

# Checklist

**Projectmanagement stap voor stap**

**Deel I: Begin van het project**

## Checklist voor het implementeren van een elektrische installatie met KNX

Project:		Verdeel- inrichting:	
Project nr.:		Datum:	
Verdeel- inrichting:			

I) Uw vraag	Antwoord van de klant
Hoe moet de woonruimte van uw klant eruit gaan zien?	
Wat zijn voor uw klant de belangrijkste eigenschappen die een huis moet hebben?	
Wie gaat er in het gebouw wonen?	
Geef uw klant een beetje huiswerk mee: hoe gaan de kamers gebruikt worden, en door wie?	
<b>Kelder:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Opslagkamer</li> <li><input type="checkbox"/> Hobby/werkkamer</li> <li><input type="checkbox"/> Bijkeuken</li> <li><input type="checkbox"/> Wasruimte</li> <li><input type="checkbox"/> Fitnessruimte</li> <li><input type="checkbox"/> Gang</li> <li><input type="checkbox"/> Garage</li> </ul>	

Alleen als uw klant duidelijk aangeeft hoe de verschillende kamers gebruikt zullen gaan worden, kunt u hem een effectief en slim automatiseringssysteem aanbieden.

### Voorbeelden:

- Opslagkamer → Bewegingssensoren
- Hobbykamer → Stofzuiger
- Fitnessruimte → Airconditioning + luchtkwaliteit
- Wasruimte → Lekalarm
- Serre → Regeling van schaduw, ventilatie en temperatuur

<b>Begane grond:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Portaal/gang</li> <li><input type="checkbox"/> Benedentoilet</li> <li><input type="checkbox"/> Keuken</li> <li><input type="checkbox"/> Eetkamer</li> <li><input type="checkbox"/> Woonkamer</li> <li><input type="checkbox"/> Zitkamer</li> <li><input type="checkbox"/> Serre</li> <li><input type="checkbox"/> Terras</li> </ul>	
--	--

## Checklist voor het implementeren van een elektrische installatie met KNX

### Eerste verdieping:

- Gang
- Badkamer
- Kinderkamer 1
- Kinderkamer 2
- Kinderkamer 3
- Speelkamer
- Grote slaapkamer
- Inloopkast
- Balkon

### Zolder:

- Studio
- Galerij
- Kamer 1, 2, etc.

## 2) Uw vraag

## Antwoorden

Maak op basis van 1) voor elke kamer een plan voor de verlichting: Welke apparaten moeten worden ingeschakeld? Waar moet gedimd kunnen worden?

Maak op basis van 1) een plan voor het bedienen van zonneschermen, ramen, deuren en hekken, en omschrijf hun functies.

Bespreek met uw klant een concept voor veiligheid en beveiliging, en breng de gevolgen in kaart.

### Voorbeeld:

Als de interne activering is ingeschakeld, mag het raam niet worden geopend, want anders gaat er een alarm af.

### Voorbeeld:

Bij een beveiligingssysteem met bewegingssensoren mogen er geen huisdieren in huis zijn.

Bepaal of er nog andere technische apparaten zijn die bestuurd moeten worden door of aangesloten moeten worden op het automatiseringssysteem:

- Zwembad
- Toepassing regenwatergebruik
- Warmtepomp
- Fotovoltaïsch systeem
- Warmwaterwisselaars
- Centraal stofzuigstelsel
- Tuinsproei-installaties
- Homecinema
- etc.

## Checklist voor het implementeren van een elektrische installatie met KNX

3) Taken voor de klant	Antwoorden
<p>Vraag uw klant om op basis van 1) voor elke kamer aan te geven welke bedieningspanelen er nodig zijn. (Leg aan uw klant uit dat hij het niet moet bekijken vanuit het oogpunt van de traditionele schakelaars, maar vanuit de functie ervan).</p>	
<p>Maak uw klant duidelijk welke bedieningspanelen er in de toekomst misschien nog nodig zijn.</p>	
<p>Bijvoorbeeld als de kamer anders wordt ingericht, of anders wordt gebruikt als de kinderen het huis uit zijn, of als er familieleden intrekken die speciale verzorging nodig hebben.</p>	
4) Bepaal samen met uw klant de basisprincipes voor de bediening	Antwoorden
<p>Bijv. voor druktoetsensensoren: links voor aan, rechts voor uit, belangrijkste functies altijd onderaan. Ook: ledlampjes voor de status</p>	
<p>Afstandsbediening</p>	
<p>Belangrijkste schakelpanelen/touchscreens/displays</p>	
<p>Temperatuurregelaars</p>	
<p>Datum en handtekening, installateur:</p>	
<p>Datum en handtekening, klant/gebruiker:</p>	

## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### I. Schakelaars en verlichting (alle lamptypes)

- I.1. Aan- en uitzetten vanuit een of meerdere locaties.
- I.2. Eén hoofdschakelaar, bijv. bij de voordeur om licht, strijkijzer en kooktoestel uit te schakelen.
- I.3. Dimmen vanuit een of meerdere locaties.
- I.4. Schakelaar bij de trap - vertraging bij uitschakelen.
- I.5. Schakelaar in het toilet - vertraging bij aan- en uitschakelen ventilator.
- I.6. Aan- en uitschakelen van apparaten via tijdschakelaars.
- I.7. In- en uitschakelen van contactdozen bij tijdelijk of potentieel gevaarlijke apparaten (bijv. strijkmaschine), maar ook om stroomgebruik te verminderen bij apparaten op stand-by (tv, stereo, etc).
- I.8. Schakelaars die reageren op beweging voor de gang, bijkamers en buitenruimtes.
- I.9. Energiebesparing met schakelaars die via interne of externe lichtsensoren verlichting in- of uitschakelen op basis van daglicht.
- I.10. Met behulp van voorgeprogrammeerde instellingen kan de verlichting of de dimfunctie met één druk op de knop in een vooraf ingestelde stand worden gezet, evenals andere apparaten of zonneschermen. Deze instellingen kunnen worden bepaald door de system integrator of de gebruiker.
- I.11. Noodknop, bijv. bij het bed. Als deze wordt ingedrukt, gaat er vooraf ingestelde verlichting aan om indringers af te schrikken.
- I.12. Statusinformatie: de status van een apparaat kan, afhankelijk van de actuator, bijv. worden vermeld op druktoetssensoren, monitors of displays.



## 2. Schermen, beschutting en lichtdeviatie

- 2.1. Omhoog en omlaag doen van zonneschermen of bediening van jaloezieën. Het voordeel van bustechnologie is dat meerdere zonneschermen bediend kunnen worden via één enkele druktoetsensor. Dit zorgt voor meer transparantie en bespaart ruimte. De verschillende functies van verlichting en zonneschermen kunnen ook via een druktoetsensor worden bediend.
- 2.2. Zonneschermen of rolluiken kunnen vanuit één punt omhoog of omlaag worden gedaan - per gevel, per verdieping, of voor het hele huis.
- 2.3. Voorgeprogrammeerde instellingen met één druk op de knop, bijv. om weerkaatsing van het zonlicht tegen te gaan bij tv-kijken, of bij computerschermen in werkkamer of kinderkamer.
- 2.4. Automatische weersafhankelijke bediening: op basis van een evaluatie van weergegevens worden luifels, zonneschermen en andere gevelementen beschermd tegen wind, regen en vorst. Luifels worden bij te hoge windsnelheden bijvoorbeeld automatisch opgehaald en handmatige bediening wordt verhinderd.
- 2.5. Schaduw op basis van de zon: met temperatuur- en/of helderheidsensoren worden luiken of zonneschermen ver genoeg gesloten om overmatige warmte tegen te gaan en planten en meubilair te beschermen tegen UV-straling, maar blijven ver genoeg open om voldoende daglicht binnen te laten.
- 2.6. Bediening van gevelementen via tijdschakelaars - extra bekabeling is niet nodig.
- 2.7. Via voorgeprogrammeerde instellingen kunnen zonneschermen met één druk op de knop in een bepaalde stand worden gezet, vaak in combinatie met de verlichting. Bijv. licht dimmen en zonnescherm in juiste stand voor tv-kijken.
- 2.8. Statusinformatie: de status van gevelementen/zonneschermen kunnen, afhankelijk van de actuator, bijv. worden vermeld op druktoetsensoren, monitors of displays.



## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### 3. Ramen, dakramen, deuren etc.

- 3.1. Geheel of gedeeltelijk openen of sluiten van (dak)ramen. Het voordeel van bus-technologie is dat meerdere ramen bediend kunnen worden via één enkele druktoetsensor. Dit zorgt voor meer transparantie en bespaart ruimte. Deze functies kunnen ook worden gecombineerd met die van verlichting en zonneschermen.
- 3.2. Deuren en (dak)ramen kunnen vanuit één punt worden geopend of gesloten voor elke zijde van het gebouw, per verdieping, of voor het hele huis.
- 3.3. Automatische weersafhankelijke bediening: bescherming van (dak)ramen tegen wind, regen en vorst. Bescherming van kamers, bijv. door het automatisch sluiten van dakramen als het regent, is ook mogelijk.
- 3.4. Regeling op basis van helderheid, temperatuur of luchtkwaliteit, bijvoorbeeld voor automatische afstemming van een serre. Als het warmer wordt dan de vooraf ingestelde temperatuur gaan zonneschermen naar beneden en worden ventilatieramen geopend. De ventilatieramen kunnen ook worden geopend als de hoeveelheid CO<sub>2</sub> een te hoog niveau bereikt.
- 3.5. Deuren en (dak)ramen kunnen met tijdschakelaar op vooraf ingestelde tijdstippen worden geopend of gesloten. Tijdschakelaars kunnen worden gebruikt in combinatie met gemeten binnen- en buitentemperaturen voor automatische nachtventilatie.
- 3.6. Statusinformatie: de status (geheel of gedeeltelijk open of gesloten) kan, afhankelijk van de actuator, bijv. worden vermeld op druktoetsensoren, monitors of displays.



## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### 4. Verwarming/airco

- 4.1. Via afzonderlijke kamerinstelling kan voor elke kamer een streefwaarde worden vastgesteld en gewijzigd. Als de bewoner korte tijd uit huis is (boodschappen doen, afspraak bij de dokter, etc.), kan de kamertemperatuur bijv. met 2° C worden verlaagd, of 's nachts bijv. met 4° C. (Een verlaging van de kamertemperatuur met 1° C staat gelijk aan een energiebesparing van 6%).
- 4.2. Integratie van raamcontacten: als een raam geopend is, springt de temperatuurregelaar naar de stand van vorstbescherming. Zo zal er geen energie worden verbruikt om de buitenlucht te verwarmen en zal de kamer in de winter beschermd zijn tegen vorst.
- 4.3. Het energieverbruik kan worden verminderd door de temperatuurregelaars voor de afzonderlijke kamers aan te sluiten op het verwarmings-/aircosysteem: dus als er maar een of twee kamers verwarmd of gekoeld hoeven te worden, kan de verwarming of de airco lager worden gezet.
- 4.4. Het integreren van verschillende energiebronnen (fossiel en duurzaam): er kunnen grenswaarden worden ingesteld zodat automatisch de meest gunstige energiebron gebruikt wordt. Het systeem kan dus vaststellen of de temperatuur van de zonnepanelen hoger is dan de watertemperatuur in de heetwatertank. Als dat het geval is, hoeft er dus geen fossiele energie te worden gebruikt om het water te verwarmen.

Voor de airco kan gebruik worden gemaakt van dezelfde toepassing als onder 3.5.

### 5. Ventilatie

- 5.1. Automatische gecontroleerde ventilatie van woonruimte, bijv. voor huizen met laag energieverbruik. Kan ook worden uitgevoerd in combinatie met CO<sub>2</sub>-sensoren voor het behoud van optimale luchtkwaliteit.
- 5.2. Door het meten van binnen- en buitentemperatuur is het bijvoorbeeld mogelijk om bij een lage buitentemperatuur de warmte-energie van de lucht die naar buiten gaat terug te winnen.
- 5.3. Bediening van afzuigers en ventilatoren in keukens, badkamer, toilet en hobbykamer op basis van bewegingssensoren, eventueel in combinatie met bediening van het licht.



## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### 6. Alarmfuncties

- 6.1. Toezicht houden op de buitenkant van het gebouw via magnetische contacten op ramen, deuren en hekken, of via glasbreuksensoren.
- 6.2. Toezicht houden op de binnenruimte met bewegingssensoren.
- 6.3. Toezicht houden op het gebied rondom het huis met bewegingssensoren.
- 6.4. Het integreren van kamersensoren in het alarmsysteem.
- 6.5. Bij een inbraak kan er met een noodknop een stil alarm in werking worden gezet, dat per telefoon, sms of e-mail een bericht stuurt naar bijv. een bewakingsbedrijf.
- 6.6. Aanwezigheidssimulatie creëert bij afwezigheid de indruk dat er iemand in het huis aanwezig is. Afhankelijk van het tijdstip van de dag en/of helderheid, of bijvoorbeeld bij zonsop- of ondergang, kan er verlichting worden aangedaan of kunnen rolgordijnen worden geopend of gesloten.
- 6.7. Met een knop bij bijvoorbeeld het bed kunnen alle vooraf ingestelde lampen worden aangedaan om indringers af te schrikken.
- 6.8. Als het alarm afgaat, gaan alle lampen binnen en buiten het huis aan, en worden alle rolluiken geopend.
- 6.9. Het alarmsysteem kan zowel van binnenuit als van buiten het huis worden geactiveerd. Activering van buiten het huis kan worden gecombineerd met een reeks andere functies om de status „huis verlaten“ te activeren. Zoals bijvoorbeeld het uitschakelen van belangrijke apparaten, het blokkeren van bedieningspanelen, verlagen van kamertemperatuur en/of het activeren van aanwezigheidssimulatie. Als het alarm wordt gedeactiveerd, kan de status „thuiskomen“ worden geactiveerd, waarbij alle functies die samen met het alarm waren ingeschakeld weer kunnen worden uitgeschakeld en bijvoorbeeld een standaardniveau van verlichting wordt geactiveerd.
- 6.10. Via een interface wordt met beelden van videocamera's getoond wie er voor de deur staat.



## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### 7. Functies voor comfort en veiligheid

- 7.1. Het gebruik van extra laag voltage (SELV\*) voor het bussysteem heeft als doel om de elektromagnetische straling te verminderen in vergelijking met de conventionele 230 V of Powerline in stallaties.
- 7.2. Er kan een schakelrelais worden gebruikt voor het automatisch uitschakelen om zo ook te voorkomen dat deze verbindingen elektromagnetische straling afgeven.
- 7.3. Het automatisch besproeien van de tuin is mogelijk via activering van pomp of kleppen. Deze kunnen worden bediend met een tijdschakelaar of op basis van metingen van de vochtigheid van de aarde.
- 7.4. Potentieel gevaarlijke apparaten (strijkijzers, strijkmachines, kooktoestellen, contactdozen buiten, etc.) kunnen tegelijkertijd via een hoofdschakelaar worden uitgeschakeld.
- 7.5. Informatie over de status van slimme huishoudelijke apparaten (wasmachine, vaatwasser, koelkast, vrieskist, etc.) via een display. Zo komen storingen snel aan het licht.
- 7.6. In de toekomst: omdat elektriciteit, gas en water worden gemeten en de prijzen van energieleveranciers automatisch met elkaar worden vergeleken, gaan apparaten zoals wasmachines of vaatwassers pas draaien op het moment dat het gunstigste tarief beschikbaar is.

\* SELV = *Safety Extra Low Voltage (Extra laag voltage)*



## Aanvullend blad voor andere mogelijke apparaten (lijst niet uitputtend)

### 8. Overzicht van de beschikbare bedieningspanelen en displays

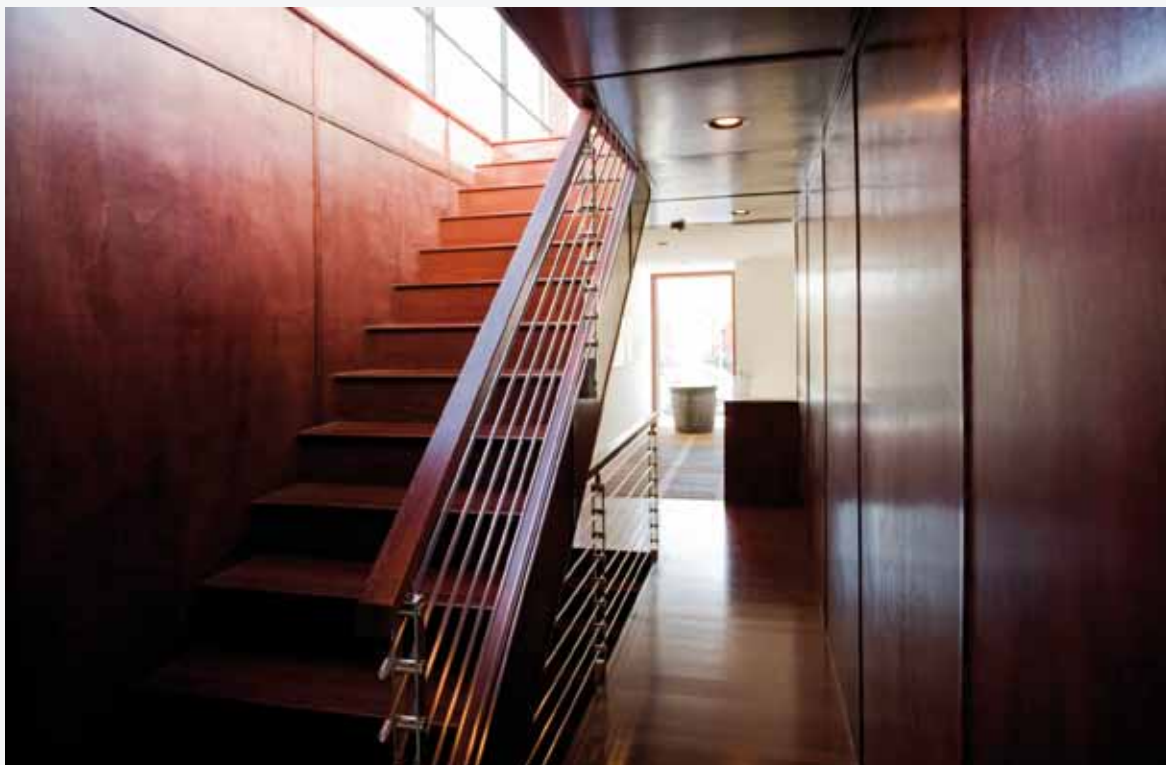
- 8.1. Druktoetssensoren met maar liefst acht verschillende mogelijkheden op de oppervlakte van één normale schakelaar.
- 8.2. Druktoetssensoren met ledlampjes die de status aangeven - vooral om de status te tonen in de gevallen waarin er geen biofeedback aanwezig is.
- 8.3. Infrarood afstandsbediening voor specifieke bediening in de ruimte zelf.
- 8.4. Radiografische afstandsbediening voor bediening tussen de verschillende ruimtes.
- 8.5. Van achter verlicht lcd-scherm ter grootte van een druktoetssensor kan worden gebruikt om apparaten te beheren en de status te tonen.
- 8.6. Lcd-touchscreen voor handig overzicht op groot formaat en voor het bedienen van individuele onderafdelingen van het automatiseringssysteem.
- 8.7. Display op basis van pc/ip geeft uitgebreid overzicht en bedieningsmogelijkheden.
- 8.8. Toegang op afstand kan online tot stand worden gebracht.

### 9. Poorten en gateways

Apparaten en functies die niet zijn voorzien van buscomponenten kunnen via poorten en gateways in het KNX-systeem worden geïntegreerd.

#### Voorbeelden:

- Traditionele mechanische contacten via druktoets-interface.
- Ethernet via ip-interface.
- DALI via gateway (afhankelijk lichtbedienings systeem).
- Apparaten en functies die niet zijn voorzien van buscomponenten kunnen via poorten en gateways in het KNX-systeem worden geïntegreerd.
- Stereo/tv via gateways die onafhankelijk zijn van de fabrikant.





# De wereldwijde STANDAARD voor bediening in huizen en gebouwen

## KNX leden

