

# BCP+ DOSSIER

Aanvullende eisen aan vakmanschap

## Koudetechnisch Installeren



### Beroepsbeelden BUS-NL

- Monteur koudetechniek
- Servicemonteur koudetechniek
- Werkvoorbereider installaties
- Ontwerper installaties

lege pagina voor dubbelzijdig afdrukken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden



## INHOUDSOPGAVE

1.	LEESWIJZER .....	5
1.1.	Opbouw dossier .....	5
1.1.1.	VAKMANSCHAP .....	6
1.1.2.	INTERDISCIPLINAIR VAKMANSCHAP .....	6
1.2.	Verantwoordingsinformatie.....	6
1.3.	Validatie.....	6
2.	OVERZICHT VAN HET BCP+ DOSSIER .....	7
2.1.	Deel 1 - Specifieke technische competenties .....	9
2.2.	Deel 2 - Specifieke interdisciplinaire competenties.....	9
2.3.	Deel 3 - Generieke niet technische competenties (generieke soft skills) .....	10
2.4.	Wettelijke vereisten en richtlijnen .....	10
2.5.	Relevante Specialismen.....	10
3.	VERKLARENDE OVERZICHT.....	11
4.	SPECIALISMEN.....	13
5.	UITWERKING SPECIFIEKE INTERDISCIPLINAIRE COMPETENTIES .....	15
6.	MATRIX INTERDISCIPLINAIR - BEROEPSBEELDEN .....	19
7.	POSITIONERING BCP+ .....	21

lege pagina voor dubbelzijdig afdrukken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden



## 1. LEESWIJZER

Het doel van BuildUpSkills is het verhogen (upskillen) van de kennis en vaardigheden van vakmensen in de bouw- en installatiesector. Het betreft hierbij de werkzame vakmensen op MBO-niveau die direct betrokken zijn bij de energetische verduurzaming van de gebouwde omgeving in de periode van 2012 - 2020. Het initiatief voor BuildUpSkills (BUS NL) ligt bij de EU die op deze wijze de lidstaten wil ondersteunen bij het behalen van de energiedoelstellingen 2020.

Energetische verduurzaming stelt eisen aan de borging van de kwaliteit van de uitgevoerde werkzaamheden. Kwaliteit waar de ondernemer verantwoordelijk voor is. Als afgeleide daarvan moeten er ook eisen gesteld worden aan de competenties en vakbekwaamheid van de beroepsbeoefenaars. Dit dossier geeft een aanzet tot het benoemen van de Specialismen die een aanvulling kunnen zijn op de bestaande vaardigheden van de vakvolwassen beroepsbeoefenaar in relatie tot de energetische verduurzaming van de gebouwde omgeving.

Het beroepscompetentieprofiel+ (BuildUpSkills NL: BCP+) geeft op hoofdlijnen weer wat de vakvolwassen beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen als aanvulling op zijn bestaande vaardigheden behorende bij het beroepsbeeld in relatie tot de energetische verduurzaming van de gebouwde omgeving. Deze aanvullingen zijn ondergebracht in Specialismen en Generalismen die als cursus, nascholing of training door de beroepsbeoefenaar gevolgd en behaald kunnen worden. De competenties zijn beschreven op het niveau van het einde van de gevolgde bij-/nascholing EQF 2-4. De niveau-indeling EQF komt overeen met de daarvoor gehanteerde Nederlandse indeling NLQF. De Generalismen hebben betrekking op alle beroepsbeelden. De Specialismen geven mogelijke aanvullingen op het beroepsbeeld, afhankelijk van kennis, ervaring en ambitie van de werknemer en beleid van de werkgever.

### 1.1. Opbouw dossier

BCP+ dossiers bevatten de eisen voor één of meerdere beroepsbeelden, zoals gedefinieerd in BuildUpSkills NL en bestaat uit een aantal technische competenties (deel 1) en een aantal interdisciplinaire competenties. Deze competenties kunnen specifiek voor het beroep zijn (deel 2) of generiek over alle beroepen heen (deel 3). De delen 2 en 3 hebben in sterke mate betrekking op de verbanden en de schakelpunten tussen de verschillende disciplines in de bouw. Het betreft hier het ontwikkelen van *interdisciplinair vakmanschap*. Onder interdisciplinair vakmanschap wordt verstaan het verbeteren van de samenwerking tussen de disciplines en het verbinden van de verschillende disciplines in de bouw. Interdisciplinair vakmanschap is één van de voorwaarden voor een succesvolle energetische verduurzaming van de gebouwde omgeving. Daarbij spelen zowel technische vaardigheden (hard skills) als niet technische vaardigheden (soft skills) een essentiële rol. Het ontwikkelen van interdisciplinair vakmanschap bereidt ook voor op het werken in multidisciplinaire bouwteams. Verandering in motivatie, betrokkenheid en cultuur zijn nodig om tot (bijna) energie neutrale woningen te komen.

De dossiers zijn steeds opgebouwd rondom beroepsbeelden met overeenkomende Specialismen. Daarbij zijn steeds alle relevante beroepsbeelden van niveau 2 tot en met 4 opgenomen. De beroepen op niveau 4 stellen daarvoor doorgaans de kaders, werkprocessen en randvoorwaarden op voor uitvoerenden op niveau 2 en 3.

In dit dossier zijn de Specialismen beschreven van de beroepsbeelden uit de groep **Koudetechnisch Installeren**:

- Monteur koudetechniek
- Servicemonteur koudetechniek
- Werkvoorbereider installaties
- Ontwerper installaties

De overige beroepsbeelden zijn gegroepeerd in de dossiers:

- **Werktuigkundig Installeren**
- **Elektrotechnisch Installeren**
- **Afbouwen en Glaszetten**
- **Timmeren**
- **Metselen**
- **Dakdekken**
- **Werken als zelfstandige**

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Het BCP+ dossier Koudetechnisch installeren is opgebouwd uit de volgende onderdelen.

### **1.1.1. VAKMANSCHAP**

Deel 1 - Specifieke technische competenties, die gevormd worden door:

- Domotica
- Installatie-optimalisatie E
- Energiemonitoring
- Bodemenergie
- Warmtepompen woningbouw
- Warmtepompen utiliteitsbouw
- Airconditioning
- Montage zonnepanelen (zonnestroom)
- Montage zonnepanelen (zonnewarmte & zonkoeling)
- Zonkoeling
- Hoog temperatuur koeling

### **1.1.2. INTERDISCIPLINAIR VAKMANSCHAP**

Deel 2 - Specifieke interdisciplinaire competenties, die gevormd worden door:

- Communicatie
- Informatie verwerking
- Samenwerken
- Kwaliteit
- Duurzame installatiematerialen
- Duurzaam ontwerpen installaties

Deel 3 - Generieke interdisciplinaire competenties (generieke soft skills)

Daarnaast zijn de Wettelijke vereisten en richtlijnen behorend bij de beschreven specialismen aangegeven. Hoofdstuk 3 geeft het Verklarende overzicht met relevante termen, coderingen en afkortingen.

De koppeling van Specialismen aan Beroepsbeelden (tabel 2) geeft een voor de hand liggend overzicht. De ontwikkelingen richting interdisciplinair vakmanschap maken het mogelijk dat ook “verder weg liggende specialismen” bij de beschreven beroepsbeelden passen. Deze specialismen zijn als overzicht opgenomen in hoofdstuk 4. Vanwege het bijzondere belang van interdisciplinair vakmanschap voor energetische verduurzaming is in hoofdstuk 5 een uitwerking van de interdisciplinaire competenties gegeven. Deze uitwerking is mede gebaseerd op de interdisciplinaire matrix in hoofdstuk 6 dat de raakvlakken tussen de activiteiten van verschillende beroepsbeelden in het bouwproces weergeeft.

Hoofdstuk 7 geeft de positionering van het BCP+ weer ten opzichten van het initiële en post-initiële beroepsonderwijs.

## **1.2. Verantwoordingsinformatie**

Dit BCP+ dossier is gebaseerd op onderzoek uit BUS pillar I (2011-2013) en aanvullend onderzoek uit BUS pillar II (2013-2015). Daarnaast is informatie gebruikt uit door onderwijs en bedrijfsleven opgestelde regioprofielen voor de installatiesector. Waar beschikbaar zijn eindtermendocumenten of andere beschrijvingen uit de branches betrokken. Door bedrijven, onderwijs en stakeholders is feedback geleverd op de BCP+ dossiers. Het BCP+ document is samengesteld onder verantwoordelijkheid van het Consortium BuildUpSkills dat bestaat uit OTIB, ISSO, SBRCURnet, MBO-diensten, Fundeon en Kenteq. Daarnaast wordt BuildUpSkills ondersteund door alle belangrijke stakeholders in de bouw- en installatietechniek.

Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij dit dossier is te vinden op [www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl). Deze informatie is geen onderdeel van het voorliggende dossier.

## **1.3. Validatie**

Dit BCP+ dossier wordt gevalideerd tijdens de omzetting ervan naar keuzedelen (voor gebruik in het initiële onderwijs) en/of curricula in het post-initiële onderwijs (o.a. Pillar III 2015 e.v.).

## **BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN**

## 2. OVERZICHT VAN HET BCP+ DOSSIER

Een beroepsbeoefenaar kan zijn beroepsbeeld herkennen door zijn vooropleiding en ervaring. In tabel 1 zijn de beroepsbeelden uit BuildUpSkills gerelateerd aan de kwalificatieprofielen MBO 2015. In deze tabel is ook de Europese Opleidingsniveau (EQF) aanduiding opgenomen. In tabel 2 en 3 is aangegeven hoe specialismen (naar hard- en soft skills) rondom beroepsbeelden gegroepeerd kunnen worden.

BEROEPSBEELD BUS	KWALIFICATIEPROFIEL MBO 2015	CREBO	NIVEAU EQF
<b>I16 Monteur koudetechniek</b>	Airco/warmtepompmonteur	25280	2
	Monteur koude- en klimaatsystemen	25282	2
	Eerste monteur koude- en klimaatsystemen	25281	3
<b>I17 Servicemonteur koudetechniek</b>	Servicemonteur koude- en klimaatsystemen	25284	3
	Technicus maintenance koude- en klimaatsystemen	25285	4
<b>I2 Werkvoorbereider Installaties</b>	Werkvoorbereider Installaties	25124	4
<b>I1 / I3 Ontwerper Installaties</b>	Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen	25264	4
	Technicus engineering	25297	4

Tabel 1. Beroepsbeelden en kwalificatieprofielen

BCP+ deel – Specialisme Technisch	I16 Monteur Koudetechniek	I17 Servicemonteur Koudetechniek	I2 Werkvoorbereider Installaties	I1 / I3 Ontwerper Installaties
M10 Domotica	●	●		
M14 Installatie-optimalisatie E	●	●		
M13 Energie monitoring		●		
P10 Bodemenergie	●	●		
P13 Warmtepompen woningbouw	●	●		
P23 Warmtepompen utiliteitsbouw	●	●		
P20 Airconditioning	●	●		
P15 Montage zonnepanelen (zonnestroom)	●	●		
P16 Montage zonnepanelen (zonnewarmte & zonneloeding)	●	●		
P48 Zonkoeling	●	●		
R31 Hoog temperatuurkoeling	●	●		

Tabel 2. Technisch Specialismen en Beroepsbeelden (voor competenties zie §2.1)

<b>BCP+ deel – Interdisciplinaire Skills</b>	<b>I16 Monteur Koudetechniek</b>	<b>I17 Servicemonteur Koudetechniek</b>	<b>I2 Werkvoorbereider Installaties</b>	<b>I1 / I3 Ontwerper Installaties</b>
S1 Communicatie	●	●	●	●
S2 Informatie verwerking	●	●	●	●
S3 Samenwerken	●	●	●	●
S4 Kwaliteit	●	●	●	●
S10 Duurzame installatiematerialen			●	●
S11 Duurzaam ontwerpen installaties				●
S14 Duurzaam bouwproces			●	●
S16 Duurzaam ontwerpen bouw				●

Tabel 3. Interdisciplinaire Skills en Beroepsbeelden (voor competenties zie §2.2)

In tabel 4 is aangegeven welke generieke soft skills voor de verschillende beroepsbeelden uit dit BCP+ dossier relevant zijn.

<b>BCP+ deel – Generieke Soft Skills</b>	<b>I16 Monteur Koudetechniek</b>	<b>I17 Servicemonteur Koudetechniek</b>	<b>I2 Werkvoorbereider Installaties</b>	<b>I1 / I3 Ontwerper Installaties</b>
G1 Communicatie	●	●	●	●
G2 Informatie verwerking	●	●	●	●
G3 Samenwerken	●	●	●	●
G4 Kwaliteit	●	●	●	●

Tabel 4. Generieke soft skills en Beroepsbeelden (voor competenties zie §2.3)



## 2.1. Deel 1 - Specifieke technische competenties

SPECIALISMEN - TECHNISCH	COMPETENTIES
<b>M10 Domotica</b>	M10.1 Kan elektrische schema's duurzame e-installatie lezen M10.2 Kan (innovatieve) domotica systemen en regelingen installeren en/of beheren
<b>M14 Installatie-optimalisatie E</b>	M14.1 Kan energieprestatie-advies verzorgen M14.2 Kan energiebesparende maatregelen m.b.t. koudetechnische installaties uitvoeren
<b>M13 Energie monitoring</b>	M13.1 Kan elektrische schema's energie monitoring lezen M13.2 Kan energie monitoring systemen en regelingen installeren
<b>P10 Bodemenergie</b>	P10.1 Kan principeschema bodemenergie-systemen lezen en interpreteren P10.2 Kan bodemenergie-systemen (hydraulisch) aansluiten op de binnen-installatie
<b>P13 Warmtepompen woningbouw</b>	P11.1 Kan principeschema hydraulische aansluiting duurzame koudeopwarming lezen en interpreteren P11.2 Kan (innovatieve) warmtepompsystemen (koeling) en regelingen voor de woningbouw installeren en/of beheren
<b>P23 Warmtepompen utiliteitsbouw</b>	P23.1 Kan principeschema hydraulische aansluiting duurzame koudeopwarming lezen en interpreteren P23.2 Kan (innovatieve) warmtepompsystemen (koeling) en regelingen voor de utiliteitsbouw installeren en/of beheren
<b>P20 Airconditioning</b>	P20.1 Kan principeschema hydraulische aansluiting duurzame koudeopwarming lezen en interpreteren P20.2 Kan airconditioning-systemen en regelingen installeren en/of beheren
<b>P15 Montage zonnepanelen (zonnestroom)</b>	P15.1 Kan elektrische schema's duurzame e-installatie lezen P15.2 Kan PV-systemen en regelingen installeren en/of beheren
<b>P16 Montage zonnepanelen (zonnewarmte &amp; zonkoeling)</b>	P16.1 Kan elektrische schema's duurzame e-installatie lezen P16.2 Kan zonnecollector systemen voor verwarming/koeling en regelingen installeren en/of beheren
<b>P22 Zonkoeling</b>	P22.1 Kan elektrische schema's duurzame e-installatie lezen P22.2 Kan innovatieve PV systemen (voor koeling toepassingen) en bijbehorende regelingen installeren en/of beheren
<b>R31 Hoog temperatuurkoeling</b>	R31.1 Kan principeschema HTK-systemen lezen en interpreteren R31.2 Kan innovatieve HTK-systemen en regelingen installeren en in bedrijf stellen

Tabel 5. Specifieke technische competenties

## 2.2. Deel 2 - Specifieke interdisciplinaire competenties

Interdisciplinaire competenties specifiek voor de beroepsbeelden uit de groep **Koude technisch installeren**:

SPECIALISMEN – SOFT SKILLS	COMPETENTIES
<b>S1 Communicatie</b>	S1.1 Brengt eigen ervaringen in, kan omgaan met constatering en kritiek
	S1.2 Kan leeraspecten destilleren voor procesverbetering
	S1.3 Beheerst vaktaal de uit aanpalende disciplines
<b>S2 Informatie verwerking</b>	S2.1 Maakt instructie/ handleiding voor gebruik duurzame installatie(s) door de gebruiker/ bewoner
<b>S3 Samenwerken</b>	S3.1 Overlegt met uitvoerders over voorgaande processtappen vereist voor startsituatie
	S3.2 Overlegt met uitvoerder over gelijktijdige en volgende stappen m.b.t. op te leveren werk t.a.v. technische aspecten, kwaliteit en planning

<b>S4 Kwaliteit</b>	S4.1 Behoudt kwaliteit werk (door afwijkingen van het ontwerp op de tekening door te voeren)
	S4.2 Behoudt kwaliteit werk (door juiste doorvoeringen door thermische schil te maken)
	S4.3 Behoudt kwaliteit werk (door op juiste wijze in bedrijf te stellen en beproeven op werking)
	S4.4 Behoudt kwaliteit werk (door voorkomen van geluidsoverlast: deugdelijke installatie, trillingvrije opstelling en juiste geluidsisolatie)
	S4.5 Registreert gebruikte en afgevoerde hoeveelheid koudemiddelen
<b>S10 Duurzame installatiematerialen</b>	S10.1 Kan installatiematerialen op duurzaamheid beoordelen en toepassen
	S10.2 Kan levensduur gebruikte installatiematerialen optimaliseren (door juiste bescherming materialen, bijv. isolatie leidingen vloer-/wandkoeling)
<b>S11 Duurzaam ontwerpen installaties</b>	S11.1 Kan installaties duurzaam ontwerpen en de energetische consequenties m.b.t. comfort en duurzaamheid beoordelen
	S11.2 Kan integraal met andere disciplines ontwerpen
<b>S14 Duurzaam bouwproces</b>	S14.1 Kan het proces op de bouwplaats met partijen duurzaam inrichten
	S14.2 Kan verstoringen in het proces adequaat corrigeren
<b>S16 Duurzaam ontwerpen bouw</b>	S16.1 Kan energetische consequenties op basis van comfort en duurzaamheid beoordelen
	S16.2 Kan integraal met andere disciplines ontwerpen

Tabel 6. Interdisciplinaire competenties (voor uitwerking zie 5. UITWERKING INTERDISCIPLINAIR)

### 2.3. Deel 3 - Generieke niet technische competenties (generieke soft skills)

Interdisciplinaire competenties generiek voor **alle beroepsbeelden**:

GENERALISME - SOFT SKILLS	COMPETENTIES
<b>G1 Communicatie</b>	G1.1 Betreft anderen bij projectdoelstellingen
	G1.2 Kan luisteren en deelnemen in gesprek
<b>G2 Informatie verwerking</b>	G2.1 Begrijpt technische instructies en teksten
	G2.2 Leest 2D en 3D tekeningen
	G2.3 Doorgrondt het complete bouwproces
<b>G3 Samenwerken</b>	G3.1 Werkt samen met collega's uit de eigen en andere disciplines
	G3.2 Kan van individuele prestatie naar team prestatie komen
	G3.3 Kan enthousiasmeren voor duurzaam
<b>G4 Kwaliteit</b>	G4.1 Neemt verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het eigen werk
	G4.2 Meldt afwijkingen en problemen
	G4.3 Is zich bewust van de gevolgen van zijn handelen op de energetische kwaliteit van het gebouw

Tabel 7. Generieke soft skills

### 2.4. Wettelijke vereisten en richtlijnen

In geen van de onderdelen uit dit BCP+ komen wettelijke vereisten voor.

In de leerdoelen behorende bij het lesmateriaal (o.a. te ontwikkelen in pillar III) wordt in detail ingegaan op overige van toepassing zijnde (uitvoerings-)richtlijnen.

### 2.5. Relevante Specialismen

Alle Specialismen die relevant kunnen zijn voor de Beroepsbeelden in dit BCP+ dossier zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

### 3. VERKLARENDE OVERZICHT

BCP+	Aanvullende eisen aan vakmanschap
Beroepsbeeld	Beeld van de vakman zoals door BUS geschetst
Beroepscompetentieprofiel	Beschrijving van een beroep(sgroep) zoals vastgesteld door sociale partners
BUS (BuildUpSkills)	EU project om zittende werknemers in de bouw en installatie na- en bij te scholen op duurzaamheid
Codering Beroepsbeeld	B = bouw BI = bouw en installatie I = installatie
Codering Specialisme	G = generieke soft skill M = energy management P = energy production R = energy reduction S = specifieke soft skill
Competentie	Omschrijving van iemands kunnen op een bepaald gebied
Crebo	Nummer waaronder een opleiding bij OCW bekend is
Cradle-to-cradle	Materiaal in het ene product kan na recycling in het volgende product gebruikt worden, in een eindeloze keten
Deelnemers BUS	OTIB, SBRcurnet, Fundeon, ISSO, Kenteq, MBO-diensten
Duurzaam	Beperking van schadelijke milieu effecten en voorkomen van grondstoffen-, water, ruimte- en energie-uitputting
EQF	Europese norm voor opleidingsniveaus 1 = VMBO/MBO/Basiseducatie 2 = VMBO/MBO/Basiseducatie 3 = MBO 4 = MBO/VAVO/HAVO 5 = VWO/VAVO/Associate Degree 6 = Bachelor 7 = Master 8 = Doctor/Medisch specialist
Energie neutraal bouwen	Beperken van de energievraag door een goede gebouwschil en energiezuinige installatie. De nog benodigde energie op een duurzame manier opwekken.
Interdisciplinair vakmanschap	Vakmanschap waarbij er de houding en de kennis is om tussen, met en in de verschillende disciplines te werken, waarbij kennis van andere disciplines noodzakelijk is.
Kwalificatieprofiel	Eisen gesteld aan een uitstroomrichting van een beroepsopleiding
NLQF	Nederlandse norm voor opleidingsniveaus (identiek aan EQF)
Soft skills	Persoonlijke, emotionele, sociale en intellectuele competenties
Thermische schil	De buitenzijden van een gebouw gezien vanuit energieverlies

lege pagina voor dubbelzijdig afdrucken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden

12



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

#### 4. SPECIALISMEN

<b>ENERGIE BESPARING</b>	
<b>SPECIALISME</b>	<b>CODE</b>
<b>Hoog temperatuurkoeling</b>	<b>R31</b>

<b>ENERGIE BEHEER</b>	
<b>SPECIALISME</b>	<b>CODE</b>
<b>Domotica</b>	<b>M10</b>
<b>Installatie-optimalisatie E</b>	<b>M14</b>
<b>Energie monitoring K</b>	<b>M13</b>

<b>ENERGIE (TERUG)WINNING</b>	
<b>SPECIALISME</b>	<b>CODE</b>
<b>Bodemenergie</b>	<b>P10</b>
<b>Warmtepompen woningbouw</b>	<b>P13</b>
<b>Warmtepompen utiliteitsbouw</b>	<b>P23</b>
<b>Airconditioning</b>	<b>P14</b>
<b>Montage zonnepanelen (zonnestroom)</b>	<b>P15</b>
<b>Montage zonnepanelen (zonnewarmte &amp; zonkoeling)</b>	<b>P16</b>
<b>zonne-energie W</b>	<b>P46</b>
<b>ventilatie W</b>	<b>P47</b>
<b>Zonkoeling</b>	<b>P48</b>

<b>SPECIFIEKE SOFT SKILLS</b>	
<b>SPECIALISME</b>	<b>CODE</b>
<b>duurzame installatiematerialen</b>	<b>S10</b>
<b>duurzaam ontwerpen installaties</b>	<b>S11</b>
<b>Duurzaam bouwproces</b>	<b>S14</b>
<b>Duurzaam ontwerpen bouw</b>	<b>S16</b>

## 5. UITWERKING SPECIEKE INTERDISCIPLINAIRE COMPETENTIES

COMPETENTIES	UITWERKING
S1.1 Brengt eigen ervaringen in, kan omgaan met constatering en kritiek	Kan zijn eigen ervaring vertalen naar leermomenten voor zichzelf en voor anderen
	Kan constatering (opmerkingen) m.b.t. het eigen werk accepteren en daaruit lering trekken
	Kan kritiek op het eigen functioneren in een team accepteren en werken aan verbetering
	Kan constatering doen m.b.t. het werk van anderen en daarover communiceren met verantwoordelijken
S1.2 Kan leeraspecten destilleren voor procesverbetering	Begrijpt het totale proces en de stappen daarin en kent zijn eigen verantwoordelijk in het proces
	Kan in bestaande werkwijzen verbeterpunten aanwijzen en doorvoeren
S1.3 Beheerst vaktaal uit de aanpalende disciplines	Kan met medewerkers uit aanpalende disciplines communiceren
	Kan functioneren in multidisciplinaire teams
S2.1 Maakt instructie/ handleiding voor gebruik duurzame installatie(s) door de gebruiker/ bewoner	Kan een eenvoudige instructie/handleiding voor eindgebruikers maken
	Kan eindgebruikers mondeling de werkwijze van duurzame installatie uitleggen
S3.1 Overlegt met uitvoerders over voorgaande processtappen vereist voor startsituatie	Kan globale technische kwaliteitsbeoordeling doen van uitgevoerd werk uit voorgaande processtappen
	Kan constatering doen en bespreken met uitvoerder m.b.t. voorgaande processtappen
	Kan constatering doen en bespreken met collega's uit andere disciplines m.b.t. voorgaande processtappen
S3.2 Overlegt met uitvoerder over gelijktijdige en volgende stappen m.b.t. op te leveren werk t.a.v. technische aspecten, kwaliteit en planning	Kan overleggen met uitvoerder m.b.t. gelijktijdige en volgende activiteiten uit andere disciplines, over technische aspecten, kwaliteit en planning
	Kan overleggen met collega's uit andere disciplines m.b.t. gelijktijdige en volgende activiteiten, over technische aspecten, kwaliteit en planning

S4.1 Behoudt kwaliteit werk (door afwijkingen van het ontwerp op de tekening door te voeren)	Is zich bewust van het belang van het doorvoeren van afwijkingen in de praktijk op tekening en documentatie
	Kan afwijkingen in de praktijk op de juiste wijze doorvoeren/doorgeven voor tekening en documentatie
S4.2 Behoudt kwaliteit werk (door juiste doorvoeringen door thermische schil te maken)	Is zich bewust van het belang van het maken van de juiste doorvoeringen bij het doorkruisen van de thermische schil
	Kan in de praktijk de juiste doorvoeringen maken door vloeren, wanden en gevels
S4.3 Behoudt kwaliteit werk (door op juiste wijze in bedrijf te stellen en beproeven op werking)	Is zich bewust van het belang van het op juiste wijze in bedrijf stellen, beproeven en inregelen van koudetechnische installaties
	Kan in de praktijk koudetechnische installaties op de juiste wijze in bedrijf stellen, beproeven en inregelen
S10.1 Kan installatiematerialen op duurzaamheid beoordelen en toepassen	Kan installatiematerialen beoordelen op hun duurzaamheid mbt energie, circulaire economie en cradle-to-cradle
	Kan van duurzame installatiematerialen (zowel energetisch, circulair en c2c) de technische verwerking beoordelen
	Kan duurzame installatiematerialen (zowel energetisch, circulair en c2c) selecteren en toepassen in de werkvoorbereiding
	Kan berekeningen maken m.b.t. het gebruik van duurzame installatiematerialen (zowel energetisch, circulair en c2c)
	Kan het werkproces inrichten t.b.v. multidisciplinaire teams als ook voor een discipline aanpak
S10.2 Kan levensduur gebruikte installatiematerialen optimaliseren	Kan door een juiste keuze uit beschermings-technieken de levensduur van gebruikte installatiematerialen verlengen (bijv. bij vloer- en wandkoeling)
	Kan van beschermingstechnieken de technische verwerking beoordelen



S11.1 Kan installaties duurzaam ontwerpen en de energetische consequenties m.b.t. comfort en duurzaamheid beoordelen	Kan koudetechnische installatie ontwerpen op basis van eisen m.b.t. duurzaamheid (zowel energetisch (EPC), circulair en c2c) en comfort (conform de verschillende klassen) en de daarbij benodigde berekeningen maken en toelichten
	Kan duurzame ontwerpen beoordelen m.b.t. consequenties voor realisatie in multifunctionele teams en op basis van een disciplinaire aanpak
S11.2 Kan integraal met andere disciplines ontwerpen	Kan installaties in de eigen discipline ontwerpen op basis van een totaalaanpak zoals in een BIM en de daarbij benodigde berekeningen maken en toelichten
	Kan in een ontwerpteam samenwerken en de consequenties beoordelen van wijzigingen in het ontwerp van andere disciplines
S14.1 Kan het proces op de bouwplaats met partijen duurzaam inrichten	Begrijpt het, voor zijn relevante werkzaamheden, proces op de bouwplaats
	Heeft het vermogen partijen op adequate wijze aan te sturen en te werken aan duurzame samenwerkingsverbanden met verschillende partijen
S14.2 Kan verstoringen in het proces adequaat corrigeren	Kan tijdig verstoringen in het proces signaleren
	Heeft het vermogen om deze verstoringen adequaat te corrigeren door het nemen van de juiste maatregelen
S16.1 Kan energetische consequenties op basis van comfort en duurzaamheid beoordelen	Kan ontwerpen op basis van eisen m.b.t. duurzaamheid (zowel energetisch (EPC), circulair en c2c) en comfort (conform de verschillende klassen) en de daarbij benodigde berekeningen maken en toelichten
	Kan duurzame ontwerpen beoordelen m.b.t. consequenties voor realisatie in multifunctionele teams en op basis van een disciplinaire aanpak
S16.2 Kan integraal met andere disciplines ontwerpen	Kan in de eigen discipline ontwerpen op basis van een totaalaanpak zoals in een BIM en de daarbij benodigde berekeningen maken en toelichten
	Kan in een ontwerpteam samenwerken en de consequenties beoordelen van wijzigingen in het ontwerp van andere disciplines

lege pagina voor dubbelzijdig afdrucken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden

18



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

## 6. MATRIX INTERDISCIPLINAIR - BEROEPSBEELDEN

		B11	B12	B14	B15	B16	B20	B2 / B4	B3	B5	B6	B & I	B & I	I1 / I3	I2	I10	I11	I12	I13	I16	I17
B11	TIMMERMAN																				
B12	METSelaar																				
B14	DAKDEKKER																				
B15	GLASZETTER																				
B16	STUKADOOR																				
B20	PLAFOND- EN WANDMONTEUR																				
B2 / B4	OPZICHTER BOUW																				
B3	CALCULATOR BOUW																				
B5	WERKVOORBEREIDER BOUW																				
B6	TEKENAAR/ ONTWERPER BOUW																				
B & I	ONDERNEMER KLUSSENBEDRIJF																				
B & I	ZZP-ER																				
I1 / I3	ONTWERPER INSTALLATIES																				
I2	WERKVOORBEREIDER INSTALLATIES																				
I10	MONTEUR E-INSTALLATIE																				
I11	SERVICE MONTEUR E-INSTALLATIE																				
I12	MONTEUR W-INSTALLATIE																				
I13	SERVICE MONTEUR W-INSTALLATIE																				
I16	MONTEUR KOUDETECHNIEK																				
I17	SERVICE MONTEUR KOUDETECHNIEK																				

In deze matrix kunnen de knooppunten (kruisjes) tussen de verschillende beroepsbeelden worden weergegeven. Voor de ontwikkeling van lesmateriaal (o.a. pillar III 2015 e.v.) worden deze kruispunten nog verder uitgewerkt.

lege pagina voor dubbelzijdig afdrukken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

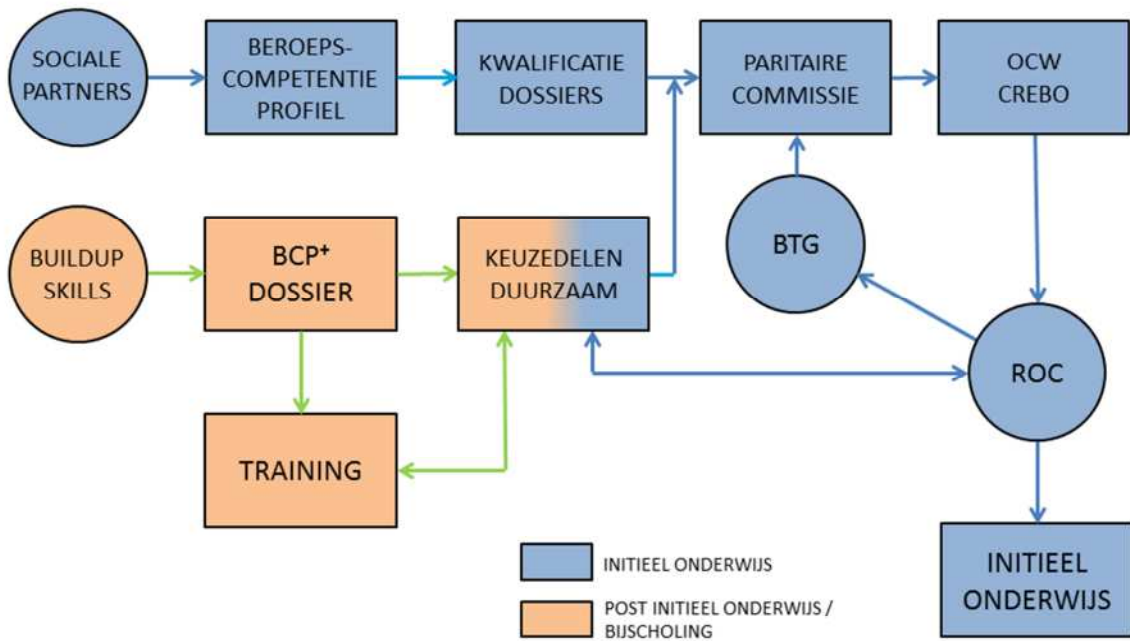
[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden

20



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

## 7. POSITIONERING BCP+



### BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
 Korenmolenlaan 4  
 3447 GG Woerden

www.buildupskills.nl  
 Postbus 416  
 3440 AK Woerden

lege pagina voor dubbelzijdig afdrucken

## BCP+ DOSSIER KOUDETECHNISCH INSTALLEREN

Secretariaat BuildUpSkillsNL  
Korenmolenlaan 4  
3447 GG Woerden

[www.buildupskills.nl](http://www.buildupskills.nl)  
Postbus 416  
3440 AK Woerden

