

BENGWIJZER

Klaar voor BENG met slimme **ventilatie** en **zonwering**

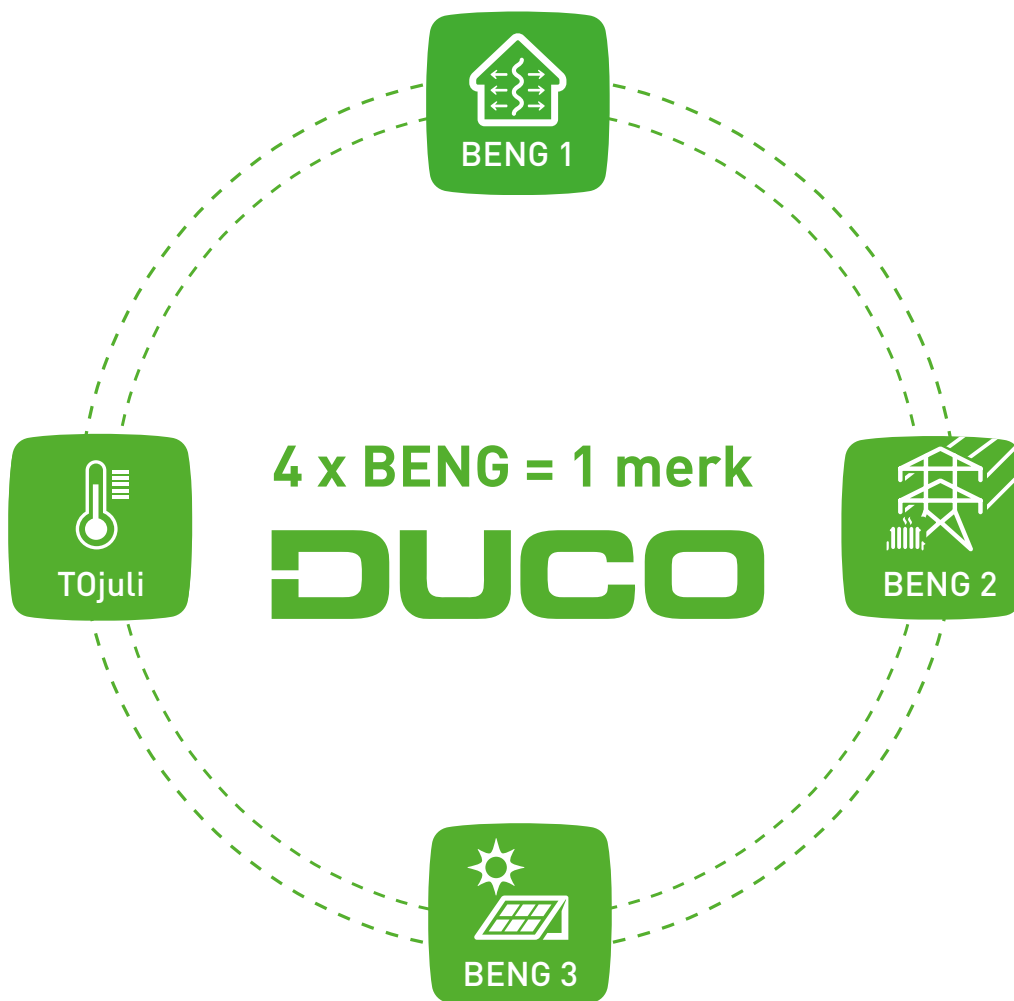


DUCO

We inspire at www.duco.eu

THE FUTURE IS **GREEN**





BENGT U NOG MEE?

Sinds 2021 maakte rekenmethodiek NEN 7120 definitief plaats voor NTA 8800. Een nieuwe indicator kwam dan op de proppen: BENG, uitgedrukt in kWh/m². BENG staat voor Bijna EnergieNeutraal Gebouw, een gebouw dat op jaarbasis gemiddeld bijna evenveel energie opwekt als verbruikt. In deze handige BENG-wijzer wordt tekst en uitleg gegeven bij onderstaande BENG indicatoren, aangevuld met enkele concrete rekenvoorbeelden en wat DUCO voor uw project kan betekenen, kortom u **BENGT** weer helemaal mee !

BENG 1: de maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar

BENG 2: het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar

BENG 3: het minimale aandeel hernieuwbare energie in procent

TOjuli: de indicator voor de verlaging van het risico op oververhitting

Vraaggestuurde **ventilatie** op een hoger niveau

4 **SLIMME woonconcepten** richting een groene toekomst!



BENG eist dat de schil van nieuwbouwwoningen steeds dikkere isolatiepakketten bevat. In de strijd tegen een ongezond binnenklimaat vormt de **DucoBox Focus** een belangrijk wapen.

Toepasbaar binnen onder meer DUCO's elektronisch gestuurde ventilatiesystemen zet deze intelligente ventilatiebox de standaard voor natuurlijke ventilatie in zowel nieuwbouw- als renovatieprojecten.

NIEUWBOUW SYSTEEM C

2019

RENOVATIE

DucoBox **Reno & Silent**

Bij renovaties van bestaande bouw zorgt doorgedreven isolatie ervoor dat een goede ventilatie noodzakelijk is, alleen al om een goede vochtuithouding te kunnen garanderen.

Nieuw in het gamma van renovatieboxen is de **DucoBox Reno**, naast de **DucoBox Silent**. Slimme aspecten werden aan de Ducobox Reno toegevoegd die het de installateur mogelijk maken om een bestaand ventilatiesysteem zo snel mogelijk uit te wisselen en dit wel tot 25% sneller dan bestaande oplossingen.

NIEUW



BEN(G)T U MEE?

Neem contact op met uw BENG-adviseur in de buurt.



THE ENERGY FAMILY



BENG eist dat de gebouwschil op orde zijn. En dat betekent: goede isolatie en uitstekende kierdichting. Voor nieuwbouw met maximale energieprestatie kan een ventilatiesysteem D een oplossing bieden.

Met de komst van de DucoBox Energy Comfort 400 en DucoBox Energy Comfort Plus 350/450/550 verwelkomen we maar liefst vier nieuwe innovatieve WTW-units. Met een debiet tot 550 m³/h bij 200 Pa biedt DUCO voortaan een oplossing voor nagenoeg elke situatie!



NIEUWBOUW SYSTEEM D

2020

NOM

NZEB

BENG

COLLECTIEF WONEN

Om een oplossing te bieden aan de verdere verstedelijking, fungeert collectief wonen als een van de beste alternatieven. Met de **Duco RoofFan** in combinatie met intelligente regelkleppen (iAV) wordt ieder woonvertrek separaat en zonaal geventileerd.

Dankzij de kwalitatieve motor wordt het energieverbruik tot 55% gereduceerd. De druksturing zorgt voor een perfecte verdeling van de debieten in collectieve ventilatiesystemen.



2030



**De maximale energiebehoefte
≤ 55 kWh/m² per jaar***

Wat is BENG 1?

De verwarmings- en koelbehoefte beperken? BENG 1 oordeelt over de kwaliteit van de bouwkundige schil en wordt daarom de schilindicator genoemd. Zowel de verhouding glas ten opzichte van dichte gevel, de mate van isolatie, de mate van kierdichting als de aanwezigheid van koudebruggen speelt een rol. Het samenspel van deze factoren, de vorm (geometrie) en de ligging van een gebouw zijn van belang om de energiebehoefte van een gebouw zo veel mogelijk te beperken. Hoe compacter u bouwt, hoe lager de energiebehoefte.

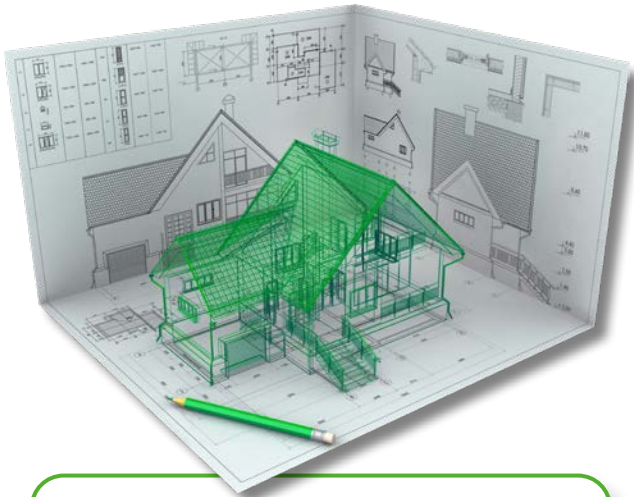
Hoe BENG 1 verlagen?

- Glaspercentage & oriëntatie
- Overstekken
- Bouwwijze
- Compactheid



* afhankelijk van de verhouding Als/Ag

BENG bouwstenen van DUCO



'Het zit in de (bouw)details'
Download hier onze brochure!

Kwaliteit van de gebouwschil en luchtdicht bouwen

Natuurlijk ventileren conform BENG? Dat lukt prima. **De BENG 1 eis is techniek-neutraal**. BENG 1 gaat uit van ventilatie met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer, zonder vraagsturing. Raadpleeg onze 30 jaar expertise in kwalitatieve bouwdetails en BIM bibliotheek.

Buitenzonwering

Om de energiebehoefte voor koeling te reduceren is de inzet van gebouwgebonden buitenzonwering aangewezen. Het DucoSun gamma is een **architecturaal zonweringsysteem** opgebouwd uit aluminium lamellen. De zon wordt tegengehouden voor ze het glas bereikt en brengt zo een aangenaam diffuus daglicht in de woning. Bovendien zorgt de laagstaande zon in de winter voor passieve zonne-energie.



Ventilatieve koeling

U kunt BENG 1 ook beïnvloeden met **zomernachtventilatie koeling** door ventilatie. Een spuiventilatieplan dat 's avonds wordt ingezet als nachtventilatie heeft een positieve invloed. Hierdoor koelt het gebouw af, waardoor de binnentemperatuur overdag minder hoog oploopt en dus minder koeling nodig is. Door ventilatieluiken met een hoog ventilatiedebiet tegenover elkaar open te zetten valt er veel warmte te lozen.





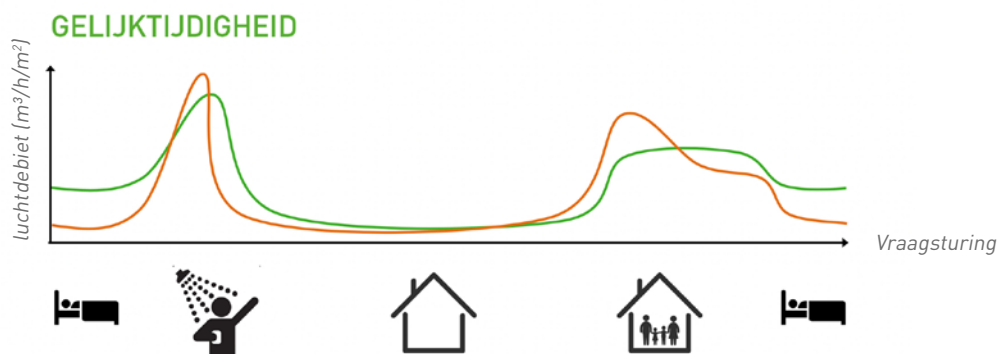
Het maximale primair energiegebruik $\leq 30 \text{ kWh/m}^2$ per jaar

Wat is BENG 2?

Maar hoe beoordeelt BENG het energieverbruik van het ventilatiesysteem dan op een techniek-neutrale manier? Dat bepaalt BENG 2. Naast het energieverbruik is ook het benodigd verwarmingsvermogen (in kW) een element dat meespeelt.

Hoe BENG 2 verlagen?

- Verbruik voor verwarming, warm tapwater en koeling verlagen
- Hoger opwekkingsrendement
- Kortere leidingen, betere isolatie
- Goed geïsoleerde vaten
- Vraaggestuurde ventilatie
- Efficiënte regeling
- Warmteterugwinning



Ventilatievraag en warmtevraag gaan hand in hand

En het vermogen van de cv-ketel? Deze krijgt geen plaats binnen BENG omdat we bij nieuwbouw gasloos bouwen. In de praktijk zal daarom veelal voor de warmtepomp als primaire opwekker worden gekozen. Gezien de beperktere capaciteit zullen energievraag en het vermogen van de warmtepomp goed op elkaar afgestemd dienen te worden. Ook het effect van warmteterugwinning bij balansventilatiesystemen komt op de voorgrond.

BENG bouwstenen van DUCO

System C: slimme vraagsturing

Vraaggestuurde natuurlijke ventilatie heeft een positieve invloed op BENG 2. Een vraaggestuurd ventilatiesysteem werkt op basis van **CO₂- en/of vochtmeting** en vormt de standaard in **nieuwbouwprojecten**. Elektronisch gestuurde ventilatieroosters openen en sluiten zich automatisch op basis van ruimtemetingen en metingen in de box, wat resulteert in een energiezuinig systeem.



DucoBox Focus



DucoTronic System

- CO₂-gestuurde toevoerroosters
- DucoBox Silent Connect: Centrale afvoer
- DucoBox Focus: Zonale afvoer tot 7 zones
- Slimme vraagsturing op basis van CO₂ en vocht



DucoBox Energy Comfort

System D: stille en slimme WTW-units

WTW-units geven de warmte van de af te voeren lucht af aan de schone buitenlucht. De warmteoverdracht vindt plaats zonder menging van de luchtstromen.

- Compleet gamma van vraaggestuurde balansventilatie
- 2-zonesturing: intern of extern
- DucoBox Energy Comfort (Plus)
- DucoBox Energy Premium



DucoBox Energy Premium



De hoeveelheid hernieuwbare energie als deel van het totale primaire energiegebruik

Wat is BENG 3?

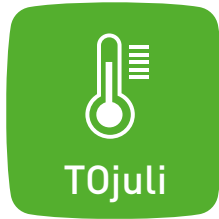
BENG 3 stelt dat voor grondgebonden woningen **minstens 50 procent** van de benodigde energie afkomstig moet zijn uit hernieuwbare energie. Het aandeel hernieuwbare energie wordt bepaald door de hoeveelheid hernieuwbare energie te delen door het totaal van hernieuwbare energie en primair fossiel energiegebruik.

Hoe BENG 3 verhogen?

- Warmtepomp (COP)
- PV-panelen
- Zonneboiler
- Externe warmtelevering
(bv: biomassa of windenergie)







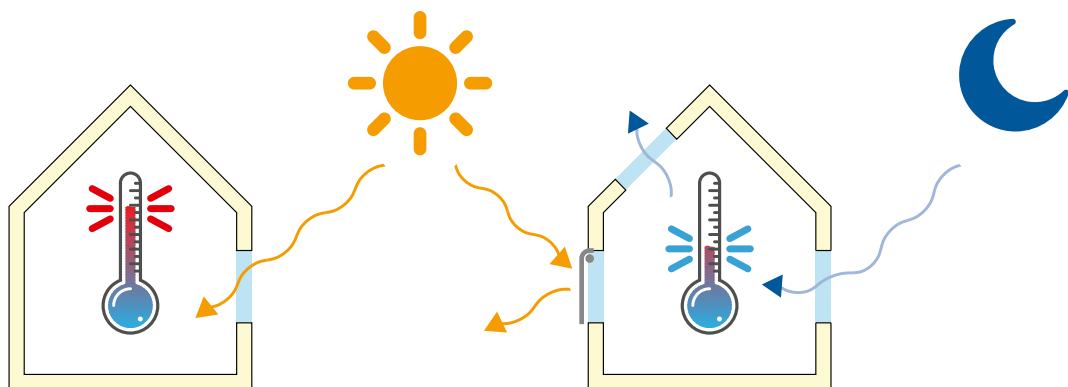
Het risico op temperatuuroverschrijding

Wat is T0juli?

T0juli geeft aan of een gebouw in staat is om bij hoge buitentemperaturen de kans op oververhitting te beperken. De grenswaarde voor T0juli is vastgesteld op 1,2 en geldt voor nieuwbouw zonder actieve koeling. Actieve koeling in een gebouw kan uiteraard de temperatuur aangenaam houden of maken, maar dat gaat in tegen BENG 2 (energieverbruik).

Hoe T0juli verlagen?

- Overstekken
- Buitenzonwering
- Zonwerend glas
- Zomernachtventilatie
- Automatische passieve koelregeling
- Ventilatiesysteem



woning **zonder** zonwering
kans op **oververhitting**

woning **met** zonwering
comfortabel binnenklimaat

BENG bouwstenen van DUCO

Buitenzonwering

Buitenzonwering wordt ingezet om op een natuurlijke manier de binnentemperatuur onder controle te krijgen. Dynamische doekzonwering en architecturale zonwering dragen er toe bij dat u geen onnodige stroom verbruikt voor airco's. De kleur van doekzonwering speelt een belangrijke rol waarbij donkere kleuren het meest effectief zijn.

- DucoTwin: doekzonwering én ventilatie in één
- DucoScreen: Verticale doekzonwering
- DucoSun: Structurele zonwering
- DucoSlide: Vouw- & Schuifpanelen

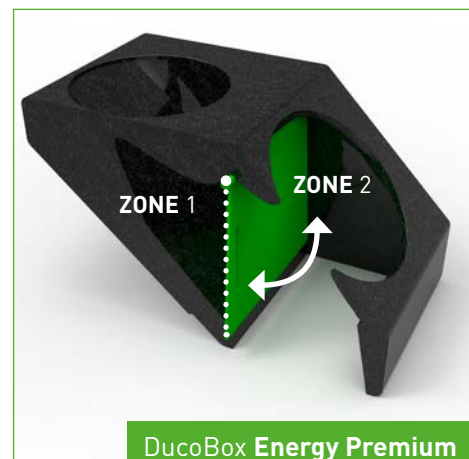
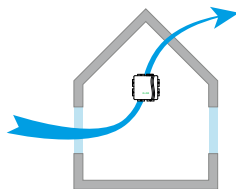


ZomerNachtventilatie

Efficiënt koelen? Dan heeft u hogere debieten nodig. DUCO's oplossingen met ventilatieve koeling door middel van gestuurde muur- en raamroosters bieden soelaas. In de berekening is de mate van spuiventilatie zeer bepalend voor het terugbrengen van de binnentemperatuur in de zomer.

Automatische passieve koelregeling

De NightBoost-functie in de ventilatiesystemen **vermindert het risico op oververhitting** tijdens de zomermaanden. Dit door 's nachts frisse buitenlucht binnen te halen wanneer de binnentemperatuur hoger is dan 24 °C. Een buitentemperatuurmeting is daarbij cruciaal.



Rekenen met BENG

Tot zo ver de theorie! Maar hoe vertaalt zich dat in de praktijk? En welk ambitieniveau stelt u voor uw project? We helpen u op weg om de juiste keuze te maken. Aan de hand van drie RVO-woningen* maken we inzichtelijk met welke maatregelen u aan BENG kan voldoen.

BENG Referentiewoning	INSTALLATIE CONCEPT	Ruimteverwarming	Tapwaterverwarming	Ventilatie
Type				
 <p>01.1 tussen S</p>	L/W warmtepomp System D	[Energiefractie 1, COP 4,95] vloerverwarming	[COP 2,55]	DucoBox Energy Premium 2 CO ₂ sensoren + 2 zones Dc eigen waarde $f_{ctrl} 0,44$ $\eta=0,888$
	L/W warmtepomp System C	[Energiefractie 1, COP 5,25] vloerverwarming	[COP 2,55]	DucoBox Silent Connect CO ₂ woonkamer en hoofdslaapkamer $f_{ctrl} 0,51$
 <p>02.1 hoek M</p>	L/W warmtepomp System D	[Energiefractie 1, COP 5,25] vloerverwarming	[COP 2,65]	DucoBox Energy Premium 2 CO ₂ sensoren + 2 zones Dc eigen waarde $f_{ctrl} 0,44$ $\eta=0,888$ "
	L/W warmtepomp System C	[Energiefractie 0,992 COP 5,5] vloerverwarming	[COP 2,65]	DucoBox Silent Connect CO ₂ woonkamer en hoofdslaapkamer $f_{ctrl} 0,51$ "
 <p>01.1 tussen S</p>	B/W warmtepomp System D	[Energiefractie 1, C.O.P. 5,45] vloerverwarming	[COP 3,25]	DucoBox Energy Comfort, 2 CO ₂ sensoren Dc eigen waarde $f_{ctrl} 0,50$ $\eta=0,85$
	B/W warmtepomp System C	[Energiefractie 0,996, C.O.P. 5,5] vloerverwarming	[COP 3,25]	Ducobox Silent Connect CO ₂ woonkamer en hoofdslaapkamer $f_{ctrl} 0,51$

*in samenwerking met adviesbureau Duinwijk



Meer rekenvoorbeelden?
Ga naar
www.duco.eu/beng



Zonwering	Nachtventilatie	PV-panels à 320 Wp	BENG criteria				Label
			Behoeftes [kWh/m ²] (≤ eis)	Fossiel [kWh/m ²] (≤ eis)	Hernieuwbaar % (≥ eis)	TOjuli;max (≤ 1,20)	
BG achtergevel (zw)	v	0 st.	50,89 (≤ 55)	24,82 (≤ 30)	56,6 (≥ 50)	0,59	A+++
BG achtergevel (zw)''	v	0 st.	50,89 (≤ 55)	27,94 (≤ 30)	61,4 (≥ 50)	0,51	A+++
BG en 1e verd. Achtergevel (zw)	v	0 st.	57,23 (≤ 65,64)	24,79 (≤ 30)	60,4 (≥ 50)	0,77	A+++
BG en 1e verd. Achtergevel (zw)	v	0 st.	57,23 (≤ 65,64)	28,12 (≤ 30)	63,9 (≥ 50)	0,71	A+++
Alle ramen [Screens, buiten donker van kleur]	v	0 st.	50,89 (≤ 55)	21,31 (≤ 30)	62,3 (≥ 50)	0,59	A+++
Alle ramen [Screens, buiten donker van kleur]	v	0 st.	50,89 (≤ 55)	24,67 (≤ 30)	65,5 (≥ 50)	0,51	A+++



VOOR ÉLK
PROJECT EEN
OPLOSSING

DUCO