

BIJLAGEN AANVRAAG
OMGEVINGSVERGUNNING
(WONING 3)

Datum: 14-06-2021

Algemene gegevens

omschrijving	woning03 marktweg 46a
plaats	Oudeschoot
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	19-05-2022
opmerkingen	nvt

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **17 juni 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning 03	Woning03 marktweg 46a	3796CECEDEA54E10A00B1AD60857188C	333256220	17-6-2022

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	R_c [m²K/W]
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
dak	dak	vrije invoer	6,30
vloer	vloer	vrije invoer	3,70

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

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn F	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00	2,25
kozijn E	raam	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	5,48

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

transparante constructie	type methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
kozijn H	raam beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	2,22
kozijn G	raam beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	5,48
kozijn O	raam beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,52
kozijn P	raam beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,52
kozijn Q	raam beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	HR++ glas	1,8	0,60	1,52

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	woning 03	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m²]
woning 03	hoekwoning met kap	woning 03	109,93

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning 03 - woning 03

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
noordoostgevel - buitenlucht, NO - 30,76 m² - 90°		
gevel - R _c = 4,70		30,76
zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 20,46 m² - 90°		
gevel - R _c = 4,70		12,73
noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,46 m² - 90°		
gevel - R _c = 4,70		12,76
beganegrondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,65 m²		

Geometrie dichte constructie - woning 03 - woning 03

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
vloer - $R_c = 3,70$		80,65
dak noordwest - buitenlucht, NW - 69,68 m² - 45°		
dak - $R_c = 6,30$		66,64
dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 69,68 m² - 45°		
dak - $R_c = 6,30$		68,16
dak zuidwest - buitenlucht, ZW - 42,38 m² - 45°		
dak - $R_c = 6,30$		42,38

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning 03 - woning 03

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
zuidoostgevel - buitenlucht, ZO - 20,46 m² - 90°							
kozijn E - $U = 1,8 / g_{gl;n} = 0,60$		1	5,48	minimale belemmering	geen zonwering		aanwezig
zomernachtventilatie							
hoogte midden opening tot maaiveld			1,59 m				
hoogte doorlaat opening			1,45 m				
bruto-doorlaat voorziening			1,13 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)			0,50 -				
netto-doorlaat voorziening			0,57 m²				
openingshoek voorziening			90 °				
kozijn F - $U = 2,0 / g_{gl;n} = 0,00$		1	2,25		geen zonwering		aanwezig
zomernachtventilatie							
hoogte midden opening tot maaiveld			2,40 m				
hoogte doorlaat opening			2,31 m				
bruto-doorlaat voorziening			2,27 m²				
doorlaat factor (rooster en horrengaas)			0,50 -				
netto-doorlaat voorziening			1,14 m²				
openingshoek voorziening			90 °				
noordwestgevel - buitenlucht, NW - 20,46 m² - 90°							
kozijn H - $U = 1,8 / g_{gl;n} = 0,60$		1	2,22	minimale belemmering	geen zonwering		aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning 03 - woning 03

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt ggl;dif	regeling zomernachtventilatie
--------------------------	------------------	----------------------------------	--------------	-----------	-----------------	-------------------------------

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	1,59 m
hoogte doorlaat opening	1,45 m
bruto-doorlaat voorziening	0,87 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,44 m ²
openingshoek voorziening	90 °

kozijn G - U = 1,8 / ggl;n = 0,60	1	5,48	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
-----------------------------------	---	------	----------------------	----------------	----------

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	1,18 m
hoogte doorlaat opening	2,31 m
bruto-doorlaat voorziening	2,16 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	1,08 m ²
openingshoek voorziening	90 °

dak noordwest - buitenlucht, NW - 69,68 m² - 45°

kozijn P - U = 1,8 / ggl;n = 0,60	1	1,52	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
-----------------------------------	---	------	----------------------	----------------	----------

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	4,65 m
hoogte doorlaat opening	1,60 m
bruto-doorlaat voorziening	1,57 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,79 m ²
openingshoek voorziening	90 °

kozijn Q - U = 1,8 / ggl;n = 0,60	1	1,52	minimale belemmering	geen zonwering	aanwezig
-----------------------------------	---	------	----------------------	----------------	----------

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	4,65 m
hoogte doorlaat opening	1,60 m
bruto-doorlaat voorziening	1,57 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,79 m ²
openingshoek voorziening	90 °

dak zuidoost - buitenlucht, ZO - 69,68 m² - 45°

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning 03 - woning 03

transparante constructie	opmerking aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt g _{gl} ;dif	regeling zomernachtventilatie
kozijn O - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,52	minimale belemmering	geen zonwering		aanwezig

zomernachtventilatie

hoogte midden opening tot maaiveld	4,65 m
hoogte doorlaat opening	1,60 m
bruto-doorlaat voorziening	1,57 m ²
doorlaat factor (rooster en horrengaas)	0,50 -
netto-doorlaat voorziening	0,79 m ²
openingshoek voorziening	90 °

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,01 m
omtrek van het vloerveld (P)	26,90 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m
---------------------------	--------------------------

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W (R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,48 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,63

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Zomernachtventilatie

bediening van de voorzieningen handmatig

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning 03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7227 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7227 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	147 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	59,80 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
------------------	---

totale leidinglengte	10,55 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	gecertificeerd volgens NEN-EN 215 of NEN-EN 15500
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	1,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning 03

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	2817 kWh
COP	1,00

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	150 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A+
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting geïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning 03

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.5a sturing op toe- of afvoer door COI-metingen in de wk en hslpk, met zonering
f_{ctrl}	0,52
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8
rendement warmteterugwinning	1,000
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

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	Canadian Solar CS3N410MS
wattpiekvermogen per paneel	410 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

η_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
8	zuidoost	46	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie									
functie		energie niet-primair		energie primair		hulpenergie niet-primair		hulpenergie primair	
verwarming		E _{H,ci}							
elektrisch		1643 kWh		2382 kWh		147 kWh		213 kWh	
warm tapwater		E _{W,ci}							
elektrisch		2817 kWh		4085 kWh		0 kWh		0 kWh	
ventilatoren		E _{V,ci}		341 kWh		494 kWh		0 kWh	
Totaal				6961 kWh				213 kWh	

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		7175 kWh
opgewekte elektriciteit		3898 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3276 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	5585 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	3898 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	9483 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4948 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	2688 kWh
totaal	4860 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,93 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	309,88 m ²
compactheid		2,82

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	768 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	94,57 kWh/m ²	82,32 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,81 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	74,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		86,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,30	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		57,11 kWh/m ²	

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	woning 03
noord-oost	0,00
zuid-oost	0,00
zuid-west	0,00
noord-west	0,30
TO _{juli,max}	0,30

Codering:	20201691GK (20160859GKPVUW)
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Canadian Solar EMEA GmbH
Type:	PV-panelen CS6P, CS6K, CS3K, CS3U, CS6K, CS6U, CS3L, CS3N, CS3W
Ingangsdatum verklaring	16-09-2016 19-03-2018 uitgebreid met nieuwe typen 21-10-2019 uitgebreid met nieuwe typen 14-07-2020 uitgebreid met nieuwe typen 29-09-2020 uitgebreid met nieuw type 30-06-2021 uitgebreid met nieuwe typen
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m² paneel [Wp/m²]	Toegevoegd op
PV-paneel CS3L-375MS	1765 x 1048 mm Oppervlakte 1,85 m²	200	30-06-2021
PV-paneel CS3L-380MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS3N-405MS	1912 x 1048 mm Oppervlakte 2,00 m²	200	30-06-2021
PV-paneel CS3N-410MS		200	30-06-2021
PV-paneel CS3N-415MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS3N-420MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS3W-445MS	2108 x 1048 mm Oppervlakte 2,21 m²	200	30-06-2021
PV-paneel CS3W-450MS		200	30-06-2021
PV-paneel CS3W-455MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS3Y-485MS	2250 x 1048 mm Oppervlakte 2,36 m²	205	30-06-2021
PV-paneel CS3Y-490MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS3Y-495MS		205	30-06-2021
PV-paneel CS7L-590MS	2172 x 1303 mm Oppervlakte 2,83 m²	205	30-06-2021
PV-paneel CS7L-595MS		210	30-06-2021
PV-paneel CS7L-600MS		210	30-06-2021
PV-paneel CS3K320MS	1675 x 992 mm. Oppervlakte 1,66 m²	190	29-09-2020
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel CS3L- 355MS	1765 * 1048 mm. Oppervlakte 1,85 m ²	190	14-07-2020
PV-paneel CS3L- 360MS		190	14-07-2020
PV-paneel CS3L- 365MS		195	14-07-2020
PV-paneel CS3L- 370MS		200	14-07-2020
PV-paneel CS3L-345P		185	14-07-2020
PV-paneel CS3L- 350P		185	14-07-2020
PV-paneel CS1H320MS	1700 x 992 mm. Oppervlakte 1,69 m ²	185	21-10-2019
PV-paneel CS1H325MS		190	21-10-2019
PV-paneel CS1H330MS		195	21-10-2019
PV-paneel CS1H335MS		195	21-10-2019
PV-paneel CS3K300MS	1675 x 992 mm. Oppervlakte 1,66 m ²	180	21-10-2019
PV-paneel CS3K305MS		180	21-10-2019
PV-paneel CS3K310MS		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K315MS		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K325MS		195	21-10-2019
PV-paneel CS3K305P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3K310P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3K315P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3L325P	1765 x 1048 mm. Oppervlakte 1,85 m ²	175	21-10-2019
PV-paneel CS3L330P		175	21-10-2019
PV-paneel CS3L335P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3L340P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3U365P	2000 x 992 mm. Oppervlakte 1,984 m ²	180	21-10-2019
PV-paneel CS3U370P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3W395P	2108 * 1048 mm. Oppervlakte 2,21 m ²	175	21-10-2019
PV-paneel CS3W400P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3W405P		180	21-10-2019
PV-paneel CS3W410P		185	21-10-2019
PV-paneel CS3W415P		185	21-10-2019
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel CS3K-280P	1675 × 992 mm. Oppervlakte 1,6616 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS3K-285P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-290P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3K-295P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3K-300P		180	19-03-2018
PV-paneel CS3U-335P	2000 × 992 mm. Oppervlakte 1,984 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS3U-340P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-345P		170	19-03-2018
PV-paneel CS3U-350P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-355P		175	19-03-2018
PV-paneel CS3U-360P		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-270P	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	160	19-03-2018
PV-paneel CS6K-275P		165	19-03-2018
PV-paneel CS6K-280P		170	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS		175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-305MS	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	185	19-03-2018
PV-paneel CS6K-290MS-AB		175	19-03-2018
PV-paneel CS6K-295MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6K-300MS-AB		180	19-03-2018
PV-paneel CS6U-325P	1960 × 992 mm. Oppervlakte 1,9443 m ²	165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-330P		165	19-03-2018
PV-paneel CS6U-335P		170	19-03-2018
PV-paneel CS6P-265P	1638 × 982 mm. Oppervlakte 1,6085 m ²	160	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270P		165	16-09-2016
PV-paneel CS6P-270M-AB		165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-270M-AB	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	160	16-09-2016
PV-paneel CS6K-275M-AB		165	16-09-2016
PV-paneel CS6K-280M-AB		170	16-09-2016

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

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen	n.v.t.			
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen			+	++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Elektrische boiler	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Balansventilatiesysteem	nee	ja
11 Koeling	Niet aanwezig	nee	n.t.b.
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



74,3 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

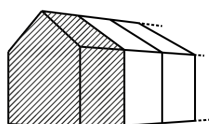
Objectomschrijving

Bouwkundig tekenbureau de Graaf
Woning03 marktweg 46a

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,82
Vloeroppervlakte 110 m²

Woningtype
Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Building Label

Examennummer

41569

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnnummer

SKW.012311

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKW Certificatie BV

Soort opname

Detailopname

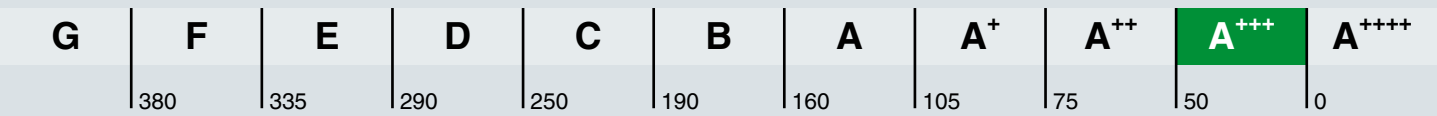


Toelichting bij dit energielabel

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 29,81 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,99 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 aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,81 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 57,11 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 116 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 74,3%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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	€235	€235	€225	€215	€205	€185	€160	€155	€150	€145	€140
Gemiddeld	€325	€315	€300	€290	€270	€250	€215	€215	€205	€195	€185
Hoog	€435	€415	€395	€380	€355	€330	€290	€280	€270	€255	€250

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 $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). 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 ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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.

Noordoost

Opp. 0 6 R_c
30,8 m² 4,7

Zuidoost

Opp. 0 6 R_c
12,7 m² 4,7

Noordwest

Opp. 0 6 R_c
12,8 m² 4,7

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 CO_2 . 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 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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.

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
68,2 m^2  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
42,4 m^2  6,3

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
66,6 m^2  6,3

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 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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
80,6 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 CO₂. 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/m²K).

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.

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
5,5 m ²			1,8
1,5 m ²			1,8

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
5,5 m ²			1,8
2,2 m ²			1,8
1,5 m ²			1,8
1,5 m ²			1,8

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.

Zuidoost

Opp.	0	4	U_d
2,2 m ²			2

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 dichten 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	109,9 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
Elektrische boiler	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
Balansventilatie	Ja	Nee	109,9 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
Geen koeling	n.v.t.

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem 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
3280 Wp	Zuidoost	16 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.

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: woning03marktweg 46a

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
POSTCODE
PLAATS
oosteinde (vriezenveen)

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
bouwkundig tekenbureau de graaf
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
08 maart 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
150 m²
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 24 februari 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG				MKI	
Berekend per m2 BVO, per jaar			0,829	Berekend over de totale BVO en levensduur	
A. Productiefase			0,474	A. Productiefase	
A. Constructiefase			0,029	A. Constructiefase	
B. Gebruiksfase			0,354	B. Gebruiksfase	
C. Afdankfase			0,028	C. Afdankfase	
D. Buiten gebouwlevensloop			-0,055	D. Buiten gebouwlevensloop	
Klimaatverandering - GWP 100 jaar					
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar			6,375		

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG					0,829
Fundering		0,036	Klimaatinstallaties		0,038
Vloeren		0,125	Elektrische installaties		0,286
Draagconstructie		0,000	Toe- en afvoeren		0,004
Gevel		0,208	Verkeersruimte		0,001
Daken		0,046	Vaste voorzieningen		0,004
Binnenwanden		0,076	Terrein		0,005

Elementen

 Funderingsbalk

0,023

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C30/37,CEMIII; incl.wapening+eps	breedte 400 mm dikte 500 mm	38 m	0,023
--------	---	-----------------------------	------	-------

 Funderingspalen

0,013

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 3	Funderingspalen, Beton, 20% puingranulaat; in ``t werk gestort, vibropaal, rond 320mm		64 m	0,013
--------	---	--	------	-------

 Bodemafluiting

0,002

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafluitingen, Zand	dikte 100 mm	88 m ²	0,002
--------	------------------------	--------------	-------------------	-------

 Begane grondvloeren

0,054

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB		82 m ²	0,033
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	82 m ²	0,019
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	6 m ²	0,002

 Verdiepingsvloeren

0,069

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB		82 m ²	0,019
Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening	dikte 190 mm	82 m ²	0,026
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 60 mm	82 m ²	0,019
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	6 m ²	0,002

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	82 m ²	0,002
--------	----------------------------	------------	-------------------	-------

 Gevels, dicht

0,063

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	57 m ²	0,031
--------	---	--------------	-------------------	-------

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	dikte 100 mm	57 m ²	0,007
Cat. 3	PURPIRschuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging	r-waarde 7 m2k/w	57 m ²	0,025

 Gevels, open 0,082

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 2	Buitenkozijnen, Az.loofh. (Meranti), kozijn+draaivalraam; geschilderd, h&s, duurz.bosb;NBvT		26 m ²	0,009
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/6 mm		35 m ²	0,072
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	4 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Beton	breedte 165 mm hoogte 58 mm	4 m	0,000
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 50 mm dikte 1 mm	18 m	0,001
Cat. 2	Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50×30, hoekstaal50×30	breedte 50 mm	18 m	0,000

 Buitendeur 0,062

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2	Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer	hoogte 2325 mm breedte 930 mm	45 st	0,062
--------	--	-------------------------------	-------	-------

 Daken hellend 0,044

Daken; constructief

Cat. 2	Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb		114 m ²	0,017
--------	--	--	--------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd		114 m ²	0,027
--------	---	--	--------------------	-------

 Dakopeningen 0,002

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		3 st	0,002
--------	---	--	------	-------

 Binnenwanden niet-dragend 0,068

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	2.500 m ²	0,068
--------	----------------------------	------------	----------------------	-------

 Deuren 0,008

Binnenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw	diepte 114 mm	32,4 m ²	0,005
Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd		9 st	0,003
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	1,8 m	0,001

Warmteopwekking 0,025

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen 1 st 0,012

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling 109 m²gbo 0,009

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof 109 m²gbo 0,004

Luchtbehandeling 0,013

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel 150,32 m²gbo 0,013

Elektrische installaties 0,255

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) 3.000 kWh 0,061

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels 13 m² 0,190

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen 109 m²gbo 0,004

Verlichting 0,032

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3 Verlichting, Armatuur & lampen, TL-5, 35/49 W 109 m²gbo 0,032

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis 109 m²gbo 0,000

Afvoeren 0,003

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding 109 m²gbo 0,001

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding 109 m²gbo 0,001

Cat. 3 Dakgoten, Aluminium; prefab goot; gecoat 22 m 0,001

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; greycycled; diameter:80mm; d:1.8mm 10 m 0,000

Trappen 0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	diameter 60 mm	3,4 m	0,000
--------	--	----------------	-------	-------

Trappenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		1 st	0,000
--------	--	--	------	-------

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw		3,4 m	0,000
--------	---	--	-------	-------

 Vaste voorzieningen 0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir		2 st	0,001
--------	---	--	------	-------

Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel		2 st	0,000
--------	--------------------------------------	--	------	-------

Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot		1 st	0,003
--------	---	--	------	-------

 Omheiningen 0,005

Terrein; omheiningen, algemeen

Cat. 2	Baksteenmetselwerk terreinafwerking KNB	dikte 100 mm	18 m ²	0,005
--------	---	--------------	-------------------	-------

Berekening ventilatieoverdracht conform NEN 1087 en NPR 1088

Afdeling 3/6 Luchtverversing van verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte Nieuwbouw

Uitgangspunten: mechanische toevoer en mechanische afvoer

Luchtsnelheid: 8,3 dm/sec.

Entree 1-1 **oppervlakte = 4,03 m²**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit: Geen eis volgens Bouwbesluit

TOEVOER:

Toevoer van overloop woonkamer 0.04:

+7,00 dm³/s

$7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$

$84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm}$ hoge spleet onder deur

AFVOER:

Afvoer via spleet onder deur naar w.c. 0.03:

-7,00 dm³/s

$7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$

$84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm}$ hoge spleet onder deur

Conclusie: Ruimte 0.01 is in balans

M.K. 0.02 **oppervlakte = 0,45 m²**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis meterkast

+2,00 dm³/s

TOEVOER:

2,00 dm³/s via spleet onder deur van entree 1-1:

+2,00 dm³/s

$2,00 : 8,3 \times 100 = 24,10 \text{ cm}^2$

$24,10 : 80 = 0,30 \text{ cm}$ hoge spleet onder deur

AFVOER:

2,00 dm³/s via spleet boven deur van entree 1-1:

-2,00 dm³/s

$2,00 : 8,3 \times 100 = 24,10 \text{ cm}^2$

$24,10 : 80 = 0,30 \text{ cm}$ hoge spleet boven deur

Conclusie: Ruimte 1-2 is in balans

W.C. 0.03 **oppervlakte = 2,09 m²**

BENODIGD:

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Toilet

+7,00 dm³/s

TOEVOER:

toevoer via spleet onder deur van hal 1-1:

+7,00 dm³/s

$7,00 : 8,3 \times 100 = 84,34 \text{ cm}^2$

$84,34 \text{ cm}^2 : 90 = 0,94 \text{ cm}$ hoge spleet onder deur

AFVOER:

Afvoer via mechanische ventilatie

-7,00 dm³/s

Conclusie: Ruimte 0.03 is in balans

Woonkamer 0.04**oppervlakte = 21,50 m2****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 21,50 =>

+19,35 dm3/s

TOEVOER:

Ventilatie dmv mechanische toevoer

benodigde ventilatiecapaciteit

+19,35 dm3/s

AFVOER:

Afvoer naar keuken 0.05:

-19,35 dm3/s

Afvoer via spleet onder deur naar toilet via entree:

Conclusie: Ruimte 0.04 is in balans

Keuken 0.05**oppervlakte = 21,91 m2****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 21,91 => min. eis vlgs BB 2012 =>

+21,00 dm3/s

TOEVOER:

Ventilatie dmv mechanische toevoer

benodigde ventilatiecapaciteit

+15,00 dm3/s

toevoer van woonkamer 0.04:

+19,35 dm3/s

Totale toevoer:

+34,35 dm3/s

AFVOER:

Afvoer via spleet onder deur naar badkamer 0.06:

14,00: 8,3 x 100 = 168,67 cm2

168,67 cm2 : 90 = 1,87 cm hoge spleet onder deur

-14,00 dm3/s

Conclusie: Ruimte 0.05 is in balans

Badkamer 0.06**oppervlakte = 5,51 m2****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Badkamer

+14,00 dm3/s

TOEVOER:

toevoer via spleet onder deur van slaapkamer 0.07:

14,00: 8,3 x 100 = 168,67 cm2

168,67 cm2 : 90 = 1,87 cm hoge spleet onder deur

+14,00 dm3/s

AFVOER:

Afvoer via mechanische ventilatie

-14,00 dm3/s

Conclusie: Ruimte 0.06 is in balans

Slaapkamer 0.07**oppervlakte = 12,18 m²****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 12,18 =>

+10,96 dm³/s**TOEVOER:**

Ventilatie dmv mechanische toevoer

benodigde ventilatiecapaciteit

+14,00 dm³/s**AFVOER:**

Afvoer via spleet onder deur naar badkamer 0.06:

14,00: 8,3 x 100 = 168,67 cm²168,67 cm² : 90 = 1,87 cm hoge spleet onder deur-14,00 dm³/s

Conclusie: Ruimte 0.07 is in balans

Overloop 1.01**oppervlakte = 2,54 m²****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit: Geen eis volgens Bouwbesluit

TOEVOER:

toevoer via spleet onder deur van slaapkamer 1.02:

7,93: 8,3 x 100 = 95,54 cm²95,54 cm² : 90 = 1,06 cm hoge spleet onder deur+7,93 dm³/s

toevoer via spleet onder deur van slaapkamer 1.03:

9,64: 8,3 x 100 = 116,14 cm²116,14 cm² : 90 = 1,29 cm hoge spleet onder deur+9,64 dm³/s

Totale toevoer:

+17,57 dm³/s**AFVOER:**

Afvoer via spleet onder deur naar badkamer 1.04:

17,57 : 8,3 x 100 = 211,69 cm²211,69 cm² : 90 = 2,35 cm hoge spleet onder deur-17,57 dm³/s

Conclusie: Ruimte 1.01 is in balans

Slaapkamer 1.02**oppervlakte = 8,81 m²****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 8,81 =>

+7,93 dm³/s**TOEVOER:**

Ventilatie dmv mechanische toevoer

benodigde ventilatiecapaciteit

+7,93 dm³/s**AFVOER:**

Afvoer via spleet onder deur naar overloop:

7,93: 8,3 x 100 = 95,54 cm²95,54 cm² : 90 = 1,06 cm hoge spleet onder deur-7,93 dm³/s

Conclusie: Ruimte 1.02 is in balans

Slaapkamer 1.03**oppervlakte = 10,71 m²****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

0,9 x 10,71 =>

+9,64 dm³/s**TOEVOER:**

Ventilatie dmv mechanische toevoer

benodigde ventilatiecapaciteit

+9,64 dm³/s**AFVOER:**

Afvoer via spleet onder deur naar overloop:

9,64 : 8,3 x 100 = 116,14 cm²116,14 cm² : 90 = 1,29 cm hoge spleet onder deur-9,64 dm³/s

Conclusie: Ruimte 1.03 is in balans

Badkamer 1.04**oppervlakte = 5,59 m²****BENODIGD:**

Benodigde ventilatie capaciteit:

Eis Badkamer

+14,00 dm³/s**TOEVOER:**

toevoer via spleet onder deur van overloop:

17,57 : 8,3 x 100 = 211,69 cm²211,69 cm² : 90 = 2,35 cm hoge spleet onder deur+17,57 dm³/s**AFVOER:**

Afvoer via mechanische ventilatie

-17,57 dm³/s

Conclusie: Ruimte 1.04 is in balans

Berekening spuiventilatie conform NEN 1087 en NPR 1088

Afdeling 3.7 Spuivoorziening Nieuwbouw

Uitgangspunten:

Openingshoek van de te openen ramen en deuren is minimaal 90 graden.

Formule: $q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$

q_v : is de lucht volumestroom door de spuivoorzieningen in dm^3/s , ofwel de spuiventilatie capaciteit

A_{netto} : Is de netto oppervlakte van de spuivoorziening in m^2

V : Is de lichtsnelheid in spuivoorziening in m/s en heeft de volgende waarde:

- 0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel (niet aan elkaar grenzende gevels);
- 0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

Volgens artikel 3.62 lid 1 moet een de spuicapaciteit voor een verblijfsgebied ten minste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat verblijfsgebied bedragen.

Verblijfsgebied 1 (woonkamer 0.04/keuken 0.05/slaapkamer 0.07):

Oppervlakte verblijfsgebied 1 = $54,39 \text{ m}^2$

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2

Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 54,39 = 326,34 \text{ dm}^3/\text{s}$

Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 54,39 = 326,34 \text{ dm}^3/\text{s}$

Lichtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,4 m/s.

A_{netto} bedraagt voor dit verblijfsgebied: $4,16 \text{ m}^2$.

$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$

$q_v = 4,16 \times 0,4 \times 1000$

$q_v = 1664 \text{ dm}^3/\text{s}$

$1664 > 326,34 \rightarrow$ **Voldoet**

Verblijfsgebied 2 (slaapkamer 1.02/1.03):

Oppervlakte verblijfsgebied = $20,72 \text{ m}^2$

Eis bouwbesluit spuiventilatie capaciteit = $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2

Benodigde toevoer spuiventilatie = $6 \times 20,72 = 124,32 \text{ dm}^3/\text{s}$

Benodigde afvoer spuiventilatie = $6 \times 20,72 = 124,32 \text{ dm}^3/\text{s}$

Lichtsnelheid spuivoorziening bedraagt 0,1 m/s.

A_{netto} bedraagt voor dit verblijfsgebied: $2,78 \text{ m}^2$.

$q_v = A_{\text{netto}} \times V \times 1000$

$q_v = 2,78 \times 0,1 \times 1000$

$q_v = 278 \text{ dm}^3/\text{s}$

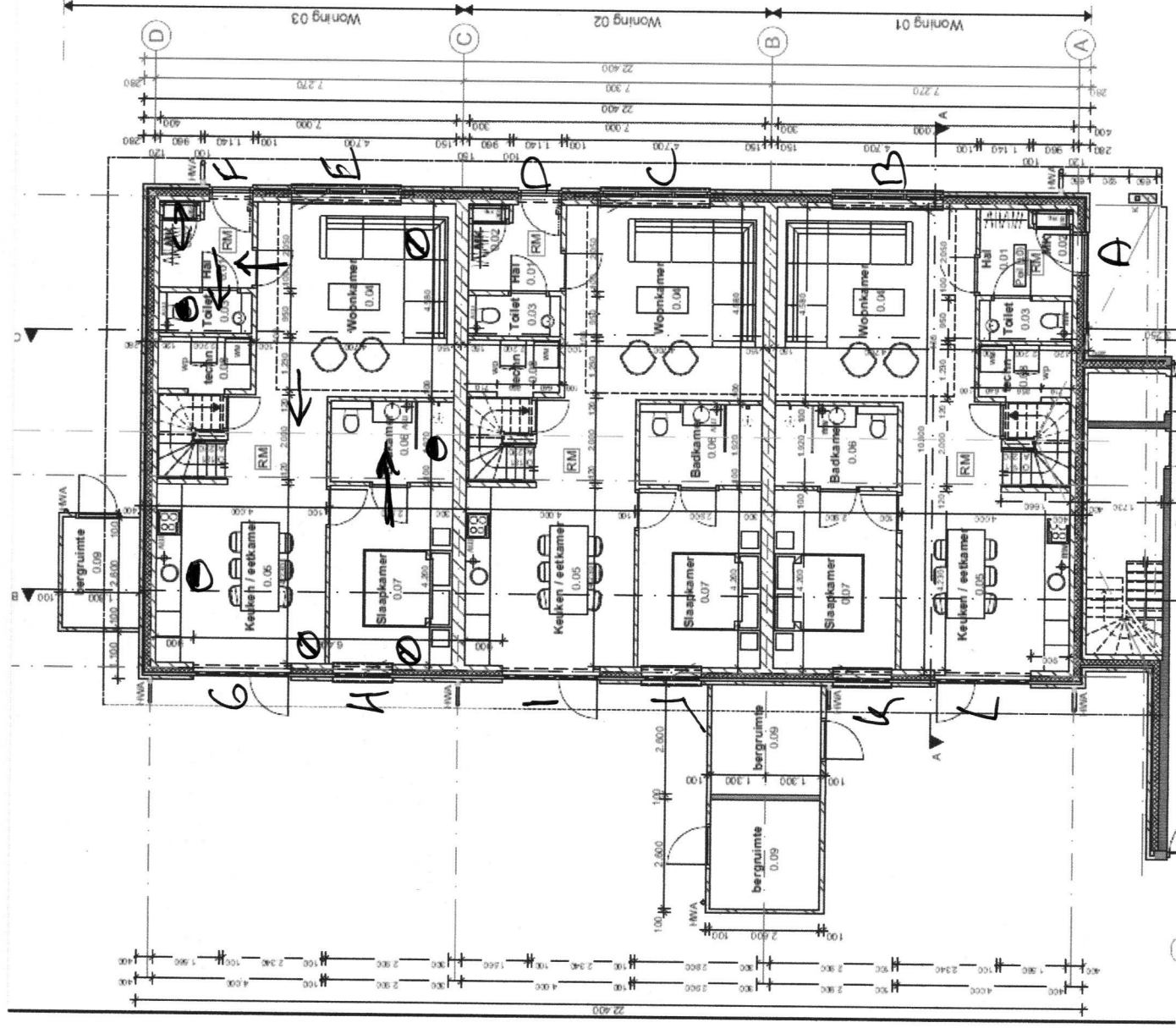
$278 > 124,32 \rightarrow$ **Voldoet**

BEREKENING DAGLICHTTOETREDING (volgens NEN 2057)

Afdeling 3.11 Daglicht Nieuwbouw Artikel 3.75 Bouwbesluit																		
				m2				m2	graden	graden			m2					
NR		VERTREK	OPPERVLAKTE	KOZIJNMERK	GLASOPPERVLAKTE			Ad	HOEK b	HOEK a	Cb	Cu	Ae aanwezig	conclusie				
			VERBLIJFSGEBIED		b	x	h				(NEN 2057)	(reductiefactor)						
0	.	4 woonkamer/keuken	21,50	B	1,35	x	2,18	=	2,94	0,00	20,00	0,80	1	2,36				
														2,36				
0	.	5 keuken	21,91	L	1,70	x	1,95	=	3,32	0,00	20,00	0,80	1	2,65				
														2,65				
0	.	7 slaapkamer	12,18	K	1,20	x	1,35	=	1,62	0,00	20,00	0,80	1	1,30				
														1,30				
		TOTAAL:	21,50											2,36				
0,5 M² VAN HET VERBLIJFSGEBIED MOET MINIMAAL AANWEZIG ZIJN ALS DAGLICHTTOETREDING											MOET MINIMAAL ZIJN:		0,50					
											AANWEZIG IS:		2,36	AKKOORD				
1	,	2 slaapkamer	8,81	U	1,04	x	1,34	=	1,39	0,00	20,00	0,80	1	1,11				
														1,11				
1	.	3 slaapkamer	10,71	T	1,04	x	1,34	=	1,39	0,00	20,00	0,80	1	1,11				
														1,11				
		TOTAAL:	19,52											2,23				
0,5 M² VAN HET VERBLIJFSGEBIED MOET MINIMAAL AANWEZIG ZIJN ALS DAGLICHTTOETREDING											MOET MINIMAAL ZIJN:		0,50					
											AANWEZIG IS:		2,23	AKKOORD				

[illegible]

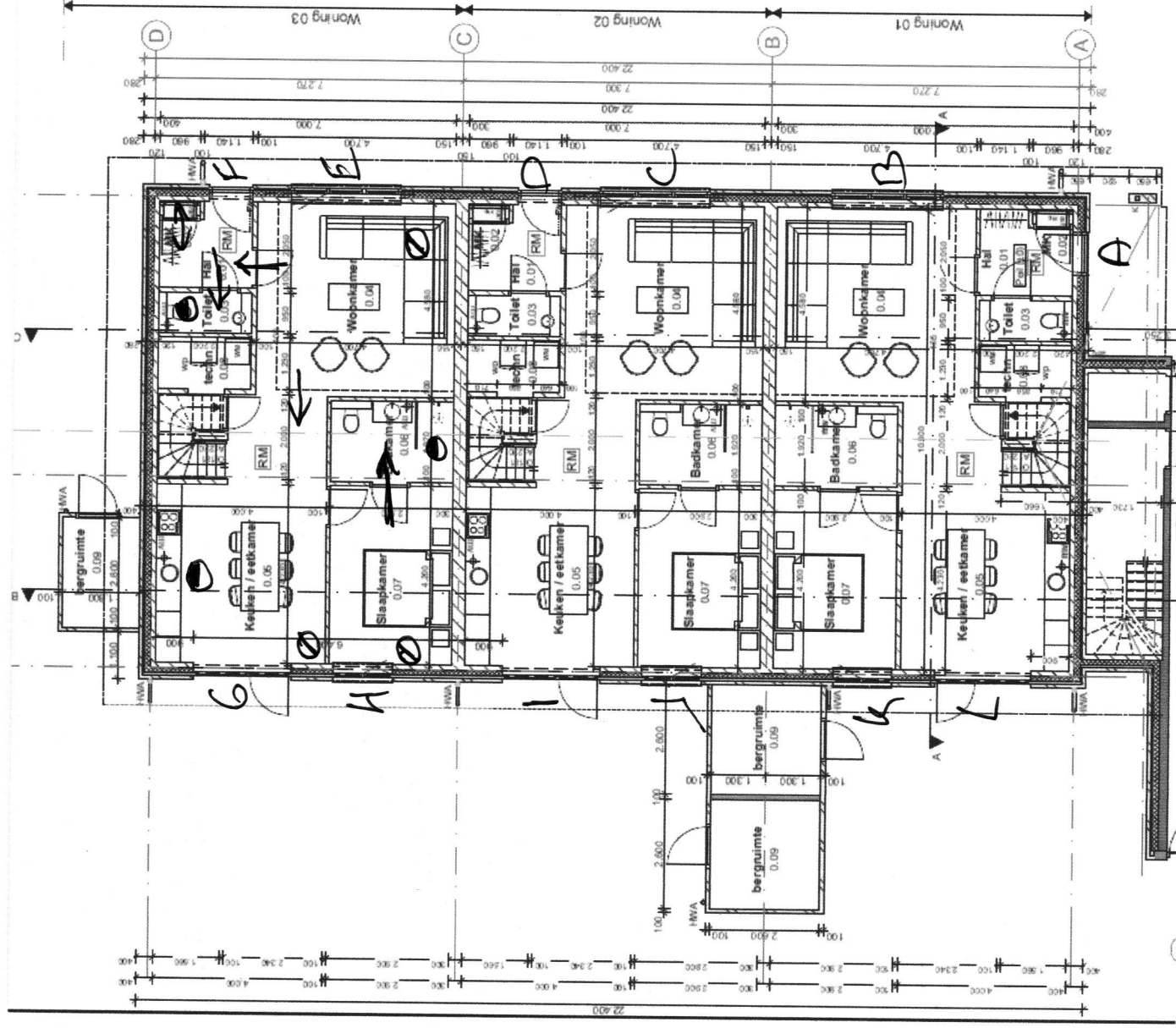
Woning 3



○ = mechanische toewer

● = mechanische vloer

Woning 3



○ = mechanische toewer

● = mechanische afvoer