

Handleiding invoer VABI

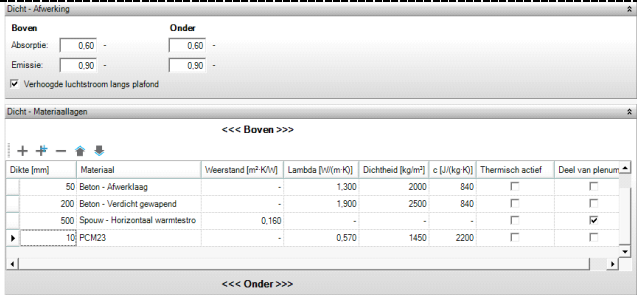
Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie



PROJECTGEGEVENS

Subcategorie:	Naam:	Tab:	Invullen (1):	Opmerkingen:
Omgeving	Klimaatgegevens	Tip	Het is mogelijk om met de toekomst scenario's te rekenen van het KNMI	https://www.vitec-vabi.com/nieuws/rekenen-met-knmi-23-klimaatscenario-s/

HULPMIDDELEN

Materialen	Maak een nieuw materiaal (+)	Materiaalgegevens	Invoer: Phase Change Material, type n.t.b.	Kies hier PCM23 voor kantoren, PCM24 voor hoge ruimten / scholen, PCM26 voor woningen.
Constructies	Kies een vloer / dak	Omschrijving	Invoer: Materiaallagen	Benodigd voor het maken van een Gebouwsimulatie (TO) berekening.
	Kies een vloer / dak	Dicht - Materiaallagen	Voeg een 'Spouw - horizontaal warmtestroom ongeventileerd' toe	Maak hem 'Deel van het plenum'. Hierdoor gaat hij uit van plenumafzuiging.
	Kies een vloer / dak	Dicht - Materiaallagen	Voeg 10 mm van het PCM .. laag toe.	Deze laag is <u>niet</u> thermisch actief.
	Kies een vloer / dak	Dicht - Afwerking	Zet een vinkje bij 'Verhoogde luchtstroom langs plafond'.	Hierdoor wijzigt de convectieve overdracht langs het plafond met een factor 5.
	Voorbeeld:	Tussenvloer met PCM		
Tijdschema's (bedrijfsuren inst.)	05d 07-18, kantooruren	Tijdschema	Dagbedrijf van maandag t/m vrijdag conform ontwerp. Overige uren nachtbedrijf, ook in het weekend.	
Opwekking	Onbepaald		In eerste instantie uitgaan van een onbepaalde opwekking.	Hiermee kun je toetsen welk vermogen benodigd is om het PCM te regenereren.
Distributie	Verwarmen - lage temperatuur	Type	Opwekking: Onbepaald. Wijze van regelen: Per verblijfsgebied.	
	Verwarmen - lage temperatuur	Temperaturen	Temperaturen dag- en nachtbedrijf tussen de 30 - 40 graden.	Uiteraard zijn de temperaturen afhankelijk van de gekozen opwekking en afgifte concept.
	Koelen - lage temperatuur	Type	Opwekking: Onbepaald. Wijze van regelen: Per verblijfsgebied.	
	Koelen - lage temperatuur	Temperaturen	Temperaturen dag- en nachtbedrijf tussen de 6 - 12 graden.	Voorwaarde: Voldoende koeling aanwezig om 16 graden te maken in nachtbedrijf.
Luchtbehandeling			Maak een nieuw systeem aan of gebruik een variant D uit de bibliotheek	
	Bedrijfsuren	Bedrijfsuren	Tijdschema 05d 07-18, kantooruren	Met een nachtbedrijf buitengebruikstijden en in het weekend.
	Ventilatorgegevens	Regeling	Toerenregeling (VAV) met terugregeling per ruimte tot max. 30% of Geen (CAV) waarmee je alleen open- en dicht kunt regelen.	
	Verwarmingsbatterij	Distributienet	Kies hierbij het eerder aangemaakte distributienet	
	Koelbatterij	Distributienet	Kies hierbij het eerder aangemaakte distributienet	
	Regeling	Voorwaardelijke nachtkoeling	Type: Met buitenlucht en gebruik van koelbatterij	Koelbatterij benodigd voor de langere warmere nachten in juli - september.
	Regeling	Voorwaardelijke nachtkoeling	Regeling: Eigen waarde	
	Regeling	Voorwaardelijke nachtkoeling	AAN als binnenluchttemperatuur > 23 graden En buitenluchttemperatuur > 10 graden En verschil tussen binnen- en buitenlucht > 2 graden UIT als binnenluchttemperatuur < 21 graden	
	Luchtdistributie	Temperaturen	Stooklijn op buitenlucht	Stooklijn op retourlucht levert momenteel een vertraging op in rekentijd bij Gebouwsimulatie.
	Luchtdistributie	Dagbedrijf	X1 = 8 graden > Y1 = 21 graden	Dit is een voorstel, waarmee winter- en zomersituatie vaak een goed resultaat opleveren.
			X2 = 14 graden > Y1 = 16 graden	Echter kan dit per situatie en afhankelijk van de opwekking variëren.
		Nachtbedrijf	X1 = 8 graden > Y1 = 21 graden	Belangrijk bij nachtbedrijf is dat er 16/17 graden gemaakt wordt om het PCM te regenereren.
			X2 = 14 graden > Y1 = 16 graden	

Handleiding invoer VABI

Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie



SJABLONEN

Subcategorie:	Naam:	Tab:	Invullen (1):	Opmerkingen:
Ruimte-eisen	Ontwerptemperaturen	Verwarmen	Nacht, setpoint = 19 of 20 graden.	Setpoint (nacht) voor verwarmen moet lager zijn dan setpoint (nacht) voor koelen.
	Ontwerptemperaturen	Koelen	Nacht, setpoint = 21 graden.	Dit heeft te maken met het regeneratiebedrijf voor PCM.
	Overige ontwerpinstellingen			
Bouwkundig			Gebruik hier materialen zonder toepassing van PCM, als standaard constructie. Maak een variant aan met PCM, waar je de tussenvloer en/of dakvloer met PCM uitvoert.	
Ventilatie	Infiltratie	Warmteverlies / Koellast	Voor deze waarde kun je de NTA-8800 aanhouden of zelf een inschatting maken.	Afhankelijk van de belasting in de ruimte, kun je dit debiet verhogen.
	Ventilatie	Gebouwsimulatie	Ventilatiedebit, dag: minimaal 1,5voudig of 40 - 50 m³/h per persoon.	Afhankelijk van het setpoint, zal hij dit debiet gebruiken om naar het setpoint te komen.
			Ventilatiedebit, nacht: Ga uit van 3-voudige ventilatie in de ruimte.	Dit is vaak voldoende om het PCM te kunnen regenereren in het nachtbedrijf.
			Ventilatiedebit, nacht (voorwaardelijk): Ga uit van 3-voudige ventilatie in de ruimte.	
			Voorwaardelijke nachtelijke koeling met ventilatielucht is alleen mogelijk als: - Er bij ventilatie een debiet voor voorwaardelijke nachtventilatie is opgegeven; - Het debiet bij voorwaardelijke nachtventilatie groter is dan bij het debiet bij (normale) nachtventilatie; - Er in het afgiftesjabloon een nachtbedrijf ingesteld is (geel in tijdschema installatie).	
Afgiftesysteem	Ventilatievoorzieningen	Luchtbehandeling	Voor een PCM plafond met luchtverwarming , selecteren we het volgende: Selecteer hier de luchtbehandeling, zoals eerder aangemaakt.	
	Regeling	Regeling op	Luchttemperatuur / Comforttemperatuur	Hierbij schakelt het afgiftesysteem op de kamerthermostaat.
	Regeling	Bedrijfsuren	Selecteer hier een dag en nachtbedrijf, zoals eerder aangemaakt.	
	Afgifte-apparaten	Toevoegen	VAV-unit, regelen op: Temperatuur en CO2. Setpoint overnemen van de ruimte-eisen.	
	Afgifte-apparaten	Toevoegen	Warmte, lokale luchtverwarming	Bij vloerverwarming: Vloerverwarming (T ≥ 27 graden). De bouwkundige laag moet dan wel thermisch actief zijn (zie Constructie)
Gebouwregeling	Schakelniveau zonwering	Tijdens bedrijfsperiode	Het schakelniveau kun je aanpassen tussen de 150 - 350 W/m².	Deze aanpassing volgt uit een analyse van je koellastberekening.

GEOMETRIE

Subcategorie:	Naam:	Tab:	Invullen (1):	Opmerkingen:
			Je dient een deelconstructie aan te brengen in de ruimten, die voorzien zijn van PCM.	
			Kies hier voor een percentage van 60%, die overeenkomt met 6 kg/m² PCM als je bij de constructie een laagdikte van 10 mm PCM hebt toegepast.	
			Afmetingen deelvlak Type Deelconstructie Invoer Percentage Percentage 60 % Plaatsing Automatisch Annuleer Ok	
			Vervolgens moet je bij Eigenschappen een materiaal toekennen aan de deelconstructies.	

Handleiding invoer VABI

Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie



EIGENSCHAPPEN				
Subcategorie:	Naam:	Tab:	Invullen (1):	Opmerkingen:
Gebouwen		Gebouweisen	Vul dit in volgens eerder aangemaakte eisen.	
		Gebouwregelingen	Vul dit in volgens eerder aangemaakte eisen.	
Ruimten			Selecteer per variant en per ruimte de Ruimte-eisen, Gebruik, Bouwkundig, Ventilatie en Afgiftesysteem.	
Bouwdelen		Bouwdeel	Overschrijf de constructies (tussenvloeren en/of dakvloeren) die zonder PCM uitgevoerd moeten worden. Dit worden niet-actieve plafonds of bouwkundige plafonds.	
			Middels het bouwkundige sjabloon nemen de resterende constructies (deelconstructies) de instellingen van het sjabloon over.	
Regelvertrekken		Gebouwsimulatie	Selecteer een regelvertrek met PCM, bij voorkeur een ruimte op Zuid of West.	
JE BENT NU KLAAR OM EEN (VARIANT) BEREKENING TE MAKEN MET TOEVOEGING VAN EEN PCM KLIMAATPLAFOND				

Handleiding invoer VABI

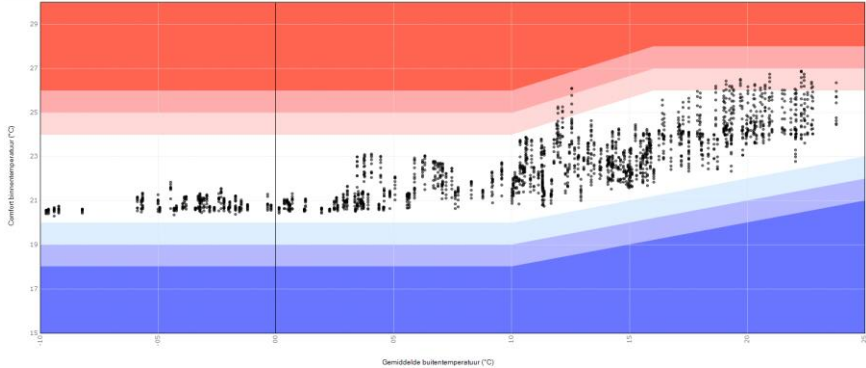
Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie

versie d.d. 03-11-2025



ANALYSE GEBOUWSIMULATIE

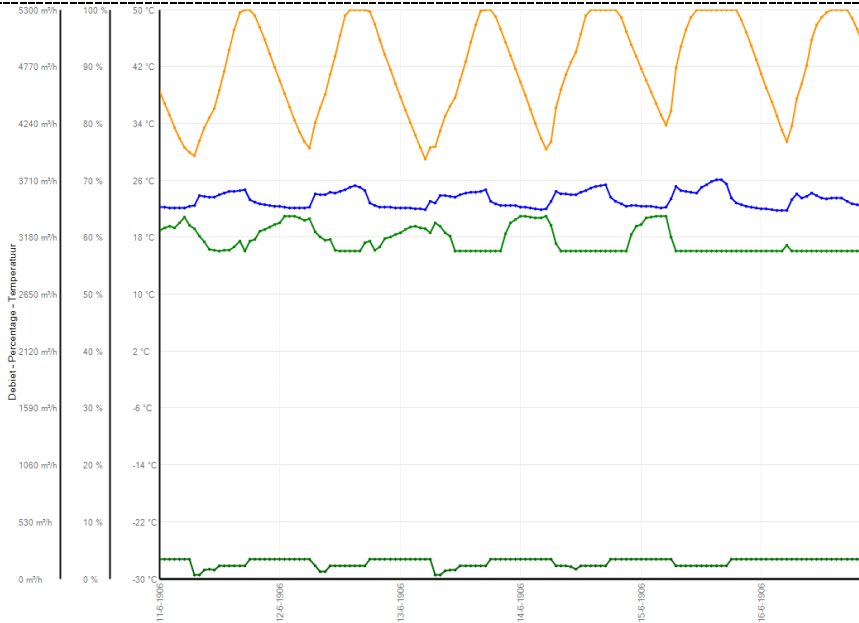
			Bij een invoer volgens bovenstaande instructie, is het belangrijk te controleren of er wordt voldaan aan de voorwaarden om PCM te benutten in dag- en nachtbedrijf. Dit is te controleren middels de volgende stappen te doorlopen.
Resultaten	Gebouwsimulatie	Comfortgrafieken	In de comfortgrafiek kun je controleren waar de over- en overschrijdingen plaatsvinden.
			Bij een gebouw met PCM en actieve koeling voor de luchtbehandeling, selecteren we de eisen voor een Beta gebouw.
			Mogelijk oorzaken voor overschrijding: - Ruimte wordt onvoldoende geventileerd in nachtbedrijf om het PCM te regenereren. - Interne en externe belasting is te hoog om dit met PCM te kunnen opvangen. - Te weinig opgesteld vermogen (distributienet of opwekker)
			Mogelijk oorzaken voor onderschrijding: - Setpoint in nachtbedrijf winter is te laag in combinatie met temperatuurtolating. - Te weinig opgesteld vermogen (distributienet of opwekker) - In zomerbedrijf koelt de ruimte te ver af in de nacht.
			Een redelijk goede comfortgrafiek voor klasse A/B zou er als volgt uit kunnen zien:



Handleiding invoer VABI

Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie

ANALYSE GEBOUWSIMULATIE			
Resultaten	Gebouwsimulatie	Daguitvoergrafieken	Hier dien je te controleren of de juiste instellingen in de ruimte worden gehanteerd. De controle vindt hierbij plaats op: - Luchttemperatuur - Inblaastemperatuur - Mechanische toevoer - Percentage gesmolten PCM Vaak kun je op basis van een jaargrafiek zien bij deze instellingen of het PCM voldoende wordt geregenereerd in de zomermaanden (mei - september). Als dit niet het geval is, dan dien je goed te kijken naar de oorzaak hiervan. Bij onderstaande grafiek zie je dat het PCM in dagbedrijf al tegen de piek aan zit aan opgenomen vermogen, waarbij in nachtbedrijf niet constant 16-17 graden gemaakt wordt.

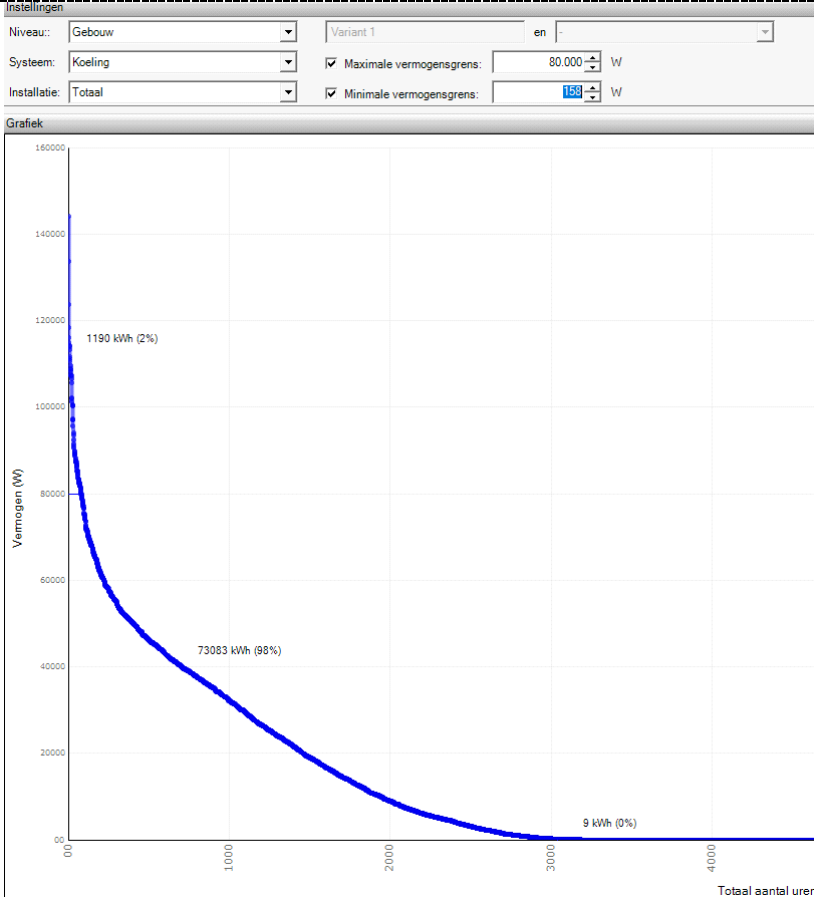


Handleiding invoer VABI

Product: Phaseo klimaatplafond (PCM)
Type berekening: Gebouwsimulatie

ANALYSE GEBOUWSIMULATIE

Resultaten	Gebouwsimulatie	Belastingduurkromme	Voor een optimalisatie van je opgesteld vermogen (verwarmen en/of koelen) kun je de belastingduurkromme gebruiken.
			Hierbij is het goed om te beseffen dat het piekvermogen uit de Energiestatistieken, niet persé het benodigd vermogen is om het gebouw te laten functioneren. Dit is alleen 1 uur op een bepaald tijdstip dat het vermogen gevraagd wordt.
			Optimaliseren van het opgesteld vermogen is mogelijk door de maximale en minimale vermogensgrens aan te passen bij de Instellingen. Daarmee zie je dat in onderstaand voorbeeld het opgesteld vermogen < 80 kW kan zijn in plaats van de piek van circa 150 kW voor dat ene tijdstip.



Resultaten	Gebouwsimulatie	Stappenplan optimalisatie	Om op gebouwniveau het vermogen en energieverbruik te optimaliseren, zou je dus deze stappen kunnen doorlopen: - Stap 1: Aanpassen vermogen van de opwekker - Stap 2: Aanpassen vermogen en temperaturen van de distributie - Stap 3: Aanpassen vermogen van het afgiftesysteem
------------	-----------------	---------------------------	---

We hopen je hiermee op weg te hebben geholpen om duurzame gebouwen te ontwikkelen en te toetsen in VABI Elements.
Mochten er nog vragen zijn over dit document, dan kunt u mij altijd bereiken via k.hamers@orangeclimate.nl