervolgens brengen wij de geplande wand contact dozen, schakelaars en verlichtings punten aan. Op pagina 4 is het bedradingsschema van de Horizonkamer te zien zoals aangelegd. De bedrading t.b.v. de Horizonkamer is op automatisch groep-2 aangesloten. En op pagina 6 is de berekening van het totale vermogen in de table te zien. We vervolgen de werkzaamheden volgens het stappenplan nu in de Bibliotheekruimte, opslagruimte en de zolder. De bedrading t.b.v. de Bibliotheek is op automatisch groep-3 aangesloten. Op pagina 6 in de tweede table is de berekening van het totale vermogen te zien. Op onderstaande foto's is de oude zekeringenkast en de nieuwe Eaton groepenkast te zien.



Oude situatie

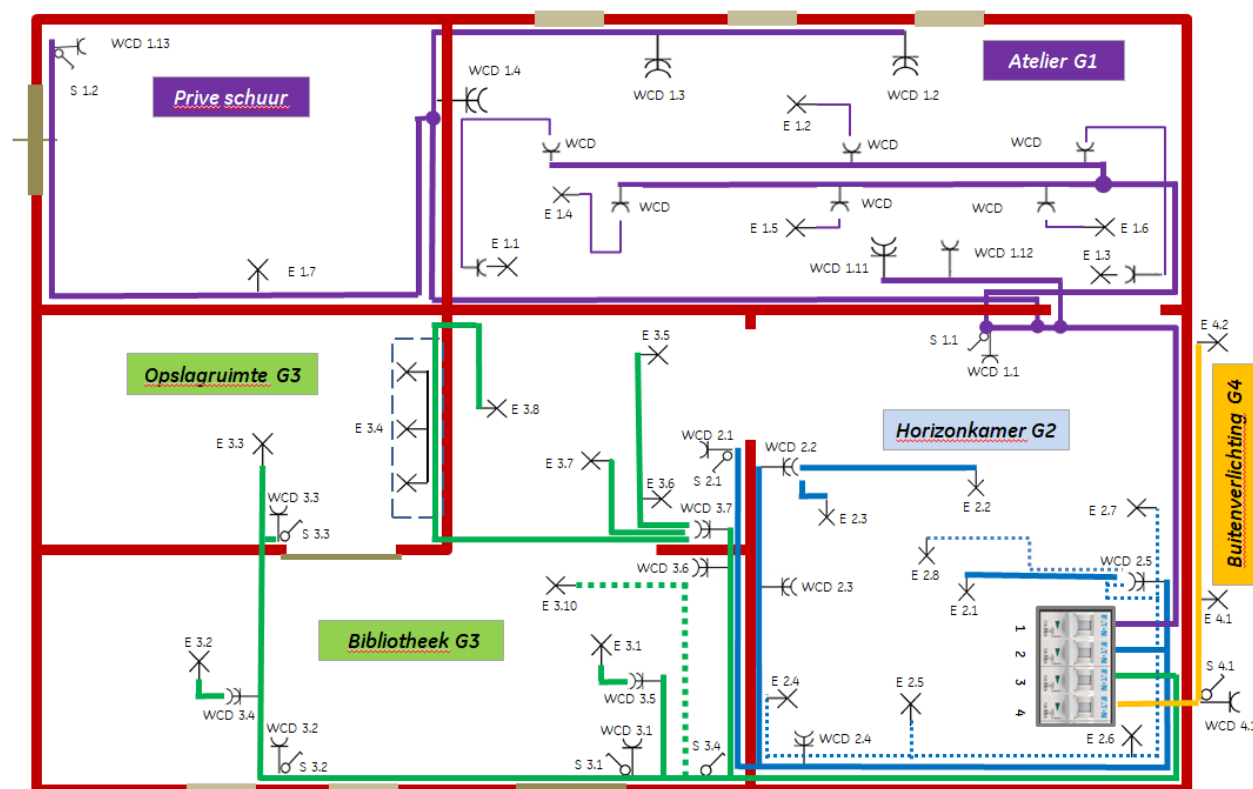


Nieuwe situatie

Installatietekening en bedradingschema.

Op de huidige pagina 3 zien we de installatietekening van het Lloyd-Atelier. Hierbij wordt de Horizonkamer, de Bibliotheek met de Opslagruimte geheel voorzien van nieuwe 5/8" pvc installatiebuis. Bij het Atelier en de privé schuur hebben we gebruik kunnen maken van bestaande pvc leidingen en (kwalitatief goede) bedrading. En zodanig is daar géén bedradingschema van gemaakt, evenzo als voor de buiten verlichting/veranda.

De bibliotheek G3 was de paardenstal, de opslagruimte G3, de paardenbox 1 en de ruimte rechts van de opslagruimte G3 tot aan de weg gesloopte muur (doorloop) de paardenbox 2. De horizonkamer G2 was garage, terwijl het Atelier een schuur was en de privé schuur een berging. In de horizonkamer zijn de garagedeuren dicht getimmerd en aan de binnen zijde geïsoleerd.



Installatie tekening

Eaton groepenkast.



Hoofdschakelaar



Aardlekschakelaar



Groep-1



Groep-2



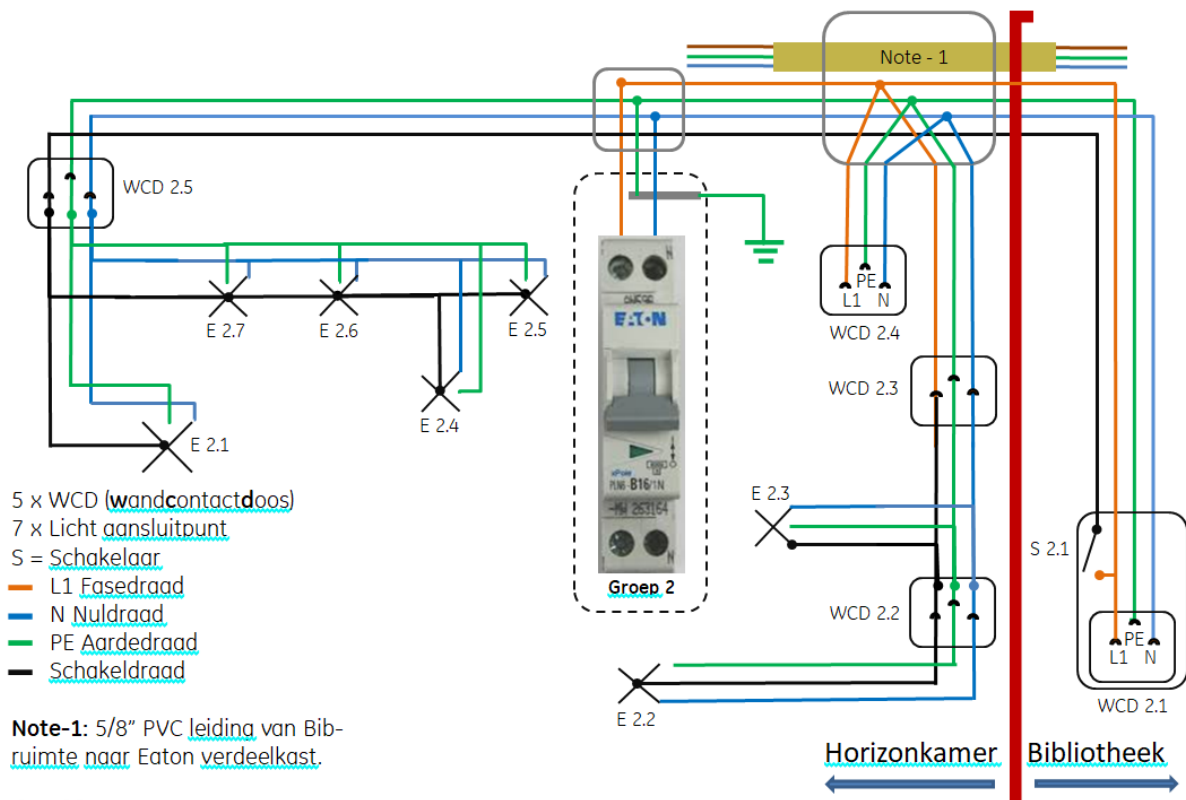
Groep-3



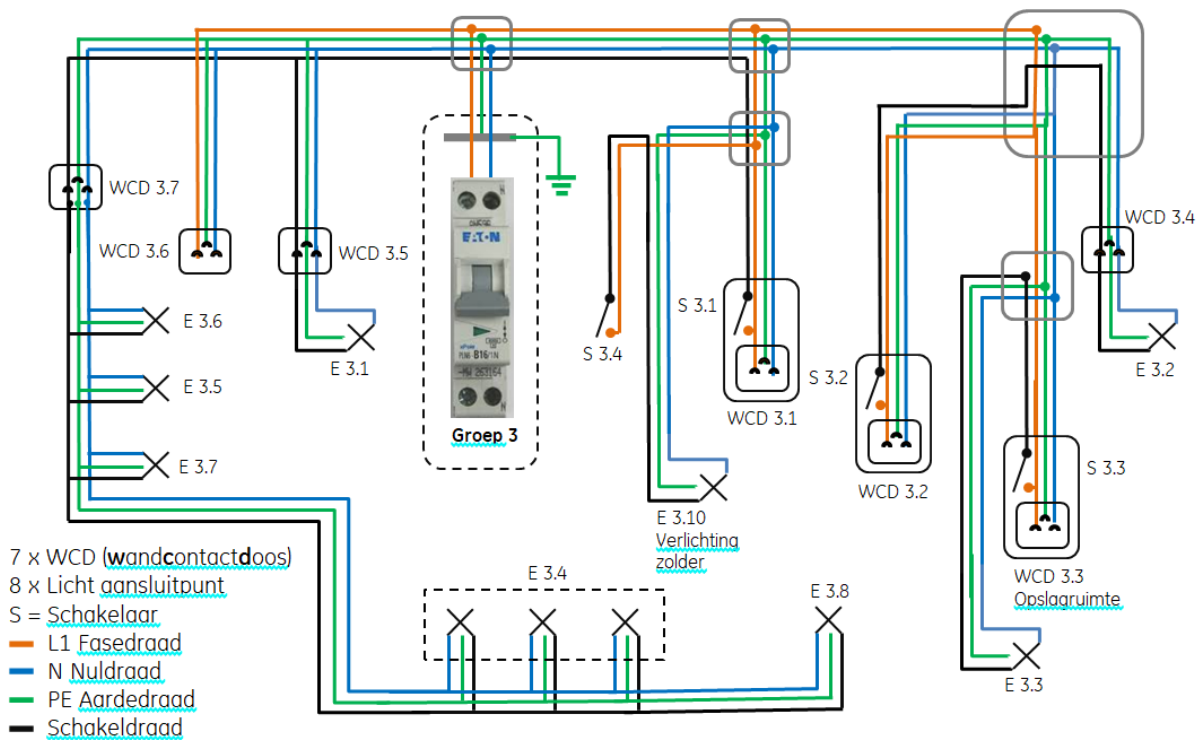
Groep-4

De Eaton groepenkast bestaat uit een hoofdschakelaar. Een aardlekschakelaar, deze vergelijkt de stroom in de fase – en de nuldraad. Ontstaat er een verschil groter dan 0,03 ampère dan schakelt deze de beveiligde groepen automatisch uit. Groep 1 beveiligd het Atelier en de prive schuur. Groep-2 beveiligd de Horizonkamer. Groep-3 beveiligd de Bibliotheek met de Opslag ruimte en Groep-4 beveiligd de buiten verlichting.

Bedradingsschema Horizonkamer.



Bedradingsschema Bibliotheek, Zolder en Opslag ruimte.



Aansluitpunten in een ruimte

De NEN 1010 schrijft voor, dat in elke betreedbare ruimte in tot bewoning bestemde gebouwen voldoende wandcontactdozen en aansluitpunten voor verlichting moeten zijn aangebracht om op veilige doelmatige wijze de ruimte te kunnen gebruiken. In onderstaande tabel geeft het aantal aansluitpunten aan voor verblijfsruimte. Het aantal is niet alleen afhankelijk van het oppervlak maar ook van het comfortniveau (Eenvoudig, Normaal en Ruim).

Ruimte	Vloeroppervlakte A m ²	Aantal					
		Eenvoudig		Normaal		Ruim	
							
Verblijfsruimte	12 < A ≤ 20	6	1	8	2	10	3
	A > 20	8	2	11	3	13	4

A = oppervlakte  Wandcontactdoos (WCD)  Lichtaansluitpunt

A – Horizonkamer : 17 m²

A – Atelier : 17,5 m²

A – Prive schuur : 8,3 m²

A – Bibliotheek : 22,31 m²

A – Opslagruimte : 8,4 m²

Aansluitpunten

- Als minimumvermogen voor een aansluitpunt voor verlichting rekend men in de regel 50 VA. Over een gehele installatie genomen is het minimale vermogen voor verlichting het aantal aansluitpunten maal 50 VA.
- Bedieningsschakelaar voor de lichtaansluitpunten dienen op een doeltreffende plaats te worden aangebracht. In de regel betekent dit in de nabijheid van de deur op een hoogte tussen 0,90 en 1,30 m.
- Elke wandcontactdoos telt voor een aansluitpunt, ook als er sprake is van een meervoudige wandcontactdoos.
- Voor een aansluitpunt van een wandcontactdoos rekend men altijd 200 VA, ongeacht of het een enkelvoudige of meervoudige wandcontactdoos betreft.

Installatiedraad

- In een 5/8" pvc buis mogen 4 draden van 2,5 mm².

Nominale koper doorsnede	Vaste Leidingen	
	Hoogste belasting	Grootste nominale stroom
mm ²	Amp	Amp
1,5	14	10
2,5	20	16
6	31	25

Atelier en Privé schuur

Berekening van het vermogen Groep - 1

Atelier & Privé schuur Groep -1		
Groep 1	Omschrijving	Vermogen Watt
WCD 1.1	Wand Contact Doos	200
WCD 1.2	Wand Contact Doos	200
WCD 1.3	Wand Contact Doos	200
WCD 1.4	Wand Contact Doos	200
WCD 1.11	Wand Contact Doos	200
WCD 1.12	Wand Contact Doos	200
WCD 1.13	Wand Contact Doos	200
WCD 1.14	Wand Contact Doos	200
E 1.1	Lichtpunt	50
E 1.2	Lichtpunt	50
E 1.3	Lichtpunt	50
E 1.4	Lichtpunt	50
E 1.5	Lichtpunt	50
E 1.6	Lichtpunt	50
E 1.7	Lichtpunt	50
S 1.1	Schakelaar	
S 1.2	Schakelaar	
Totaal Vermogen		1950

Beveiliging per groep is 16 Amp.

$P = \text{Vermogen}$

$P = U \times I \Rightarrow 230 \times 16 = 3680 \text{ Watt}$

In de regel wordt een veiligheidsmarge van 80% aangehouden.

$P = 3680 \times 80\% = 2944 \text{ Watt} \Rightarrow 3000 \text{ Watt}$
(per Groep)

Resterend vermogen G2:

$3000 - 1950 = 1050 \text{ Watt}$

Horizonkamer.

Berekening van het vermogen Groep -2

Horizonkamer Groep -2		
Groep 2	Omschrijving	Vermogen Watt
WCD 2.1	Wand Contact Doos	200
WCD 2.2	Wand Contact Doos	200
WCD 2.3	Wand Contact Doos	200
WCD 2.4	Wand Contact Doos	200
WCD 2.5	Wand Contact Doos	200
E 2.1	Lichtpunt	50
E 2.2	Lichtpunt	50
E 2.3	Lichtpunt	50
E 2.4	Lichtpunt	50
E 2.5	Lichtpunt	50
E 2.6	Lichtpunt	50
E 2.7	Lichtpunt	50
E 2.8	Lichtpunt	50
S 2.1	Schakelaar	

Beveiliging per groep is 16 Amp.

$P = \text{Vermogen}$

$P = U \times I \Rightarrow 230 \times 16 = 3680 \text{ Watt}$

In de regel wordt een veiligheidsmarge van 80% aangehouden.

$P = 3680 \times 80\% = 2944 \text{ Watt} \Rightarrow 3000 \text{ Watt}$
(per Groep)

Resterend vermogen G2:

$3000 - 1400 = 1600 \text{ Watt}$

Totaal Vermogen

1400

Bibliotheek-, Opslag- en Zolder ruimte.

Berekening van het vermogen Groep - 3

Bibliotheek-, Opslag- en Zolder ruimte Groep -3		
Groep 3	Omschrijving	Vermogen Watt
WCD 3.1	Wand Contact Doos	200
WCD 3.2	Wand Contact Doos	200
WCD 3.3	Wand Contact Doos	200
WCD 3.4	Wand Contact Doos	200
WCD 3.5	Wand Contact Doos	200
WCD 3.6	Wand Contact Doos	200
WCD 3.7	Wand Contact Doos	200
E 3.1	Lichtpunt	50
E 3.2	Lichtpunt	50
E 3.3	Lichtpunt	50
E 3.4	Lichtpunt	50
E 3.5	Lichtpunt	50
E 3.6	Lichtpunt	50
E 3.7	Lichtpunt	50
E 3.8	Lichtpunt	50
S 3.1	Schakelaar	
S 3.2	Schakelaar	
S 3.3	Schakelaar	
S 3.4	Schakelaar (Zolder)	

Totaal Vermogen **1800**

Beveiliging per groep is 16 Amp.

$P = \text{Vermogen}$

$P = U \times I \Rightarrow 230 \times 16 = 3680 \text{ Watt}$

In de regel wordt een veiligheidsmarge van 80% aangehouden.

$P = 3680 \times 80\% = 2944 \text{ Watt} \Rightarrow 3000 \text{ Watt}$ (per Groep)

Resterend vermogen G3:

$3000 - 1800 = 1200 \text{ Watt}$

Buitenverlichting Veranda.

Berekening van het vermogen Groep - 4

Buitenverlichting/Veranda Groep -4		
Groep 4	Omschrijving	Vermogen Watt
WCD 4.1	Wand Contact Doos	200
E 4.1	Lichtpunt	50
E 4.2	Lichtpunt	50
S 4.1	Schakelaar	

Totaal Vermogen **300**

Beveiliging per groep is 16 Amp.

$P = \text{Vermogen}$

$P = U \times I \Rightarrow 230 \times 16 = 3680 \text{ Watt}$

In de regel wordt een veiligheidsmarge van 80% aangehouden.

$P = 3680 \times 80\% = 2944 \text{ Watt} \Rightarrow 3000 \text{ Watt}$ (per Groep)

Resterend vermogen G4:

$3000 - 300 = 2700 \text{ Watt}$