**FSM Beschrijving**  
De FSM bestaat uit drie toestanden:

* **Idle**: De standaard toestand waarin het systeem wacht op een startconditie.
* **Afpompen**: De pomp wordt geactiveerd wanneer aan de startconditie is voldaan.
* **S\_leeg**: De pomp stopt zodra de kuip leeg is.

**Signalen en Variabelen**

* **clk (IN)**: Clock signaal voor de FSM.
* **aan\_uit (IN)**: Start- en stopconditie van het systeem.
* **go\_afpompen (IN)**: Signaal om afpompen te starten.
* **kuip\_leeg (IN)**: Signaal dat aangeeft of de kuip leeg is.
* **afpompen\_ready (OUT)**: Geeft aan dat het systeem gereed is om te pompen.
* **pomp\_aan (OUT)**: Activeert de pomp.

**Overgangsvoorwaarden**

* Van **Idle** naar **Afpompen** wanneer go\_afpompen = '1'.
* Van **Afpompen** naar **S\_leeg** wanneer kuip\_leeg = '1'.
* Van **S\_leeg** naar **Idle** na voltooiing.

**Testplan: Afpompsysteem FSM**

**Doel**  
Verifiëren dat de FSM correct functioneert en naar de juiste toestanden overschakelt onder de verwachte omstandigheden.

**Testscenario's**

* **Test 1: Initialisatie**
  + Voorwaarde: aan\_uit = '0'
  + Verwachte uitkomst: FSM blijft in Idle.
* **Test 2: Start afpompen**
  + Voorwaarde: go\_afpompen = '1'
  + Verwachte uitkomst: FSM schakelt naar Afpompen, pomp\_aan = '1'.
* **Test 3: Kuip leeg**
  + Voorwaarde: kuip\_leeg = '1'
  + Verwachte uitkomst: FSM schakelt naar S\_leeg, pomp\_aan = '0'.
* **Test 4: Terug naar Idle**
  + Voorwaarde: Na voltooiing van S\_leeg.
  + Verwachte uitkomst: FSM schakelt terug naar Idle, afpompen\_ready = '1'.

**Signaalbeschrijving**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Signaal** | **Richting** | **Beschrijving** |
| clk | IN | Clock signaal |
| aan\_uit | IN | Start- en stopconditie |
| go\_afpompen | IN | Startsignaal voor afpompen |
| kuip\_leeg | IN | Status van de kuip |
| afpompen\_ready | OUT | Systeem gereed indicator |
| pomp\_aan | OUT | Pomp activatie |

**FSM Gedrag**  
Het systeem maakt gebruik van een FSM om de pomp te besturen. De FSM werkt sequentieel en schakelt door de toestanden op basis van inkomende signalen.