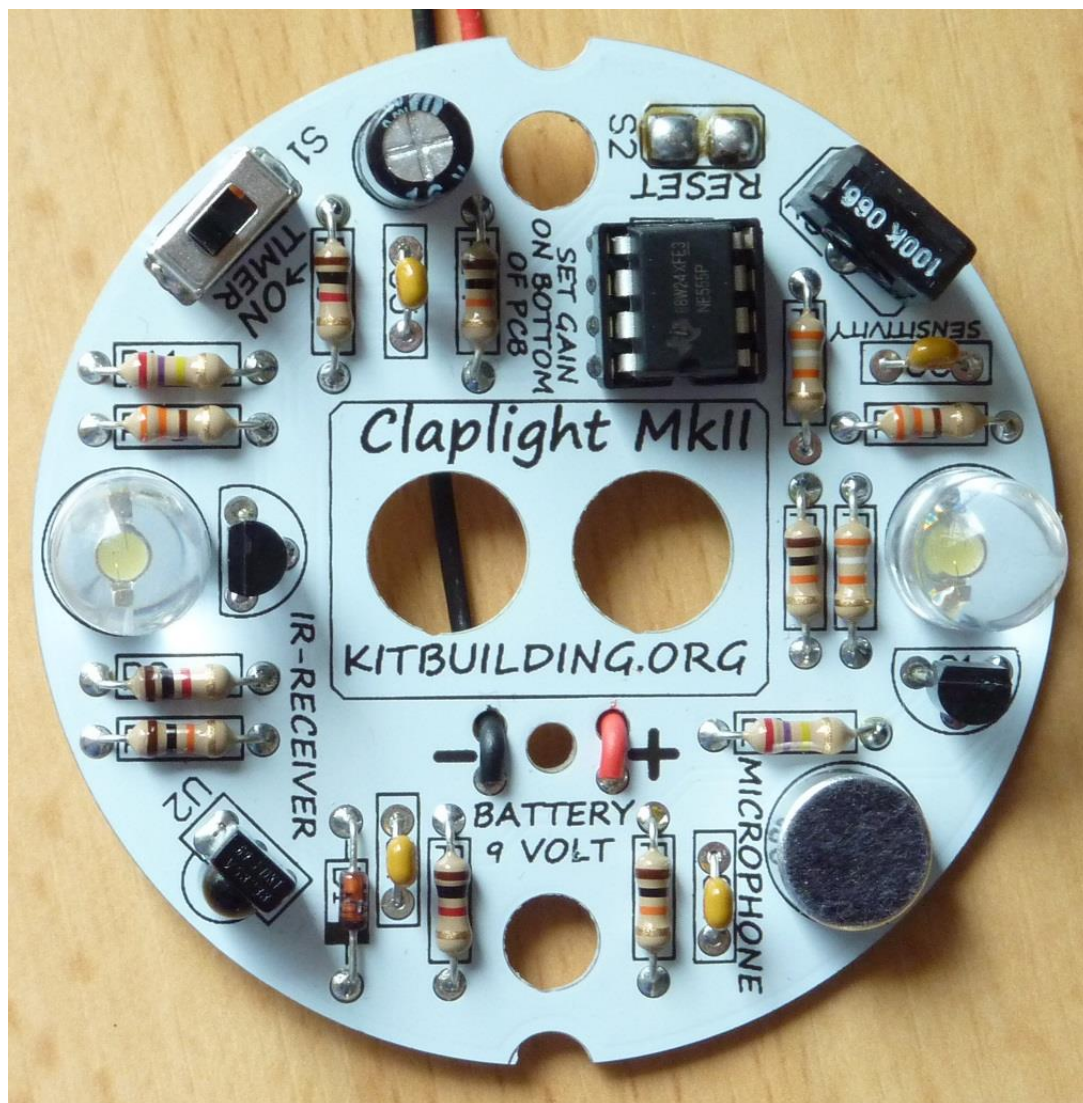


# Claplight MKII

## Handleiding Claplight MKII bouwpakket.



Een project van de Service Kring JOTA-JOTI.

Bevalt je Claplight MKII, heb je leuke ideeën?  
Laat het ons weten, lees op de laatste pagina hoe.

# Claplight MKII



Handleiding Claplight MKII bouwpakket. ....	1
Opmerking: .....	2
Inleiding: .....	3
De Claplight MKII: .....	3
Gebruik: .....	3
Inhoud van het bouwpakket: .....	4
Componentnummering en componentwaarden: .....	5
Bouwbeschrijving van de Claplight MKII: .....	5
Montagevolgorde: .....	6
Het gebruik en de afregeling van de Claplight MKII: .....	10
Gevoeligheidsbereik instellen: .....	10
Werking: .....	10
Afregeling van de gevoeligheid: .....	10
Gebruik: .....	10
Schema: .....	11
Componentenopstelling en soldeerzijde: .....	13
Compleet opgebouwde print: .....	14
Solderen met kinderen: .....	15
Feedback: .....	15

## Opmerking:

In tegenstelling tot een aantal voorgaande jaren is alle documentatie rondom onze bouwpakketten opgenomen in één groot document. Dit om, behalve de bouwbeschrijving, ook alle achtergrondinformatie en andere wetenswaardigheden bij elkaar te hebben.

Aan de begeleiding bij het solderen willen we adviseren, dit volledige document vooraf goed door te lezen. Het volstaat om ten behoeve van het bouwen zelf alleen pagina 6 en 7 te printen.

**TIP:** Alvast voor de bouwactiviteit zelf een exemplaar in elkaar zetten is behalve leuk ook nuttig.

# Claplight MKII

## Inleiding:

Het blijkt, en dat juichen wij alleen maar toe, dat de soldeeractiviteiten niet alleen beperkt blijven tot de JOTA-JOTI maar dat er ook b.v. op groepsweekenden en scholen driftig wordt gesoldeerd. Vanwege de aanhoudende vraag naar de Claplight en eenvoudige elektronica projectjes hebben we de bekende en populaire Claplight uit 2009 in een nieuw jasje gestoken.

## De Claplight MKII:

In grote lijnen is de Claplight MKII vergelijkbaar met de versie uit 2009 echter met een wat extra features. De opbouw is ook helemaal veranderd zodat montage een stuk makkelijker en universeler is. Hierop komen we later nog uitgebreid terug. Tevens zijn de gebruikte LED's vervangen door grotere exemplaren.

## Gebruik:

Zoals we gewend waren met de oude versie is ook de MKII aan te zetten door in de handen te klappen of tegen de print te tikken. Bij de MKII is de gevoeligheid hiervan in te stellen, dit is makkelijk als de hele schakeling ergens wordt ingebouwd. Tevens kunnen we bij de MKII kiezen om de LED's na een vaste tijd uit te laten gaan of deze uit te schakelen met een willekeurige infrarood afstandsbediening.

**Veel plezier gewenst met de bouw en het gebruik van de Claplight MKII!**



# Claplight MKII



## Inhoud van het bouwpakket:

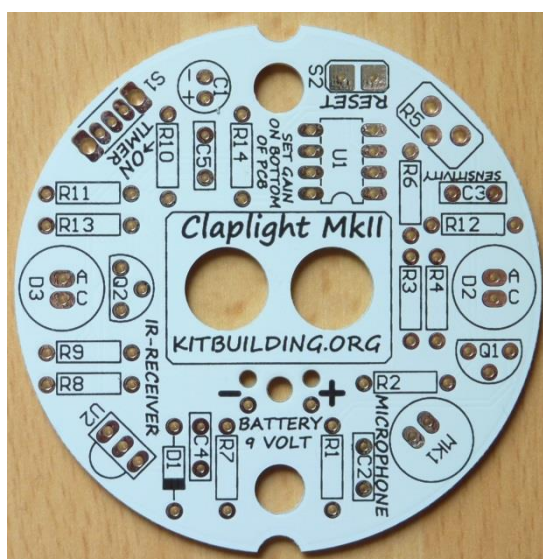
Onderstaande tabel kan worden gebruikt om de inhoud van het bouwpakket te controleren. Soldeertin en een 9 Volt batterij moeten zelf worden verzorgd.

Component	Waarde	Aantal	Plaats op print	Opmerkingen
Weerstand	10 K $\Omega$	4	R1, R3, R8, R14	bruin, zwart, oranje, goud
Weerstand	270 K $\Omega$	2	R2, R11	rood, paars, geel, goud
Weerstand	39 K $\Omega$	2	R4, R6	oranje, wit, oranje, goud
Weerstand	1 K $\Omega$	3	R7, R9, R10	bruin, zwart, rood, goud
Weerstand	330 $\Omega$	2	R12, R13	oranje, oranje, bruin, goud
Potmeter	100 K $\Omega$	1	R5	instelpotmeter
Condensator	100 $\mu$ F	1	C1	zwart, let op polariteit,
Condensator	100 nF	4	C2, C3, C4, C5	geel, opschrift 104
Zenerdiode	4V7	1	D1	let op polariteit
LED	wit, 10 mm	2	D2, D3	let op polariteit
Transistor	2N3906	2	Q1, Q2	let op juiste plaatsing
IC voet	8 pens	1	U2	let op inkeping
IC	TSOP58238	1	U1	soort transistor met bolle kant
IC	NE555	1	U2	let op inkeping
Schakelaar	wissel	1	S1	
Microfoon		1	MK1	
Batterijclip	9 Volt	1		zie beschrijving
Printplaat		1		

# Claplight MKII

## Componentnummering en componentwaarden:

Printopdruk	Component	Printopdruk	Component
R1	10 K $\Omega$	D1	4V7 zenderdiode
R2	270 K $\Omega$	D2	LED wit
R3	10 K $\Omega$	D3	LED wit
R4	39 K $\Omega$	Q1	2N3906
R5	100 K $\Omega$ instelpotmeter	Q2	2N3906
R6	39 K $\Omega$	U1	8 pens IC-voet
R7	1 K $\Omega$	U1	TSOP58238
R8	10 K $\Omega$	U2	NE555
R9	1 K $\Omega$	S1	schakelaar
R10	1 K $\Omega$	MK1	microfoon
R11	270 K $\Omega$	<b>Diversen:</b> Batterijclip	
R12	330 $\Omega$		
R13	330 $\Omega$		
R14	10 K $\Omega$		
C1	100 $\mu$ F		
C2	100 nF		
C3	100 nF		
C4	100 nF		
C5	100 nF		

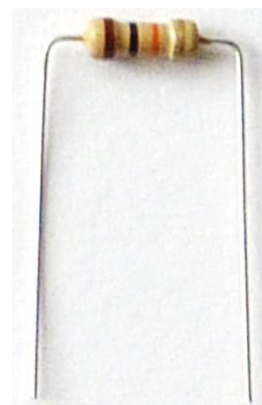




# Claplight MKII

## Bouwbeschrijving van de Claplight MKII:

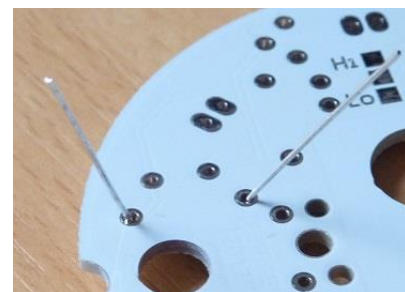
Het is het makkelijkste om de onderdelen van laag naar hoog te monteren. Alle weerstanden worden liggend gemonteerd. Buig hiervoor beide draden in een hoek van 90 graden rekening houdend met de afstand tussen de gaatjes op de print. Steek de weerstand door de print heen en buig de draden aan de onderzijde van de print voorzichtig iets uit elkaar. De print kan nu worden omgedraaid om te solderen zonder dat de weerstand uit de print valt. Knip na het solderen de pootjes net boven de soldering af, doe dit ook voor alle andere componenten met langere pootjes zoals bijvoorbeeld de LED's en de condensatoren.



**Tip 1:** De bolletjes aan het begin van de regel kunnen ingekleurd worden om aan te geven welke onderdelen al gemonteerd zijn.

**Tip 2:** Kijk bij twijfel over de montage van een component naar de foto van de opgebouwde print, eenmaal verkeerd gesoldeerd kan reparatie soms erg lastig zijn.

**Tip 3:** Voor de weerstanden kan een componenten buigmal goede diensten bewijzen.



## Montagevolgorde:

Monteer achtereenvolgens de volgende weerstanden:

- R1, R3, R8, R14: 10 K $\Omega$  (bruin, zwart, oranje, goud)
- R2, R11: 270 K $\Omega$  (rood, paars, geel, goud)
- R4, R6: 39 K $\Omega$  (oranje, wit, oranje, goud)
- R7, R9, R10: 1 K $\Omega$  (bruin, zwart, rood, goud)
- R12, R13: 330  $\Omega$  (oranje, oranje, bruin, goud)

- Monteer diode D1.

LET OP: deze kan maar op één manier gemonteerd worden, zie tekening op de print. De zwarte streep op de diode moet overeenkomen met de zwarte streep op de print.

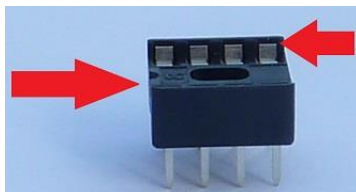


- Monteer IC-voet U1.

Zorg dat deze goed vlak tegen de print aan zit.

**LET OP:** in één van de kopse kanten van het IC-voetje zit een inkeping, deze moet overeenkomen met de tekening op de print. Zorg dat alle pennen goed door de print heen steken voor je gaat solderen, aan de bovenkant moeten alle aansluitingen vlak en op één lijn liggen.

# Claplight MKII



# Claplight MKII



- Monteer microfoon, MK1, kijk hierbij goed naar de tekening op de print.

Monteer de volgende condensatoren.

- C2, C3, C4, C5: 100 nF (geel, opschrift 104)

- Monteer transistor Q1 en Q2.

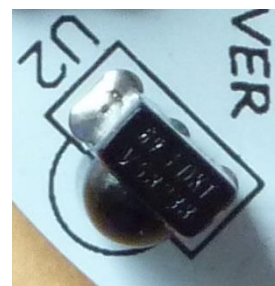
Buig voorzichtig het middelste pootje iets naar achteren zodat de transistor goed in de print past.



- Monteer schakelaar, S1.

- Monteer de infraroodsensor, U2.

De bolle kant van deze sensor zit aan de buitenkant van de print, dit is de kant die het infraroodlicht opvangt. Zie tekening op de print.



- Monteer de instelpotmeter, R5.

- Monteer de elektrolytische condensator C1.

**LET OP:** het lange pootje hiervan is de plus en komt in het gaatje bij het + symbool op de print. De min (aangegeven met een witte streep) komt dus aan de buitenkant van de print bij het - symbool.

- Monteer beide LED's, D2 en D3.

**LET OP:** de LED's hebben een kort en een lang pootje. Het lange pootje komt in het gaatje gemerkt met A, de korte in het gaatje gemerkt met C.

- Plaats U1 in het voetje.

**LET OP:** in één van de kapse kanten van het IC zit een inkeping (gleufje), deze moet overeenkomen met de tekening op de print en de inkeping in het eerder gemonteerde IC-voetje.

De print is nu voorzien van alle onderdelen maar we zijn nog niet helemaal klaar.

Onder U1 aan de buitenkant van de print zitten 2 vlakjes met het opschrift **RESET** er bij.

- Voorzie deze van wat soldeertin zodat deze later makkelijker aan te raken zijn.

- Leg aan de onderkant een verbinding om de gevoeligheid in te stellen.



# Claplight MKII

Verbind daarvoor het middelste vlakje met vlakje **Hi** of vlakje **Lo** (zie pagina 8). In de meeste gevallen zal een verbinding met **Hi** goed werken.

- Monteer de batterijaansluiting.  
Steek hiervoor de draden van onder door de print heen en daarna in de gaatjes. Soldeer de draden vast. Trek daarna de draden strak, de rode draad komt aan de + de zwarte draad aan de -. Zie de foto's.



# Claplight MKII



## Het gebruik en de afregeling van de Claplight MKII:

### Gevoeligheidsbereik instellen:

Aan de onderzijde van de print zien we 3 vlakjes met daarbij **Hi** en **Lo**. Hiermee is in te stellen hoeveel geluid de Claplight MKII nodig heeft om aan te gaan. Wordt er een verbinding gelegd tussen het middelste vlakje en **Hi** dan is de Claplight MKII op het gevoeligste bereik ingesteld. In de meeste gevallen zal deze verbinding voldoende zijn voor alle doeleinden.

### Werking:

De Claplight MKII kan ingeschakeld worden door b.v. in de handen te klappen, bij inbouw in een potje door klappen of ook door b.v. tegen het potje te tikken. De Claplight MKII kan uitgeschakeld worden met elke willekeurige infrarood afstandsbediening. Richt deze op de print en druk op een knop, de Claplight MKII zal nu uitgaan. Een oude afstandsbediening kan, als je er zelf geen hebt, vaak voor weinig bij een kringloopwinkel gevonden worden.

Met de schakelaar kan op de print kan gekozen worden of de Claplight MKII ook automatisch wordt uitgeschakeld. Als de schakelaar in de ON stand staat wordt de Claplight MKII automatisch uitgeschakeld na ongeveer 45 tot 50 seconden.

### Afregeling van de gevoeligheid:

Het afregelen gaat het makkelijkste door potmeter R5 met een kleine schroevendraaier helemaal linksom te draaien. Als dan de batterij aangesloten is kan de potmeter voorzichtig rechtsom gedraaid worden. Op een gegeven moment beginnen de LED's te branden, dit is het punt net voorbij de maximale gevoeligheid. Draai dan de potmeter een klein stukje terug. De LED's zijn met een afstandsbediening uit te zetten of door de RESET punten naast R5 even, met bijvoorbeeld een schroevendraaier, kort te sluiten. Controleer nu of de LED's aangaan bij het klappen in de handen, regel nu de gevoeligheid af naar wens.

### Gebruik:

De Claplight MKII kan op diverse manieren worden gebruikt. Daarom kan de 9 Volt batterij ook aan beide kanten van de print vastgemaakt worden. Doe de aansluitingen van de batterij, van boven of van onder, door de print heen en druk de batterijclip er op. De Claplight MKII worden neergezet en als verlichting op b.v. een tafel dienen of opgehangen worden en dan dienst doen als bijvoorbeeld automatische tentverlichting. In de print zitten gaatjes waar je een touwtje een touwtje doorheen kan doen om de print op te hangen. Om het waterdicht te maken kan de Claplight MKII ook worden ingebouwd worden in bijvoorbeeld een glazen jampot, diepvriesdoosje of doorzichtige Kerstbal.

**SERVICE KRING**  
**JOTA-JOTI**

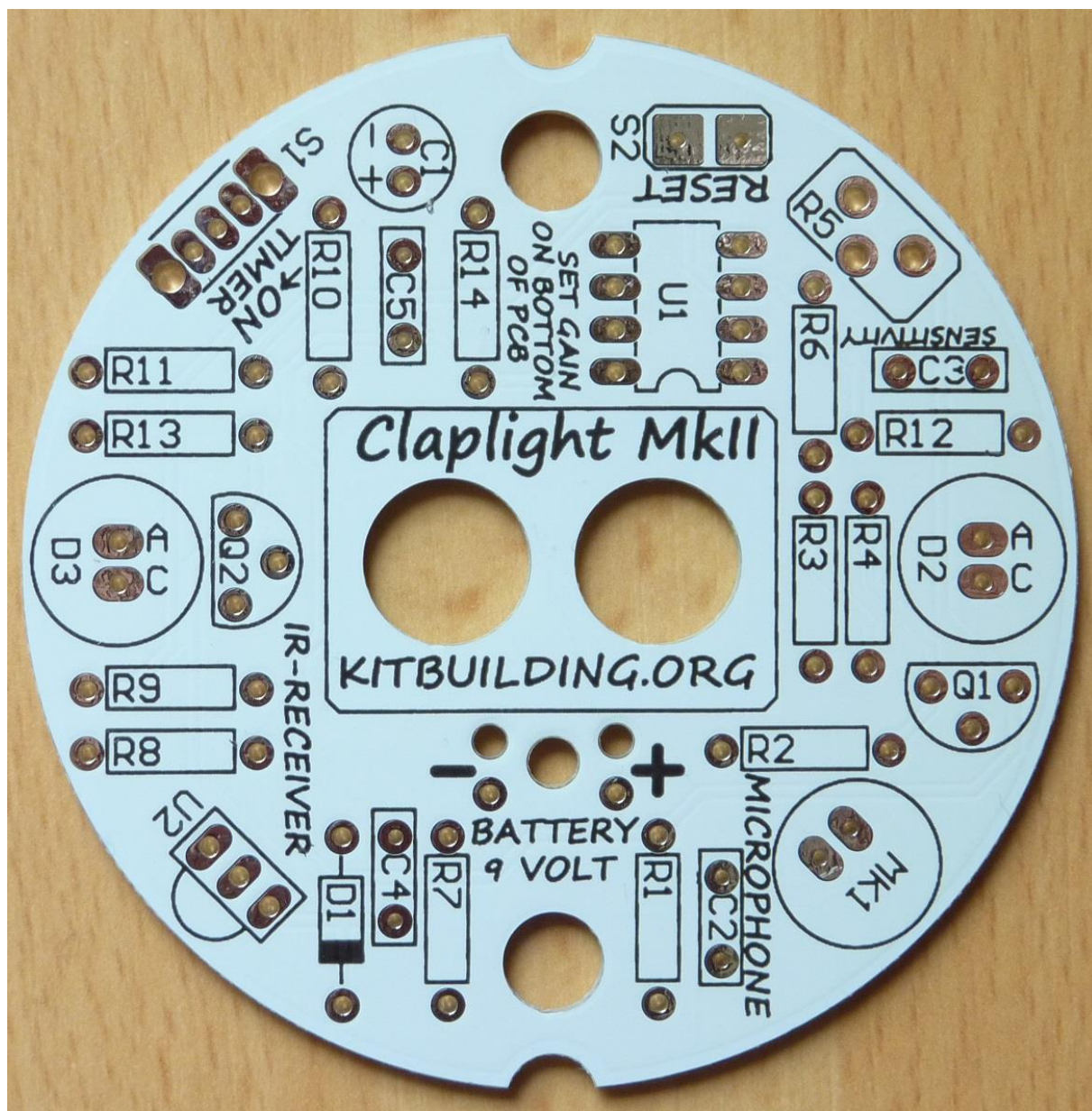
[illegible]

# Claplight MKII



# Claplight MKII

Componentenopstelling en soldeerzijde:





# Claplight MKII

Compleet opgebouwde print:





# Claplight MKII



## Solderen met kinderen:

Er zijn bij het solderen met kinderen een aantal valkuilen denkbaar, door deze te vermijden wordt de kans groter dat het projectje met succes wordt afgerond.

De volgende zaken komen we geregeld tegen:

- Het maken van de soldeerverbinding duurt (veel) te lang, normaal gesproken wordt een soldeerverbinding in ongeveer 3 seconden gemaakt. Zo'n 1,5 seconde voorwarmen (met een beetje soldeer aan de punt voor een goede warmtegeleiding), soldeer bijvoegen, soldeer en soldeerbout verwijderen. Kinderen hebben deze handigheid nog niet en de materialen worden te lang verhit en daardoor te heet.
- Kinderen hebben vaak de neiging soldeer op de soldeerbout te doen en dit dan op de print te "plakken" het vloeimiddel is dan al verbrandt en een slechte soldering is dan het gevolg. In een poging het goed te krijgen wordt de soldeerplaats dan extra lang verhit met kans op defecten van componenten e.d..
- Temperatuurgeregelde soldeerbouten staan op een te hoge temperatuur ingesteld, voor loodhoudende soldeertin is zo'n 320 °C een prima temperatuur om te solderen.
- Niet temperatuur geregelde soldeerbouten hebben vaak een te hoog vermogen, daarbij kan de stifttemperatuur oplopen tot 450 – 500 °C. Een boutje met een vermogen van zo'n 15 – 20 W is bij dit type het meest geschikt.
- De begeleiding heeft vooraf het manual niet gelezen en weet niet precies wat er moet gebeuren.
- Er is te weinig begeleiding t.o.v. het aantal deelnemers. Zeker de jongste kinderen hebben veel begeleiding nodig. Een richtlijn is om uit te gaan van 1 begeleider op 1 bever, bij welpen/kabouters 1 begeleider per soldeerstation (2 scout leden per soldeerstation). Bij Scouts en ouder 1 begeleider op 4 leden. Naarmate de leden ervarener zijn kan dat natuurlijk worden aangepast.
- Het is aan te raden om, naast de soldeer begeleiding, één begeleider te hebben die de printen controleert en (indien van toepassing) de IC's e.d. plaatst. Deze kan zich dan ook in de rustige momenten buigen over printen die niet meteen werken.

## Feedback:

Heb je opmerkingen of wil je feedback geven over de Micro LF Spoetnik?

Heb je opmerkingen of vragen over de Service Kring JOTA-JOTI?

Neem dan contact met ons op via het contactformulier op de site [www.kitbuilding.org](http://www.kitbuilding.org).

**Namens de Service Kring JOTA-JOTI wensen wij iedereen heel erg veel bouwplezier maar vooral ook veel spelplezier met de Micro LF Spoetnik!**