

Rapportage

Bouwbesluit toetsing



BOUWTEKTUUR
bouwkundig advies en tekenwerk

Wannestraat 26
7722 RT Dalfsen
Tel; 0529-700209
www.bouwtektuur.nl

Colofon

Opdrachtgever

Adres Nieuwstraat 23
Postcode 8151 BB
Plaats Lemelerveld

Project Nieuwbouw woonhuis B.
Plaats project Lemelerveld

Adviseur

Bedrijf Bouwtektuur
Adres Wannestraat 26
Postcode 7722 RT
Plaats Dalfsen
Naam [REDACTED]
Telefoon [REDACTED]
E-mail [REDACTED]



Datum rapportage 19-12-2023
Laatste wijziging 19-12-2023
Rapport status DEFINITIEF
Rapport versie 1.0

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Gebruikte tekeningen	5
Afdeling 5.1 Energiezuinigheid – Art. 5.2 Bijna energie neutraal	6
Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte – Art. 4.2 Aanwezigheid	8
Afdeling 3.6 Luchtverversing – Art. 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte	9
Afdeling 3.11 Daglicht	14
Afdeling 3.7 Spuivoorziening	16
Afdeling 5.2 Milieu – Art. 5.9 Duurzaam bouwen	19

Bijlagen

Bijlage 1: Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG) - berekening

Bijlage 2: MilieuPrestatie Gebouw (MPG) - berekening

Inleiding

Om aan te tonen dat het nieuw te bouwen woning voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012, zijn berekeningen uitgevoerd.

Met deze berekeningen wordt aangetoond dat de woning voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.

Aan deze berekeningen ligt de bouwaanvraag tekening d.d. 18-12-2023 ten grondslag. Gegevens op de tekening en conclusies uit de berekeningen moeten op elkaar worden afgestemd.

Het eventueel doorvoeren van aanpassingen t.a.v. de berekening, geeft een wijziging in het eindresultaat. De berekening dient daardoor aangepast te worden!

Gebruikte tekeningen

De verschillende onderzoeken en berekeningen zijn gebaseerd op de hieronder genoemde tekeningen:

Tekeningnummer	Status	Datum
23-024-01	Definitief	18-12-2023
23-024-Details	Definitief	18-12-2023

Afdeling 5.1 Energiezuinigheid - Art. 5.2 Bijna energieneutraal

Berekeningen van de energieprestatie van een gebouw moeten nu worden uitgevoerd op basis van deze nieuwe bepalingsmethode.

De woning is berekend middels de BENG volgens NTA 8800

Zie bijlage 1: BENG rapportage

Bij het invoeren van bijgaande BENG berekening zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

Uitgangspunten:

	Rc - waarden:	
geïsoleerde kelder	Rc =	3,70 m2.K/W
geïsoleerde systeemvloer	Rc =	3,70 m2.K/W
geïsoleerde buitenwanden	Rc =	4,70 m2.K/W
geïsoleerde dakplaat	Rc =	6,30 m2.K/W
zijwangen dakkapel	Rc =	4,70 m2.K/W
type kozijn, beglazing en afstandhouder, conform BENG-berekening.	Uw/Ud =	1,40 W/m2K

Indeling: De woning is ingedeeld in twee verwarmde zones (begane grond en verdiepingen)
De thermische schil is gelegen om de gehele woning.

Ventilatie: De woning wordt voorzien van een ventilatiesysteem C4a.
Het gaat daarbij om een Duco CO2 systeem. Hier wordt een natuurlijke luchttoevoer toegepast d.m.v. zelfregelende ventilatieroosters en een mechanische afvoer d.m.v. een centrale afzuigventilator, gelijkstroom.
De luchtverversing in de woning wordt gerealiseerd op basis van een CO2 meting in de woonkamer/keuken.

Exacte plaatsing mv-box in afstemming met installateur i.v.m. geluidsproductie.
De achterwand (bevestiging) van de mv-installatie moet voldoen aan een minimale massa van > 200kg/m2.

Infiltratie: Gelet hierop kan worden uitgegaan van een infiltratiewaarde van 0,625.

Toepasbare inlaatroosters:

Duco Line "ZR"	10	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>10,7</i>	dm3/s/m1
Duco Line "ZR"	17	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>17,4</i>	dm3/s/m1
Duco Line "ZR"	23	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>22,7</i>	dm3/s/m1
Dakvenster	8	capaciteit bij 1 Pa per stuk	<i>8,1</i>	dm3/s/st
Duco Top "ZR"	50	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>14,8</i>	dm3/s/m1
Duco Flat "ZR"	12	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>11,5</i>	dm3/s/m1
Duco RoofMax "ZR"		capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>9,53</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	10	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>13,00</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	15	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>20,70</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	20	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>26,90</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	25	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>32,00</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	25	capaciteit bij 5 Pa per m1	<i>65,90</i>	dm3/s/m1

Verwarming: Er is sprake van een verwarmingssysteem middels een elektrische warmtepomp in een laag temperatuursysteem.
De gehele woning wordt voorzien van vloerverwarming.
Het gekozen warmteopwekkingstoestel staat aangegeven in de berekening.

De installateur zal middels het opstellen van een transmissieberekening het vermogen bepalen. Hieruit blijkt de exacte behoefte aan verwarmingsvermogen van de woning. Wijzigingen die hier eventueel uit voortvloeien, dienen aangepast te worden in de berekening.

Warm tapwater: Er is sprake van één tapwatersysteem.
Deze voorziening is aangesloten op een warm tapwater opwekkingstoestel, conform berekening.

Overig: Er wordt in de woning een zonne-energie systeem toegepast d.m.v. PV panelen.
Type en uitvoering PV panelen conform BENG berekening.
Er is geen sprake van bevochtiging.

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en verblijfsruimte - Art. 4.2 Aanwezigheid

Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak:

Kelder:		2,92	m2
Begane grond:		96,79	m2
1e verdieping:		85,57	m2
Zolder:		14,76	m2

Oppervlak:

Totaal:	200,04	m2
----------------	---------------	-----------

Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied:

Verbl. ruimte:	49,82	m2	49,82	m2
Slaapkamer 1:	21,19	m2	20,00	m2
Slaapkamer 2:	17,90	m2	17,90	m2
Slaapkamer 3:	10,88	m2	10,88	m2
Slaapkamer 4:	9,36	m2	9,36	m2
Verbl.ruimte 2:	7,60	m2	7,60	m2

Oppervlak:

(gerekend)

Totaal:	115,56	m2
----------------	---------------	-----------

% van gebruiksoppervlak:	57,77%
---------------------------------	---------------

Afdeling 3.6 Luchtverversing - Art. 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte

Verbl. ruimte:	Oppervlak =	49,82	m ²	
				Ventilatielucht toevoer:
ventilatiennorm:	0,7 dm ³ /s/m ²			28,73 dm ³ /s inlaat van:
vereist:	34,87	dm ³ /s		6,15 dm ³ /s inlaat van:
	<i>(kooktoestel minimaal 21 dm³/s)</i>			buiten
				hal
				Ventilatielucht afvoer:
				24,87 dm ³ /s afvoer naar:
				10,00 dm ³ /s afvoer naar:
				mechanisch
deurspleet:				bijkeuken
	8 mm. naar:			hal
	13 mm. naar:			bijkeuken
				Inlaatroosters toegepast:
				2,22 m1 DucoLine
				17 "ZR"
				dm ³ /s
				38,63

Slaapkamer 1:	Oppervlak =	20,00	m ²	
				Ventilatielucht toevoer:
ventilatiennorm:	0,7 dm ³ /s/m ²			14,00 dm ³ /s inlaat van:
vereist:	14,00	dm ³ /s		0,00 dm ³ /s inlaat van:
				buiten
				Ventilatielucht afvoer:
				0,00 dm ³ /s afvoer naar:
				14,00 dm ³ /s afvoer naar:
				mechanisch
deurspleet:				badruimte
	0 mm. naar:			0
	19 mm. naar:			badruimte
				Inlaatroosters toegepast:
				1,09 m1 DucoLine
				17 "ZR"
				dm ³ /s
				18,97

Slaapkamer 2: Oppervlak = 17,90 m²

ventilatiennorm: 0,7 dm³/s/m²
vereist: 12,53 dm³/s

Ventilatielucht toevoer: 12,53 dm³/s inlaat van: buiten
0,00 dm³/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer: 0,00 dm³/s afvoer naar: mechanisch
12,53 dm³/s afvoer naar: **overloop**

deurspleet:
0 mm. naar: 0
17 mm. naar: **overloop**

Inlaatroosters toegepast: 22,04 dm³/s
2,06 m1 DucoLine
10 "ZR"

Slaapkamer 3: Oppervlak = 10,88 m²

ventilatiennorm: 0,7 dm³/s/m²
vereist: 7,62 dm³/s

Ventilatielucht toevoer: 7,62 dm³/s inlaat van: buiten
0,00 dm³/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer: 0,00 dm³/s afvoer naar: mechanisch
7,62 dm³/s afvoer naar: **overloop**

deurspleet:
0 mm. naar: 0
10 mm. naar: **overloop**

Inlaatroosters toegepast: 8,13 dm³/s
0,76 m1 DucoLine
10 "ZR"

Slaapkamer 4: Oppervlak = 9,36 m²

ventilatiennorm: 0,7 dm³/s/m²
vereist: 7,00 dm³/s

Ventilatielucht toevoer: 7,00 dm³/s inlaat van: buiten
0,00 dm³/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer: 0,00 dm³/s afvoer naar: mechanisch
7,00 dm³/s afvoer naar: **overloop**

deurspleet:
0 mm. naar: 0
9 mm. naar: **overloop**

Inlaatroosters toegepast: 8,13 dm³/s
0,76 m1 DucoLine
10 "ZR"

Verbl.ruimte 2: Oppervlak = 7,60 m²

ventilatiennorm: 0,7 dm³/s/m²
vereist: 7,00 dm³/s

Ventilatielucht toevoer:

7,00 dm³/s inlaat van:
0,00 dm³/s inlaat van:

buiten

Ventilatielucht afvoer:

0,00 dm³/s afvoer naar:
7,00 dm³/s afvoer naar:

mechanisch
overloop

deurspleet:

0 mm. naar: **0**
9 mm. naar: **overloop**

Inlaatroosters toegepast:

1,02 m1 DucoLine
10 "ZR"

dm³/s
10,91

Afdeling 3.6 Luchtverversing - Art. 3.29 Luchtverversing toiletruimte en badruimte

Ventilatiebehoefte op gebruiksfunctie niveau:

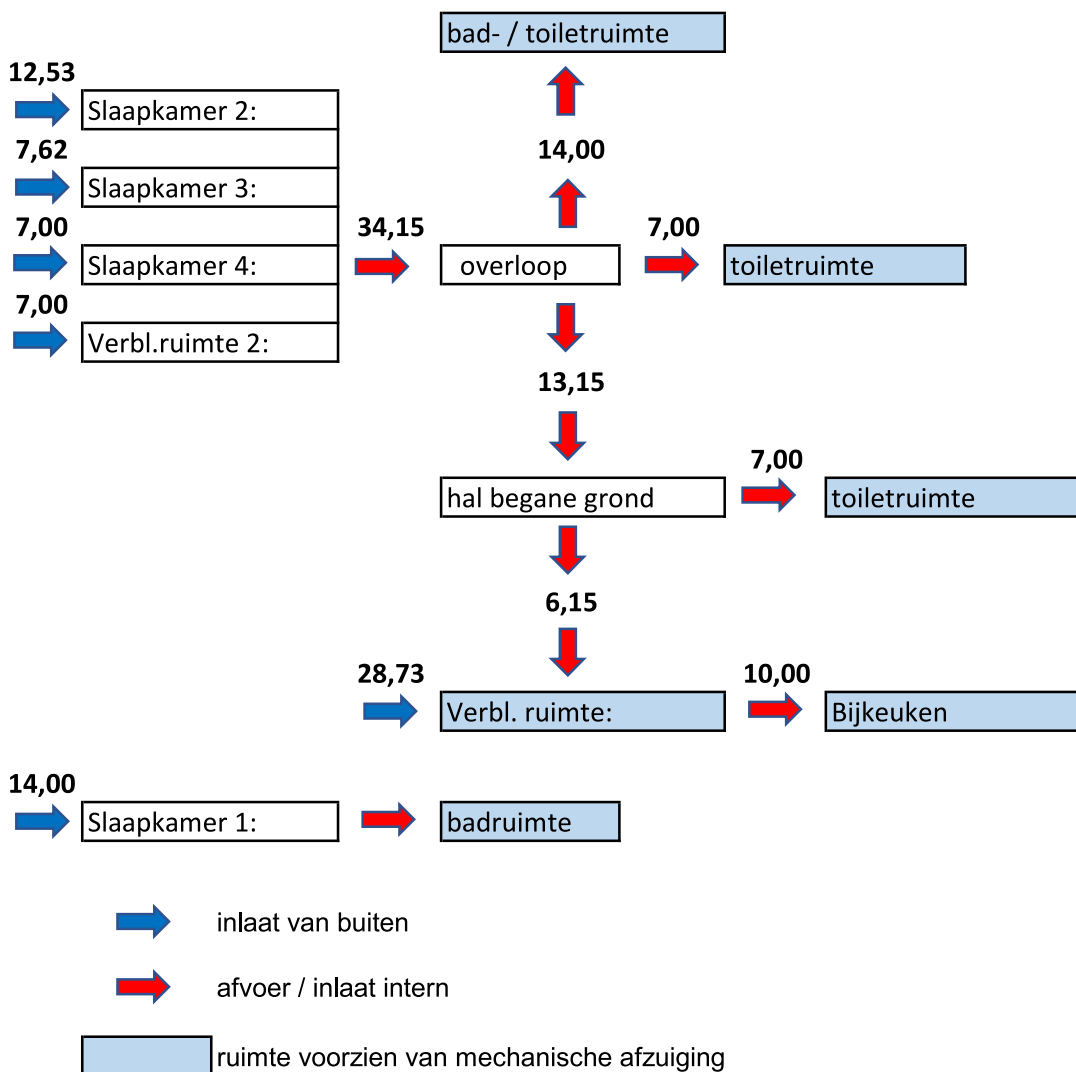
			van buiten dm ³ /s
Toiletruimte:	begane grond	7,00 dm ³ /s	0,00
Bijkeuken:	begane grond	10,00 dm ³ /s	0,00
Badruimte:	begane grond	14,00 dm ³ /s	0,00
Toiletruimte:	verdieping	7,00 dm ³ /s	0,00
Badruimte:	verdieping	14,00 dm ³ /s	0,00

Totaal ventilatielucht:

Inlaat van buiten: **76,87** dm³/s

Totale mech. afvoer **76,87** dm³/s = **276,75** m³/uur ventilatiecapaciteit

Schematisering ventilatiestroom



Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.

Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

Afdeling 3.11 Daglicht - Art. 3.75 Daglichtoppervlakte

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Ruimte						Cb	Ae
Verbl. ruimte:	49,82	Merk D	1,51	20	44	0,61	0,92
		Merk E	3,32	20	22	0,75	2,49
		Merk F	3,94	20	40	0,64	2,52
		Merk G	5,03	20	60	0,53	2,67
		Merk H	3,82	20	30	0,69	2,64

Totaal: 11,23

Eis: 4,98

Voldoet

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Ruimte						Cb	Ae
Slaapkamer 1:	20,00	Merk H	3,82	20	30	0,69	2,64
		Merk I	1,29	20	20	0,77	0,99
		Merk J	1,29	20	20	0,77	0,99

Totaal: 4,62

Eis: 2,00

Voldoet

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Ruimte						Cb	Ae
Slaapkamer 2:	17,90	Merk C	5,74	20	39	0,64	3,67
		Merk C	5,74	20	39	0,64	3,67

Totaal: 7,35

Eis: 1,79

Voldoet

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Slaapkamer 3:	10,88	Merk D	1,66	20	20	0,77	1,28

Totaal:	1,28
----------------	-------------

Eis:	1,09
-------------	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Slaapkamer 4:	9,36	Merk D	1,66	20	20	0,77	1,28

Totaal:	1,28
----------------	-------------

Eis:	0,94
-------------	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied	Opp (m ²)	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Verbl.ruimte 2:	7,60	Merk D	2,38	20	20	0,77	1,83

Totaal:	1,83
----------------	-------------

Eis:	0,76
-------------	-------------

Voldoet

Afdeling 3.7 Spuivoorziening - Art. 3.42 Capaciteit

Berekening:

$$Q_v = \text{Opp. Eff (m}^2\text{)} \times \text{Luchtsnelheid} \times 1000$$

Berekening benodigde spuioppervlakte / m²:

$$\text{Eis} = 6 / (\text{Luchtsnelheid} \times 1000) \times \text{oppervlakte ruimte}$$

Op verblijfsgebiedniveau:

Q_v: is de ventilatiestroom

Opp. Eff (m²): is de oppervlakte van de raamopening wanneer het raam 90 graden op kan bij een uitzetraam moet de dagmaat gecorrigeerd worden met factor J

J: is een waarde gerelateerd aan de maximale openingshoek ψ

L = Luchtsnelheid: 0,4 bij meer dan één, niet aan elkaar grenzende gevels
0,1 bij spuivoorziening in één gevel

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Verbl. ruimte:	49,82	Merk E	2,61	90	1	2,61

Merk G	2,61	90	1	2,61
---------------	-------------	-----------	----------	-------------

Aanwezig (m²)	5,22
---------------------------------	-------------

Luchtsnelheid	0,4
----------------------	------------

Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,75
--	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Slaapkamer 1:	20	Merk I	1,96	90	1	1,96

Merk J	1,96	90	1	1,96
---------------	-------------	-----------	----------	-------------

Aanwezig (m²)	3,92
---------------------------------	-------------

Luchtsnelheid	0,4
----------------------	------------

Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,30
--	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Slaapkamer 2:	17,9	Merk E	2,57	30	0,61	1,57

Merk K	2,57	30	0,61	1,57
---------------	-------------	-----------	-------------	-------------

Aanwezig (m²)	3,14
---------------------------------	-------------

Luchtsnelheid	0,4
----------------------	------------

Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,27
--	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Slaapkamer 3:	10,88	Merk D	1,96	30	0,61	1,20

Aanwezig (m²)	1,20
---------------------------------	-------------

Luchtsnelheid	0,4
----------------------	------------

Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,16
--	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Slaapkamer 4:	9,36	Merk D	1,96	30	0,61	1,20

Aanwezig (m²)	1,20
---------------------------------	-------------

Luchtsnelheid	0,4
----------------------	------------

Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,14
--	-------------

Voldoet

Verblijfsgebied		Kozijnmerk	Opp (m ²)	ψ	J	Opp. Eff (m ²)
ruimte	Opp (m ²)					
Verbl.ruimte 2:	7,6	Merk D	1,30	90	1	1,3

Aanwezig (m²)	1,30
Luchtsnelheid	0,4
Eis: bij 6 dm³/s/m²	0,11

Voldoet

Ten behoeve van de bepaling van MPG is voor het gebouw in GPR Materiaal een berekening opgesteld. De MPG is een belangrijke maatstaf voor de duurzaamheid van een gebouw. Hoe lager de MPG, hoe duurzamer het materiaalgebruik. De milieuprestatie van materialen van gebouwen zal een steeds belangrijkere factor worden in de totale miliebelasting van een gebouw.

Bouwbesluit 2012

De Milieuprestatie Gebouwen (MPG) is bij elke aanvraag voor een omgevingsvergunning verplicht. De MPG geeft aan wat de milieubelasting is van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Het gaat hierbij om nieuwbouw woningen en nieuwe kantoor gebouwen die groter zijn dan 100m².

Grenswaarde conform Afdeling 5.2 - Art 5.9 lid 1:

Een woonfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 0,8 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en gWW-werken.

Grenswaarde conform Afdeling 5.2 - Art 5.9 lid 2:

Een woonfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 1,0 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en gWW-werken.

Conlusie

De MPG berekening voldoet aan de maximum toelaatbare grenswaarde van 0,8 m² BVO, per jaar. De berekening voldoet hiermee aan de wettelijke eisen. In bijlage 2 is de berekening van het gebouw opgenomen.

Bijlage 1:

Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG) - berekening

Algemene gegevens

omschrijving	Nieuwbouw woonhuis B te Lemelerveld.
plaats	Lemelerveld
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	19-12-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **19 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld.	Nieuwbouw woonhuis aan de Nieuwstraat 23 te Lemelerveld	E8B946FD9E67480DBDF4D03DBB2EDE4A	987757969	19-12-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m ² K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer		3,70
Keldervloer	vloer	vrije invoer		3,70
Kelderwand	kelderwand	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	3,70
Kelderwand	gevel	vrije invoer		3,70
Gevels	gevel	vrije invoer		4,70
Dakvlak hellend	dak	vrije invoer		6,30
Dakvlak plat	dak	vrije invoer		6,30
Verdiepingsvloer	vloer boven buitenlucht	vrije invoer		6,30



Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_w / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
Merk A	raam	vrije invoer			1,00	0,50	1,60
Merk B deur	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,49
Merk C raam	raam	vrije invoer			1,00	0,50	8,12
Merk C deur	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,47
Merk D	raam	vrije invoer			1,00	0,50	1,92
Merk E	raam	vrije invoer			1,00	0,50	13,05
Merk E paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	30 mm isolatiedikte; geen spouw	1,3	0,00	1,36
Merk F	raam	vrije invoer			1,00	0,50	5,91
Merk G	raam	vrije invoer			1,00	0,50	8,62
Merk H	raam	vrije invoer			1,00	0,50	5,76
Merk I raam	raam	vrije invoer			1,00	0,50	5,90
Merk I paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	30 mm isolatiedikte; geen spouw	1,3	0,00	1,02
Merk J raam	raam	vrije invoer			1,00	0,50	5,90
Merk J paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	30 mm isolatiedikte; geen spouw	1,3	0,00	1,02
Merk K	raam	vrije invoer			1,00	0,50	7,12
Merk L	raam	vrije invoer			1,00	0,50	6,30
Merk M	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; niet grenzend aan buiten	1,7	0,00	2,04

Opmerkingen bouwkundige bibliotheek

Merk E schuifpui meer als 65% glas dus als raam opgenomen.
 Merk G schuifpui meer als 65% glas dus als raam opgenomen.
 Berekening U_w kozijnen als bijlage toegevoegd.

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw



Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n ^o bouwlaag
rekenzone	Woonhuis	massief beton	dragend metselwerk	4

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld.	vrijstaand met kap	Woonhuis	200,04

Constructies

Geometrie dichte constructie - Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 2,92 m²				
Keldervloer - R _c = 3,70				2,92
Kelderwand - grond; Keldervloer - 11,70 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 3,70				11,70
Kelderwand - GVL_AOR_FOR - 7,24 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 3,70				5,20
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,79 m²				
Begane grondvloer - R _c = 3,70				96,79
Verdiepingsvloer - 11,27 m²				
Verdiepingsvloer - R _c = 6,30				11,27
Voorgevel - buitenlucht, Z - 43,80 m² - 90°				
Gevels - R _c = 4,70				27,20
Rechterzijgevel - buitenlucht, O - 53,57 m² - 90°				
Gevels - R _c = 4,70				26,13
Achterzijgevel - buitenlucht, N - 45,44 m² - 90°				
Gevels - R _c = 4,70				19,00
Linkerzijgevel - buitenlucht, W - 53,57 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevels - R _c = 4,70				39,73
Dakvlak hellend voorgevel - buitenlucht, Z - 91,74 m² - 50°				
Dakvlak hellend - R _c = 6,30				91,74
Dakvlak hellend achtergevel - buitenlucht, N - 86,51 m² - 50°				
Dakvlak hellend - R _c = 6,30				86,51
Dakvlak plat - buitenlucht; HOR - 11,44 m²				
Dakvlak plat - R _c = 6,30				11,44

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Kelderwand - GVL_AOR_FOR - 7,24 m² - 90°					
Merk M - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,04			
Voorgevel - buitenlucht, Z - 43,80 m² - 90°					
Merk A - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	1,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk B deur - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,49		geen zonwering	niet aanwezig
Merk C raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	8,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk C deur - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,47		geen zonwering	niet aanwezig
Merk D - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	1,92	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand		0,87 m			
hoogte		0,81 m			
overstekhoek		43 °			
Rechterzijgevel - buitenlucht, O - 53,57 m² - 90°					
Merk E - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	13,05	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk E paneel - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00	1	1,36		geen zonwering	niet aanwezig
Merk F - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	5,91	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig



Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Constante overstek & (zij)belemmering</i>					
afstand		2,35 m			
hoogte		1,20 m			
overstekhoek		27 °			
Merk K - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	7,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achterzijgevel - buitenlucht, N - 45,44 m² - 90°					
Merk G - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	8,62	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<i>Constante overstek</i>					
afstand		2,26 m			
hoogte		1,22 m			
overstekhoek		28 °			
Merk H - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	2	11,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk L - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	6,30	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, W - 53,57 m² - 90°					
Merk I raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	5,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk I paneel - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00	1	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
Merk J raam - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,50	1	5,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Merk J paneel - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00	1	1,02		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis - Keldervloer

omtrek van het vloerveld (P) 5,80 m

Kenmerken wandconstructie- Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 2,73 m

Kenmerken vloerconstructie- Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis - Begane gronvloer

omtrek van het vloerveld (P) 38,22 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld. - Woonhuis - Begane gronvloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel ($R_{b,w}$) Gevels - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer $\text{m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

8,89 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref} [\text{dm}^3/\text{s per m}^2 \text{ gebruiksoppervlak}]$

gebouw 0,63

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld.	Woonhuis	1	geïsoleerd	1

Opmerkingen luchtdoorlaten

Q_{v10} waarde conform Rapportage Bouwbesluit toetsing.

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair



functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	14198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	14198 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	310 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	108,82 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	19,20 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	171	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	2 bouwlagen
---	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
---------------------	-----------------------

vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,2 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld.

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	6781 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	178 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat onbekend

warme aansluitingen op voorraadvat(en)
aantal voorraadvat(en)

warme aansluitingen ongeïsoleerd
1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 6 - 8 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Duco Silent System GG met CO2 sensoren in in alle vr

variant

C.4c

f_{ctrl}

0,50

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

aantal ventilatie-eenheden

1

P_{nom}

73,7 W

f_{regfan}

0,140

Ventilatiegebieden

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	natuurlijke toevoer direct
Nieuwbouw woonhuis a.d. Nieuwstraat 23 te Lemelerveld.	Woonhuis	76,9

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA A, B, C

Opmerkingen systeem: Ventilatie 1

Ventilatiecapaciteit conform opgave Rapportage Bouwbesluit toetsing.

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1458 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1458 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	108,82 m



isolatie leidingen geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte 19,20 m
isolatie leidingen geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd
distributiepomp - invoer pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem 2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling onbekende regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) -2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) 0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van gebouw
invoer wattpiekvermogen productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product Jinko Solar JKM410N-54HL4-B
wattpiekvermogen per paneel 410 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar 0,50 %



PV-velden				
n _p panelen	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwning
28	zuid	30	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	82,37 kWh/m ²	81,34 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	-2,94 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	102,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		135,24	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		61,88 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4238 kWh	6145 kWh	369 kWh	536 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		4844 kWh	7023 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		486 kWh	705 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	100 kWh	146 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			14019 kWh		550 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		14569 kWh
opgewekte elektriciteit		15157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	-588 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	9959 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1937 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	15157 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	27054 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	10047 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	10453 kWh
totaal	2194 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	200,04 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	482,57 m ²
compactheid		2,41

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	-138 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woonhuis
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	1 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM565N-72HL4-BDV	565	2,58	n.v.t.	218,99	17-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4R-B	425	2,00	n.v.t.	212,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	n.v.t.	215,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-B	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V	435	2,00	n.v.t.	217,50	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	n.v.t.	220,00	12-04-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-B	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-V	420	1,95	215	215,38	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM425N-54HL4-V	425	1,95	215	217,95	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4-V	430	1,95	220	220,51	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM410N-54HL4-V	410	1,95	205	210,26	31-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	2 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-B	395	1,95	200	202,56	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-B	400	1,95	200	205,13	22-04-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-60HL4-V	440	2,16	200	203,70	03-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM445M-60HL4-V	445	2,16	205	206,02	04-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM450M-60HL4-V	450	2,16	205	208,33	05-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM455M-60HL4-V	455	2,16	210	210,65	06-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM460M-60HL4-V	460	2,16	210	212,96	07-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	08-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM445-60HLD-MBV	445	2,16	205	206,02	09-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-6RL3-V	395	1,91	205	206,81	10-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM385N-6RL3-B	385	1,91	200	201,57	11-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440M-6TL4-V	440	2,12	205	207,55	12-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM530M-72HL4-V	530	2,58	205	205,43	13-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	MM530-72HLD-MBV	530	2,58	205	205,43	14-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330N-60H-MBB-B	330	1,69	195	195,27	15-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325N-60H-MBB-B	325	1,69	190	192,31	16-12-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355M-6TL3-V	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-B	355	1,74	200	204,02	18-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-V	360	1,74	205	206,90	10-03-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM345M-6TL3-B	345	1,74	195	198,28	09-12-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201708GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko Solar CO, Ltd					
Leverancier:	Jinko Solar CO, Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	27-9-2019 / laatste toegevoegd 17-05-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350M-6TL3-B	350	1,74	200	201,15	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-B	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390M-6RL3-V	390	1,91	200	204,19	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-B	380	1,91	195	198,95	09-12-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60HB	320	1,69	185	189,35	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM330M-60H	330	1,69	195	195,27	18-03-20
Jinko Solar CO, Ltd	JKM320M-60-V	320	1,65	190	193,94	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM325M-60-V	325	1,65	190	196,97	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM310M-60B	310	1,65	185	187,88	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM315M-60B	315	1,65	185	190,91	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60	335	1,65	200	203,03	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM335M-60H-V	335	1,69	195	198,22	27-09-19
Jinko Solar CO, Ltd	JKM340M-60H-V	340	1,69	200	201,18	27-09-19

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m² naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m² afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m² uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201929GG (20181211GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	DUCO
Type:	Duco Silent System (Duco CO2 System)
Ingangsdatum verklaring	1-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	System-variant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$P_{nom} = A \times Q_{v;nom}^2$ A
Duco Silent System met 2 CO2 sensoren GG (Duco CO2 System met 2 CO2 sensoren GG)	C.4C	0,51	1,00	0,150	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Silent System met 2 CO2 sensoren NGG (Duco CO2 System met 2 CO2 sensoren NGG)	C.4C	0,52	1,00	0,232	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Silent System met extra CO2 sensoren GG (Duco CO2 System met extra CO2 sensoren GG)	C.4C	0,50	1,00	0,140	$7,372 \cdot 10^{-3}$
Duco Silent System met extra CO2 sensoren NGG (Duco CO2 System met extra CO2 sensoren NGG)	C.4C	0,49	1,00	0,188	$7,372 \cdot 10^{-3}$

GG staat voor grondgebonden woningen
 NGG staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Silent System met 2 CO₂-sensoren GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox
Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,51
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,150

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt

- gemeten (boxsensor) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;
 - Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG gekozen;
 - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$;
- Bij CO_2 -meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen $\pm 40 \text{ ppm} + 5\%$ van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{\text{nom;el}}: \quad 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;\text{inst}}; q_{\text{usi;spec;functie } g} \times A_g; 35 \times N_{\text{Woon;zi}}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;\text{inst}}$ en $q_{\text{usi;spec;functie } g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksovervlakte en $N_{\text{Woon;zi}}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{refan} : 0,150

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Silent System met 2 CO ₂ -sensoren GG	2,7	3,5	2,7	–	–	–	–	2,9

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-2-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020

Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers



Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Silent System met 2 CO₂-sensoren NGG
Woningtype:	Niet-grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox
Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,52
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,232

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt

- gemeten (boxsensor) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;
 - Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG gekozen;
 - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$;
- Bij CO_2 -meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen $\pm 40 \text{ ppm} + 5\%$ van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{\text{nom;el}}: \quad 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;\text{inst}}; q_{\text{usi;spec;functie } g} \times A_g; 35 \times N_{\text{Woon;zi}}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;\text{inst}}$ en $q_{\text{usi;spec;functie } g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksovervlakte en $N_{\text{Woon;zi}}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Silent System met extra CO₂-sensoren GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox
Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,50
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,140

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt

- gemeten (boxsensor) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;
 - Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG gekozen;
 - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0$ dm³/s.m²;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: \quad 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,140

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Silent System met extra CO ₂ -sensoren GG	2,5	3,2	2,5	–	–	–	–	2,7

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-2-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020

Peutz bv

[Redacted signature]

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Silent System met extra CO₂-sensoren NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox
Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,49
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V,inst}; q_{us;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,188

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂-sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt

- gemeten (boxsensor) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;
 - Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG gekozen;
 - Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ in de inpandige berging en/of op zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Er is een rapport beschikbaar van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$).
- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$;
- Bij CO_2 -meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen $\pm 40 \text{ ppm} + 5\%$ van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vocht ruimtesensor-bedieningsschakelaar of vocht regelklep onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el} : \quad 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan} : \quad 0,188$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Silent System met extra CO ₂ -sensoren NGG	–	–	–	3,3	3,3	2,4	2,4	2,8

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-2-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

Deze woning heeft energielabel

A++++



Isolatie	Installaties	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?
1 Gevels	7 Verwarming	Warmtepomp	nee ja
2 Gevelpanelen	8 Warm water	Warmtepomp	nee ja
3 Daken	9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee ja
4 Vloeren	10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee ja
5 Ramen	11 Koeling	Aanwezig	nee n.t.b.
6 Buitendeuren	12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



102,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

Nieuwbouw woonhuis B aan de Nieuwstraat te Lemelerveld
Nieuwbouw woonhuis aan de Nieuwstraat 23 te Lemelerveld

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,41
Vloeroppervlakte 200 m²

Woningtype

Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam

S. Meijer

Examennummer

4536.3286.9573

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKGIKOB 013038

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

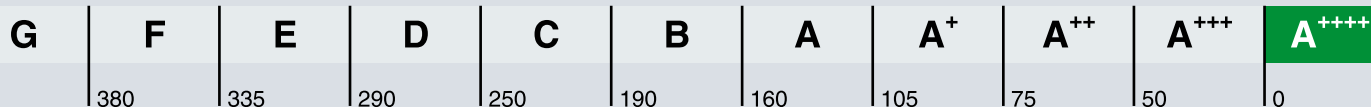


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A⁺⁺⁺ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt -2,94 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met -0,69 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgas aansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

-2,94 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 61,88 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 99 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 102,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

Er is in de tarieven geen rekening gehouden met het prijsplafond.

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€475	€465	€455	€455	€430	€405	€360	€360	€355	€340	€335
Gemiddeld	€655	€650	€640	€625	€585	€540	€495	€490	€475	€455	€445
Hoog	€900	€885	€870	€840	€785	€710	€665	€645	€625	€600	€580

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen. Bij de toelichting over isolatie, staat telkens een streefwaarde. Deze streefwaarde geeft aan naar welk isolatieniveau u kunt streven als u wilt gaan isoleren. Als u alle bouwdelen isoleert tot de streefwaarde, dan hoeft u in de toekomst niet nog een keer te isoleren en wordt de Standaard voor woningisolatie ruimschoots gerealiseerd. Door het voldoen aan de Standaard zorgt u ervoor dat uw woning op de toekomst is voorbereid.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7$ m^2K/W). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 6,0 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 6 R_c
19 m^2 4,7

West

Opp. 0 6 R_c
39,7 m^2 4,7

Oost

Opp. 0 6 R_c
26,1 m^2 4,7

Onbekend

Opp. 0 6 R_c
5,2 m^2 3,7

Zuid

Opp. 0 6 R_c
27,2 m^2 4,7

2 Gevelpanelen

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Gevelpanelen worden ook wel vulpanelen genoemd. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

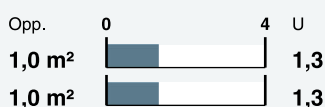
Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen. isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (U-waarde van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost



West



3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 m²K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord



Zuid



Horizontaal



4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.




Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 m^2K/W).

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
96,8 m ²			3,7
11,3 m ²			6,3
2,9 m ²			3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m^2K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	U_w
11,5 m ²			1
8,6 m ²			1
6,3 m ²			1

West

Opp.	0	7	U_w
5,9 m ²			1
5,9 m ²			1

Oost

Opp.	0	7	U_w
13,0 m ²			1
7,1 m ²			1
5,9 m ²			1

Zuid

Opp.	0	7	U_w
8,1 m ²			1
1,9 m ²			1
1,6 m ²			1

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Zuid

Opp.	0	4	U_d
2,5 m ²			2
2,5 m ²			2

Onbekend

Opp.	0	4	U_d
2,0 m ²			1,7

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichtmaken van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	200.0 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	200.0 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	200.0 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
11480 Wp	Zuid	54.6 m ²

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.

Bijlage 2:

MilieuPrestatie Gebouw (MPG) - berekening



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: Nieuwbouw woonhuis B te Lemelerveld.

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Nieuwstraat 23

POSTCODE
8151BB

PLAATS
Lemelerveld

Projectorganisatie

CLIËNT
Woonhuis B.

ARCHITECT
Bouwtektuur

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
14 maart 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEbruIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
289 m²

GEbruIKSOPPERVLAKTE (GBO)
200.04

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 20 december 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,781

A. Productiefase	0,438
A. Constructiefase	0,029
B. Gebruiksfase	0,331
C. Afdankfase	0,013
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,029

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

16.934

A. Productiefase	9.489,096
A. Constructiefase	628,625
B. Gebruiksfase	7.165,575
C. Afdankfase	280,811
D. Buiten gebouwlevensloop	-630,219

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

296

GWP Voor EU Taxonomy

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 GBO, per jaar

11

A. Productiefase	8,026
A. Constructiefase	0,541
B. Gebruiksfase	2,228
C. Afdankfase	0,196
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,466

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,973

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

1.726,143

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,781

●	Fundering	0,039	5 %	●	Vloeren	0,137	17 %
●	Draagconstructie	0,002	0 %	●	Gevel	0,107	14 %
●	Daken	0,048	6 %	●	Binnenwanden	0,018	2 %
●	Klimaatinstallaties	0,044	6 %	●	Elektrische installaties	0,374	48 %
●	Toe- en afvoeren	0,004	0 %	●	Verkeersruimte	0,001	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,009	1 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen

Funderingsbalk

0,018

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C30/37; incl. wapening + eps

breedte, hoogte 800 breedte, hoogte 150

38,38 m

0,018

Kelderwand

0,021

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Kelderwand, beton, prefab, Betonhuis

dikte 0.16 m

48,7 m

0,021

Bodemafsluiting

0,001

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3 Bodemafsluitingen, Zand

70,18 m²

0,001

Begane grondvloeren

0,042

Vloeren; constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

97,98 m²

0,014

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement

dikte 13 mm

7,9 m²

0,001

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie, eps, Rc:4.0 + druklaag

103,3 m²

0,027

Verdiepingsvloeren

0,086

Vloeren; constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 60 mm

93,6 m²

0,012

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement

dikte 13 mm

11,21 m²

0,002

Cat. 2 Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping

dikte 0.06 m

108,97 m²

0,020

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening

dikte 190 mm

108,97 m²

0,043

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw

dikte 270 mm

76,47 m²

0,008

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

167,48 m²

0,002

keldervloer

0,008

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 3 Vloeren constructief, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening

dikte 200 mm

17,97 m²

0,008

Doosconstructies

0,002

Hoofddraagconstructies; ruimte eenheden

Cat. 2 Zwaar constructiestaal 7820 kgm³, incl. conservering

300 kg

0,002

Gevels, dicht

0,040

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3 Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk

dikte 100 mm

92,16 m²

0,026

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 100

112,06 m²

0,008

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1 Rockfit Premium 145mm 21.1 2021

dikte 145

112,06 m²

0,004

Cat. 3 Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw

dikte 160 mm

19,9 m²

0,001

Buitenwandafwerkingen

Cat. 1 Foreco WaxedWood gevelbekleding

19,9 m²

0,001

Gevels, open

0,057

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd

dikte 12

49 m²

0,055

Cat. 3 Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd

13 st

0,000

Cat. 3 Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen

dikte 200 mm

2,4 m

0,000

Cat. 3 Waterslagen, Aluminium; gemoffeld

breedte 100 mm hoogte 2 mm

4,8 m

0,000

Cat. 3 Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen

17,96 m²

0,002

Buitendeur

0,004

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitendeuren, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen; bekleding:volkern;

2 st

0,002

Cat. 2 Hang en sluitwerk voor glazen buitendeuren per stuk, leden VHS

5 m²

0,002

Cat. 3 Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen

5 m²

0,001

Opgaand metselwerk

0,005

Buitenwanden; constructief,

Cat. 1 Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20

dikte 100

67,47 m²

0,005

Daken plat

0,006

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS	r-waarde 6.3 m2k/w	13,66 m ²	0,004
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM aluminium versterkt	breedte 300 mm dikte 2.3 mm	0,5 m	0,000
Cat. 3	Afwerklagen, Grind	dikte 50 mm	13,66 m ²	0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekking, Stg. Dak en Milieu, Bitumen gemod. tweelaags 6,9 mm, 8,7 kg per m2 volledig gekleefd brandmethode system 05, incl. 1x overlagen		13,66 m ²	0,002
--------	--	--	----------------------	-------

Daken hellend

0,042

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd		178,25 m ²	0,022
--------	---	--	-----------------------	-------

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw	r-waarde 6 m2k/w	178,25 m ²	0,020
--------	--	------------------	-----------------------	-------

Binnenwanden niet-dragend

0,015

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		65,61 m ²	0,005
Cat. 1	Binnenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 100	139,1 m ²	0,010

Deuren

0,003

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	3,72 m	0,001
Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd		14,96 m ²	0,000
Cat. 1	Binnendeuren Skantrae SKB 279		11 m ²	0,002

Warmteopwekking

0,023

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		200,04 m ² gbo	0,008
--------	---	--	---------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm2; leidingen:kunststof		200,04 m ² gbo	0,005
--------	--	--	---------------------------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend		1 stuk(s)	0,010
--------	---	--	-----------	-------

Luchtbehandeling

0,020

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Luchtbehandelingskast; mechanische ventilatie

200,04 m²gbo

0,011

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer en retour

200,04 m²gbo

0,009

Elektrische installaties

0,374

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

200,04 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

200,04 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels

54,6 m²

0,339

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

2.668 kWh

0,028

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

200,04 m²gbo

0,000

Afvoeren

0,003

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

200,04 m²gbo

0,001

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

200,04 m²gbo

0,001

Cat. 1 Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37

30,8 m

0,001

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm

11,4 m

0,000

Trappen

0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

10,4 m

0,000

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

2 st

0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

5,1 m

0,000

 **Vaste voorzieningen**

0,009

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,000
Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	2 st	0,000
Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 st	0,003
Cat. 3 Badvoorzieningen, Acryl; prefab	1 st	0,005