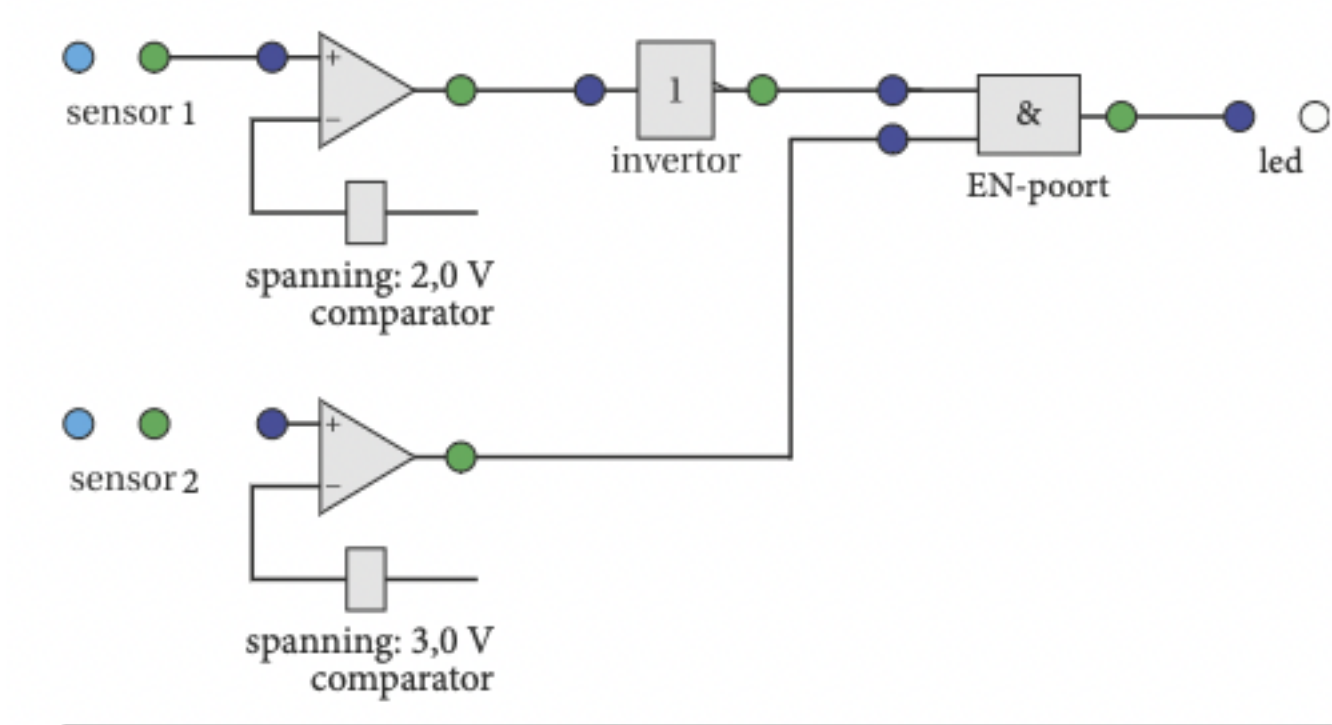


id 29 In figuur 65 staat een schakeling voor een buitenlamp die aan is als het donker is en er iemand voor de deur staat. Daarbij zijn een lichtsensor en een infraroodsensor gebruikt. Op het moment dat de persoon buiten het bereik van de infraroodsensor is, gaat de lamp direct uit.



Figuur 65

- a Leg uit dat sensor 1 de lichtsensor moet zijn.  
In figuur 65 zie je een led.
- b Wat moet er eigenlijk staan?
- c Noteer de binaire signalen in tabel 11 en controleer met behulp van de ingevulde waarheidstabel dat de schakeling van figuur 65 juist is.

Omstandigheid	Uitgang comparator 1	Uitgang comparator 2	Uitgang inverter	Uitgang EN-poort
het is licht en niemand staat voor de deur				
het is licht en iemand staat voor de deur				
het is donker en niemand staat voor de deur				
het is donker en iemand staat voor de deur				

Tabel 11

- Als de persoon wegloopt, gaat de lamp direct uit. Je wilt dat de lamp nog 8 s lang blijft branden. De lamp moet je ook met een drukknop in huis aan kunnen zetten als je naar buiten gaat.
- d Voer de volgende opdrachten uit:
- Noteer in tabel 12 op de plaats van de vraagtekens met welke elementen je de schakeling moet uitbreiden.
  - Pas in figuur 65 de schakeling van de buitenlamp zodat de schakeling voldoet aan de extra eisen.

In de tekst	Invoer	Verwerking	Uitvoer
-------------	--------	------------	---------

- Opgave 29
- a Sensor 1 is de lichtsensor.  
Als het donker is moet de led branden en dan moeten beide ingangen van de EN-poort hoog zijn. Als het donker is geeft de lichtsensor een lager signaal dan waarop de comparator is ingesteld. Hierdoor is de uitgang van de comparator laag. Er moet dan een hoog signaal komen op de EN-poort staan. Daarvoor zorgt de inverter.
- b Een buitenlamp heeft een spanning hoger dan 5 V nodig om goed te kunnen branden. Er is dus een relais nodig.
- c Zie tabel 3.

Omstandigheid	Uitgang comparator 1	Uitgang comparator 2	Uitgang inverter	Uitgang EN-poort
het is licht en niemand staat voor de deur	1	0	0	0
het is licht en iemand staat voor de deur	1	1	0	0
het is donker en niemand staat voor de deur	0	0	1	0
het is donker en iemand staat voor de deur	0	1	1	1

Tabel 3

- d Zie tabel 4 en figuur 18.

In de tekst	Invoer	Verwerking	Uitvoer
iemand aanwezig en het is donker	infraroodsensor lichtsensor	twee comperatoren inverter EN-poort	led = (buiten)lamp
na weglopen 8 s aan		geheugencel	
8 s tellen	pulsgenerator	pulsenteller	
ook met drukknop buitenlamp aanzetten	drukschakelaar	OF-poort	

Tabel 4

