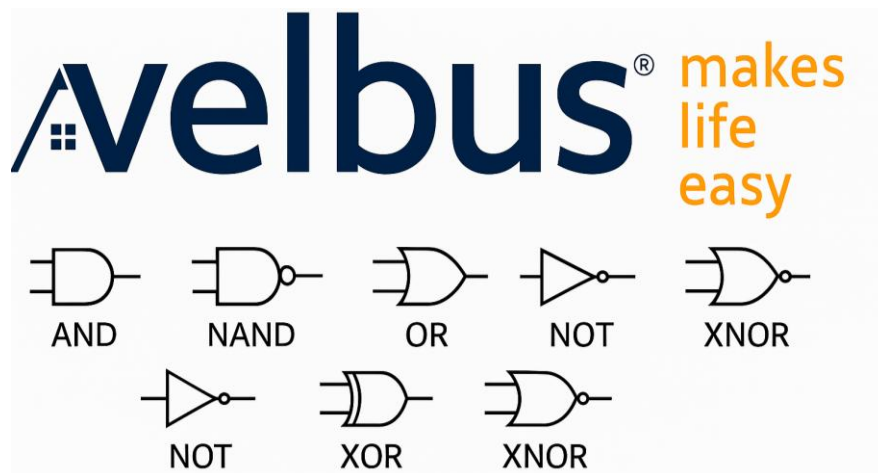


Logische Functies in Velbus



Wat zijn logische functies?

Logische functies zijn een krachtige nieuwe manier om **meerdere voorwaarden te combineren tot één slimme beslissing** binnen een Velbus-installatie. In plaats van afzonderlijke acties en ingewikkelde combinaties (zoals “moment volgen” of “onderdrukken zolang open”) kun je nu rechtstreeks in VelbusLink **logische verbanden leggen tussen verschillende ingangen, sensoren en toestanden**.

Een logische functie beslist dus **wanneer een uitgang of virtueel kanaal actief mag worden**, op basis van meerdere criteria die je zelf bepaalt.

Je kunt kiezen uit verschillende logische operatoren zoals **EN, OF, NIET, XOR**, enz. Elke operator bepaalt op welke manier de signalen met elkaar gecombineerd worden.

Enkele praktijkvoorbeelden

- “Ventilatie mag aan als **vocht én beweging** aanwezig zijn.”
- “Rolluiken sluiten als het **donker is of** de ‘Alles uit’-knop wordt ingedrukt.”
- “Nachtlamp brandt alleen als het **donker is én** er **geen beweging** is.”

Voordelen voor installateurs

- **Eenvoudiger programmeren:** wat vroeger meerdere acties vereiste, kan nu in één logische functie.
- **Overzichtelijker project:** logische relaties zijn in één oogopslag zichtbaar in VelbusLink.
- **Meer flexibiliteit:** logische functies kunnen niet enkel fysieke ingangen, maar ook virtuele kanalen of statussen (zoals “donker”, “afwezig”, “nachtmodus”) combineren.
- **Compatibel met automatisatie:** logische functies kunnen samenwerken met timers, sensoren en externe systemen via Signum of Home Assistant.

Met andere woorden: logische functies maken het mogelijk om **complex gedrag op een eenvoudige en visuele manier** te realiseren — rechtstreeks in VelbusLink, zonder externe logica of omwegen.

Hoe werkt het in VelbusLink?

Open de **VMB4RYLD-20** in **VelbusLink** → kies de **output** → **Nieuwe actie**.

Naast de klassieke actietypes (zoals *Moment volgen*, *Onderdrukken*, *Timer* ...) vind je nu ook een nieuwe categorie: **Logische functies**.

Beschikbare logische functies

- **EN (AND)** – uitvoer wordt actief als *alle* voorwaarden waar zijn
 - **OF (OR)** – uitvoer wordt actief als *minstens één* voorwaarde waar is
 - **XOR (exclusieve OF)** – uitvoer wordt actief als *precies één* voorwaarde waar is
 - **NOR, NAND, XNOR** – omgekeerde versies van bovenstaande functies
-

Waar kun je een logische functie op toepassen?

Een logische functie kan **enkel worden toegepast** op de nieuwe **VMB4RYLD(NO)-20**. De functie **geeft zijn resultaat** aan een kanaal binnen die module:

- **Virtueel kanaal:** gebruik dit om de logische uitkomst op te bouwen of te testen. Je kunt het resultaat later gebruiken om iets anders aan te sturen. (Ideaal bij complexe sturingen of combinaties van meerdere voorwaarden.)
 - **Fysiek relais** de logica stuurt rechtstreeks het relais in diezelfde module aan. Zo kan een relais automatisch schakelen op basis van de voorwaarden, zonder extra acties.
-

Wat zijn de invoerkanalen?

Elke logische functie heeft **minstens twee invoerkanalen**.

Dat zijn de **voorwaarden** die de logica evalueert.

Deze ingangen kunnen afkomstig zijn van **eender welk kanaal op de bus**, bijvoorbeeld:

- een **drukknop** op een VMB8PBU of VMBGPx module,
- een **relaisuitgang** van een andere module (die een bepaalde toestand weergeeft),
- een **sensorwaarde** die vertaald is naar een aan/uit-signaal (bv. “vochtsensor actief”),
- of zelfs een **virtueel kanaal** dat op zijn beurt een andere logische functie bevat.

👉 Belangrijk:

Een logische functie werkt pas als er **minstens twee oorzaken (inputs)** opgegeven zijn. Bijvoorbeeld: twee drukknoppen, of een drukknop en een relais, of twee relais.

Hoe maak je dit concreet in VelbusLink?

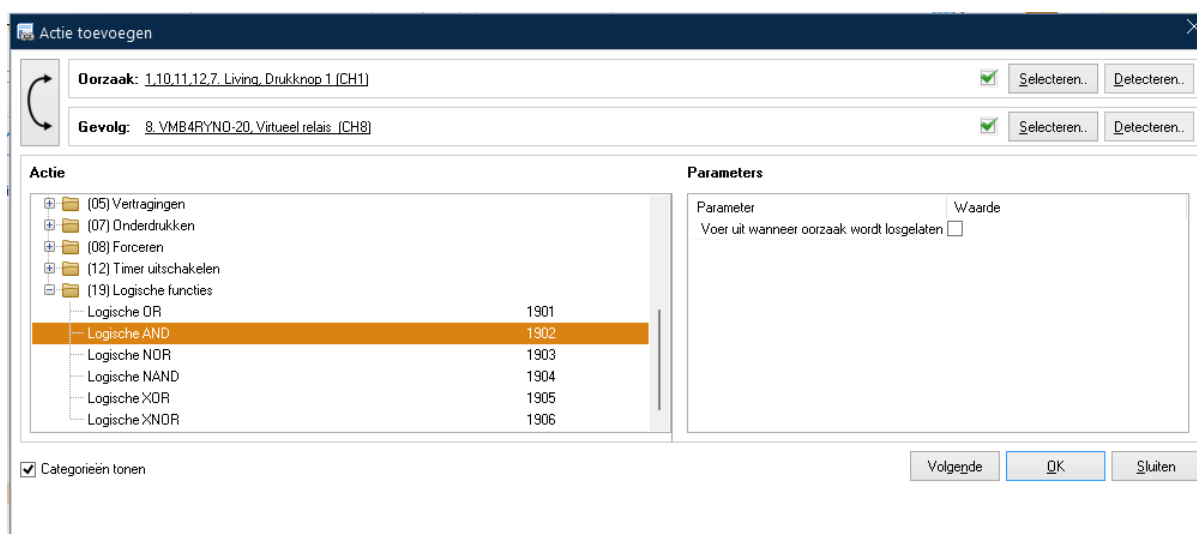
Een logische functie voeg je toe zoals elke andere actie, maar met het type “**Logische functie**”.

De logica wordt opgebouwd door **meerdere acties** te combineren op één uitvoerkanaal.

Stappenplan

1. **Open je project** in VelbusLink en selecteer de module **VMB4RYLD-20** in de lijst links.
2. Klik op het **kanaal** waarop je de logische functie wilt toepassen (dit kan een **virtueel kanaal** zijn of een **fysiek relaiskanaal** bij een –20 module).
3. Klik rechts op **nieuw**.
4. In het venster dat verschijnt, kies je bij **Actie** → **Logische functie**.
5. Selecteer de gewenste logische operator (**EN**, **OF**, **XOR**, ...).
6. Kies bij **Oorzaak** één invoer (bijv. een drukknop, sensor of relais).
7. Klik op **OK** om de actie toe te voegen.
8. Herhaal bovenstaande stappen voor **iedere extra invoer** die je aan de logica wilt toevoegen.

Elke bijkomende actie met hetzelfde **gevolgkanaal** en dezelfde **logische operator** breidt de functie uit met een extra voorwaarde.



1. EN-functie (AND)

De uitvoer is AAN **alleen als alle** opgegeven ingangen actief zijn.

Toepassing: gebruik je wanneer een actie pas mag gebeuren als **alle voorwaarden** voldaan zijn.

Voorbeelden:

A. Ventilator bij vocht én beweging

Een badkamer heeft een vochtsensor en een bewegingsmelder.

De ventilator mag enkel draaien als de lucht vochtig is **én** er iemand in de badkamer is.

- Kies “Logische functie: EN”.
- Ingangen: vochtsensor + bewegingsmelder.
- Uitvoer: virtueel kanaal “Ventilatie_toestemming”.
→ Dit kanaal wordt enkel actief als beide voorwaarden waar zijn.

Maak daarna een tweede actie:

- Oorzaak = “Ventilatie_toestemming”
- Gevolg = relais van de ventilator (*Moment volgen*).

Resultaat:

Ventilator draait automatisch, maar alleen als de badkamer effectief in gebruik is én het vocht te hoog is.

B. Verwarming met open raam-beveiliging

De verwarming mag enkel aanslaan als de thermostaat warmte vraagt **en** het raam gesloten is.

- “Logische functie: EN”.
- Ingangen: thermostaatvraag + raamcontact (met inversie, zodat ‘open’ = UIT).
- Uitvoer: virtueel kanaal “Verwarming_toegestaan”.
- Tweede actie: “Verwarming_toegestaan” → relais verwarmingsklep (*Moment volgen*).

Resultaat:

Zodra het raam openstaat, onderbreekt de logische functie de verwarmingssturing. Als het raam gesloten wordt, herneemt de verwarming automatisch.

2. OF-functie (OR)

De uitvoer is AAN **zodra minstens één** ingang actief is.

Toepassing: wanneer meerdere ingangen **dezelfde uitgang** mogen aansturen.

Voorbeelden:

A. Gangverlichting met twee sensoren

Een lange gang heeft aan elk uiteinde een bewegingssensor.

Je wilt dat het licht aangaat zodra **één van beide** sensoren beweging detecteert.

- “Logische functie: OF”.
- Ingangen: PIR sensor 1 + PIR sensor 2.
- Uitvoer: relais ganglicht.

Resultaat:

De verlichting springt aan bij beweging aan eender welke kant.

Pas wanneer beide sensoren geen beweging meer zien, gaat het licht uit.

B. Buitenlamp bij schemering of beweging

De buitenlamp moet aan bij beweging, maar ook automatisch aangaan als het donker wordt.

- “Logische functie: OF”.
- Ingangen: schemersensor + bewegingsmelder.
- Uitvoer: relais buitenlamp.

Resultaat:

’s Avonds blijft de lamp automatisch branden door de schemersensor.

Overdag gaat ze enkel aan bij beweging — energiezuinig en praktisch.

3. XOR-functie (exclusieve OF)

De uitvoer is AAN als **precies één** van de ingangen actief is.

Als geen of meerdere ingangen actief zijn, is de uitvoer UIT.

Toepassing: gebruik je wanneer twee signalen elkaar **uitsluiten**.

Voorbeelden:

A. Wisselbediening voor licht

Twee drukknoppen bedienen één lamp.

Telkens als een knop ingedrukt wordt, verandert de toestand van de lamp.

- “Logische functie: XOR”.
- Ingangen: Drukknop A + Drukknop B.
- Uitvoer: relais verlichting.

Resultaat:

Druk je één van beide knoppen, dan schakelt het licht om — vergelijkbaar met een klassieke wisselschakeling.

B. Automatisch of manueel licht

Je wilt een licht dat in automatische modus werkt (bewegingssensor), maar dat je met een knop tijdelijk kunt overnemen.

- “Logische functie: XOR”.
- Ingangen: bewegingssensor + handbediening.
- Uitvoer: virtueel kanaal “Licht_aansturing”.
- Tweede actie: “Licht_aansturing” → relais lamp (*Moment volgen*).

Resultaat:

Wanneer je de knop indrukt, wordt de automatische sturing tijdelijk uitgeschakeld. Nogmaals drukken zet terug over naar automatische modus.

4. NAND, NOR en XNOR

Dit zijn de “omgekeerde” versies van EN, OF en XOR.

NAND (NOT-AND)

De uitvoer is **UIT** **alleen als alle ingangen AAN zijn**.

→ Vaak gebruikt voor veiligheidsfuncties.

Voorbeeld:

Een machine mag alleen uitvallen als **alle** noodstops ingedrukt zijn.

In alle andere situaties blijft de uitgang actief.

NOR (NOT-OR)

De uitvoer is **AAN** **alleen als alle ingangen UIT zijn**.

→ Handig voor controlelampjes of “alles OK”-indicaties.

Voorbeeld:

Een lampje “Systeem OK” brandt zolang er **geen enkel alarm** actief is.

Zodra één sensor alarm geeft, dooft het lampje.

XNOR (NOT-XOR)

De uitvoer is **AAN** als **alle ingangen dezelfde toestand hebben** (allemaal aan of allemaal uit).

→ Handig om standen te vergelijken.

Voorbeeld:

Twee schakelaars moeten dezelfde stand hebben om een “OK”-signaal te geven.

Wordt één schakelaar omgezet, dan valt het signaal weg.

Toepassing in de praktijk

Voorbeeld 1 – Ventilatie met dubbele voorwaarde

- **Ingangen:** vochtsensor + bewegingsmelder
- **Uitgang:** virtueel kanaal “Ventilatie_toestemming”
→ Logische functie: **EN**

Daarna:

- “Ventilatie_toestemming” → ventilator (*Moment volgen*).

Resultaat:

Ventilator draait enkel bij vocht én aanwezigheid.

Droogt de lucht of verlaat men de ruimte, stopt hij automatisch.

Voorbeeld 2 – Rolluiksturing

- **Ingangen:** luxsensor “donker” + windsensor (invers)
- **Uitgang:** virtueel kanaal “Zonneschermb_toestemming”
→ Logische functie: **EN**

Daarna:

- “Zonneschermb_toestemming” → relais omlaag (*Moment volgen*).

Resultaat:

Het scherm zakt enkel als het donker is **en** er géén windalarm actief is.

Bij wind trekt het scherm omhoog en blijft geblokkeerd tot de wind weg is.

Voorbeeld 3 – Alarmcontrole

- **Ingangen:** deurcontact voordeur + deurcontact achterdeur
- **Uitgang:** “Alarm_waarschuwing”
→ Logische functie: **OF**

Resultaat:

Het alarm activeert zodra één van beide deuren geopend wordt.

Wil je dat het alarm pas afgaat als **alle deuren** open zijn? → gebruik **EN** i.p.v. **OF**.

Werken met virtuele kanalen

Je kunt logische functies rechtstreeks op relais toepassen, maar gebruik van een **virtueel kanaal** maakt de installatie overzichtelijker.

Voordelen:

- Je kunt het virtuele kanaal **zien en testen** (status-led op de module).
- Je kunt het resultaat van een logische functie verder gebruiken in andere logica.
- Fysieke relais blijven overzichtelijk voor eindsturingen.

Praktisch:

1. Maak een logische functie met een virtueel kanaal als uitvoer.
2. Gebruik dat virtuele kanaal in een tweede actie (*Moment volgen*) om het echte relais te sturen.

Tips

- **Gebruik duidelijke namen** voor virtuele kanalen, bv. “Ventilatie_OK”, “Zonneschermb_toestemming”.
- **Test** logische functies via *Bedienen* in VelbusLink om te zien of de uitvoer correct reageert.
- **Combineren:** logische functies kunnen op elkaar gestapeld worden. Bijvoorbeeld: een eerste OF combineert meerdere sensoren, en een tweede EN combineert dat resultaat met een tijdvoorwaarde of extra toestemmingssignaal.

Met deze nieuwe logische functies kun je complexe voorwaarden rechtstreeks binnen VelbusLink bouwen — zonder aparte combinaties van onderdruk- of momentacties. De logica is overzichtelijker, sneller te configureren en eenvoudiger te onderhouden.

