

Ven L



Samenvatting

In opdracht van Landgoed De Klokkenberg Exploitatie B.V. is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van twee woongebouwen te Breda.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Milieuprestatie.

Het bouwplan is getoetst en voldoet aan bovengenoemde onderdelen. Hierbij is uitgegaan van de in hoofdstuk twee genoemde uitgangspunten en voorzieningen.

Vlissingen, 11 februari 2022

B. Geulleaume
S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Projectomschrijving	4
1.2 Gebruiksfuncties	4
1.3 Gebruikte gegevens	4
1.4 Afkortingen en symbolen	4
2. Milieuprestatie	5
2.1 Milieu	5
2.2 Berekening milieuprestatie	5
I. Bijlage “Afkortingen”	I
II. Bijlage “Milieuprestatieberekening”	II



1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Landgoed De Klokkenberg Exploitatie B.V. is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van twee woongebouwen te Breda.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Milieuprestatie.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Schonck, Schul & Companie:

- Set digitale tekeningen (plattegronden, gevels, doorsneden) verstrekt d.d. 15-12-2021.

1.4 Afkortingen en symbolen

In de toetsingen worden verschillende afkortingen en symbolen gebruikt. Deze zijn weergegeven in de bijlagen.



2. Milieuprestatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Milieu

Bouwbesluit 2012 afdeling 5.2

Artikel 5.9 Duurzaam bouwen:

1. Een gebruiksfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 0,8 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste en tweede lid bepaalde.

Toetsing

Er wordt een milieuprestatieberekening opgesteld waarmee wordt aangetoond dat aan de vereiste milieuprestatie wordt voldaan. De gerealiseerde milieuprestatie:

$$\text{MPG} = 0,717.$$

De milieuprestatieberekening is volledig weergegeven in bijlage II.

2.2 Berekening milieuprestatie

De berekening van de milieuprestatie wordt opgesteld met de rekentool GPR Materiaal versie 5.2.1, beschikbaar gesteld door W/E Adviseurs.

GPR Materiaal maakt voor de berekening van de milieuprestatie gebruik van de Bepalingsmethode "Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken" versie 3.0 (inclusief wijzigingsblad) en de daarbij behorende Nationale Milieudatabase, NMD versie 3.0.

Berekend wordt de totale milieubelasting van het gebouw, uitgedrukt in 11 milieu-impactcategorieën. De milieu-impactcategorieën worden gesommeerd tot één milieukostenindicator (MKI). Om de effecten optelbaar te maken worden ze eerst met een weegfactor vermenigvuldigd. GPR Materiaal gebruikt hiervoor de weegset uit de actuele (en voor het Bouwbesluit) geldende versie van de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken'. Om een eerlijke vergelijking tussen gebouwen mogelijk te maken, wordt de MKI ook teruggerekend naar een belasting per m² BVO per jaar. Dit is de MPG.

De resultaten van de MPG, zoals deze volgen uit de berekening van de milieuprestatie, zijn weergegeven in tabel 1 en figuur 1.

Tabel 1: Resultaten berekening milieuprestatie.

MPG = 0,717 [m ² BVO per jaar]				
Productiefase	Constructiefase	Gebruiksfase	Afdankfase	Buiten gebouwlevensloop
0,458	0,022	0,258	0,045	-0,066

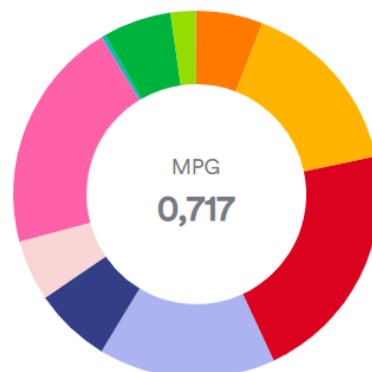


Figuur 1: Resultaten berekening milieuprestatie.

Bijdrage aan **alle elementen** in MPG

ALLE ELEMENTEN

6% Fundering	16% Vloeren
0% Draagconstructie	21% Gevel
16% Daken	7% Binnenwanden
5% Klimaatinstallaties	21% Elektrische installaties
0% Toe- en afvoeren	6% Verkeersruimte
2% Vaste voorzieningen	0% Terrein





I. Bijlage “Afkorting en symbolen”

In de diverse toetsingen worden de volgende afkortingen en symbolen gebruikt.

Afkorting en symbolen:

BB	Omschrijving volgens Bouwbesluit
GO	Gebruiksoppervlak
VG	Verblijfsgebied
FG	Functiegebied
vbr	Verblijfsruimte
fr	Functieruimte
bdr	Badruimte
tr	Toiletruimte
br	Bergruimte
mr	Meterruimte
tcr	Technische ruimte
vkr	Verkeersruimte
rvn	Rechtens verkregen niveau
J	Vermenigvuldigingsfactor spuicomponeent



II. Bijlage “Milieuprestatieberekening”



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2211207 V2.1

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
POSTCODE
PLAATS
Breda

Projectorganisatie

CLIËNT
Landgoed De Klokkenberg Exploitatie
B.V.
ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
18 augustus 2021

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
3944 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 datum 14 juli 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		MKI	
Berekend per m2 BVO, per jaar		Berekend over de totale BVO en levensduur	
A. Productiefase	0,458	A. Productiefase	135.500
A. Constructiefase	0,022	A. Constructiefase	6.512
B. Gebruiksfase	0,258	B. Gebruiksfase	76.407
C. Afdankfase	0,045	C. Afdankfase	13.320
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,066	D. Buiten gebouwlevensloop	-19.551
Klimaatverandering - GWP 100 jaar			
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG		0,717	
Fundering	0,042	Klimaatinstallaties	0,039
Vloeren	0,114	Elektrische installaties	0,147
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,153	Verkeersruimte	0,043
Daken	0,112	Vaste voorzieningen	0,016
Binnenwanden	0,049	Terrein	0,000

Elementen

Funderingspaal

0,008

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Funderingspalen, Heipaal; beton, prefab; AB-FAB

breedte 350 mm dikte 350 mm 595,6 m

0,008

Bodem voorziening

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

615,38 m³

0,000

Funderingsbalk

0,009

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII;
incl.wapening+eps

breedte 350 mm dikte 470 mm 472,24 m

0,009

Kelderwanden

0,025

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwanden, Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening

dikte 250 mm 362,04 m²

0,022

Cat. 3 Kelderwand isolatie, EPS platen

r-waarde 3.5 m2k/w 362,04 m²

0,003

Verdiepingsvloer

0,090

Vloeren; constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl.
wapeningdikte 180 mm 2.857,43 m²

0,033

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB

2.857,43 m²

0,025

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm 2.508,44 m²

0,026

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement

dikte 13 mm 166,88 m²

0,002

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm 1.864,19 m²

0,002

Cat. 3 Verlaagde plafonds, Houtwolcement; d:25mm; +regels,hout

644,24 m²

0,002

Begane grondvloer

0,024

Vloeren; constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm 489,29 m²

0,005

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37,CEMIII; incl.wapening

dikte 280 mm 615,38 m²

0,012

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3 Isolatielagen, XPS

r-waarde 3.5 m2k/w 615,38 m²

0,007

Deur

0,003

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2 Buitendeuren, Aluminium, geanodiseerd

104 m²

0,003

Gevels, open

0,089

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd

180 st

0,000

Cat. 2 Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal50x30

breedte 50 mm 288,63 m

0,000

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie

dikte 50 mm dikte 1 mm 403,56 m

0,001

Cat. 3 Waterslagen, Aluminium; gemoffeld

breedte 165 mm hoogte 58 mm 275,43 m

0,001

Cat. 3 Vensterbanken, Kunststeen; element

dikte 200 mm 131,6 m

0,003

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd

dikte 16 mm 710,22 m²

0,069

Cat. 3 Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, gecoat

936,94 m²

0,015

Gevels, dicht

0,061

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3 Afwerklagen, Pleisterwerk; geschilderd

r-waarde 3.5 m2k/w 1.122,11 m²

0,006

Cat. 3 Bekledingen, Europees naaldhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw

dikte 16 mm 219,85 m²

0,001

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Systeemwanden, HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl.isolatie&beplating, duurz.bosb;NBvT

393,28 m²

0,002

Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, Kalkzandsteen metselwerk

dikte 150 mm 437,24 m²

0,004

Cat. 3 Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;

r-waarde 4.5 m2k/w 947,6 m²

0,002

Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, Kalkzandsteen metselwerk

dikte 214 mm 1.244,84 m²

0,014

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3 Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk

dikte 100 mm 947,6 m²

0,020

Cat. 3 Isolatielagen, XPS

r-waarde 3.5 m2k/w 1.122,11 m²

0,012

Daken plat

0,051

Daken; constructief

Cat. 2	Platte daken, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	1.363,96 m ²	0,012
Cat. 2	Platte daken, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37,CEMIII; incl. wapening	dikte 160 mm 1.363,96 m ²	0,014

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, EPDM aluminium versterkt	breedte 300 mm dikte 2.3 mm 9,4 m	0,000
Cat. 3	Afwerklagen, Grind	dikte 50 mm 1.363,96 m ²	0,001
Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w 1.363,96 m ²	0,018

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2	Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags mech. bevestigd incl. bevestigers	1.461,86 m ²	0,005
--------	---	-------------------------	-------

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm 1.208,1 m ²	0,001
--------	----------------------------	-----------------------------------	-------

 Dakramen

0,061

Dakopeningen; gevuld

Cat. 1	Lichtstraten, VELUX Modulaire Lichtstraat VMS (HFC) dubbel glas	116,08 m ²	0,061
--------	---	-----------------------	-------

 Binnenwanden niet-dragend

0,019

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG)	dikte 100 mm 1.929,45 m ²	0,014
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	851,36 m ²	0,005

 Binnenwanden dragend

0,026

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen metselwerk	dikte 300 mm 1.597,57 m ²	0,026
--------	--	--------------------------------------	-------

 Binnenwandopeningen

0,004

Binnenwandopeningen; gevuldetmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	452,08 m ²	0,001
Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd	212 st	0,003
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm 52 m	0,001

 Ventilatie

0,012

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, WTW-unit	3.144,22 m ² gbo	0,001
--------	------------------------------------	-----------------------------	-------

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

 Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	3.144,22 m ² gbo	0,011
---	---	-----------------------------	-------

Warmteopwekking

0,024

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof3.144,22 m²gbo

0,004

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

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

3.144,22 m²gbo

0,010

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5

16 st

0,011

Warmtapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

3.144,22 m²gbo

0,000

Koeling

0,002

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

3.144,22 m²gbo

0,002

Verlichting

0,046

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

Cat. 3 Verlichting, Armatuur & lampen, LED-120 cm

3.144,22 m²gbo

0,046

Elektrische installatie

0,101

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

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

84.450 kWh

0,065

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels

50,4 m²

0,029

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

3.144,22 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

3.144,22 m²gbo

0,003

Afvoeren

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

3.144,22 m²gbo

0,001

Cat. 2 Hemelwaterafvoeren, DBM Zinken hemelwaterafvoer

169,1 m

0,000

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

3.144,22 m²gbo

0,001



Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

3.144,22 m²gbo

0,000



Trappen

0,043

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, RVS, rond 60 mm

210,9 m

0,019

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, RVS; glasplaat vulling

71,92 m

0,023

Trappenenhellingen; trappen

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

48 st

0,001



Vaste voorzieningen

0,007

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Badvoorzieningen, Acryl; prefab

8 st

0,003

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot

28 st

0,003

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

52 st

0,000

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

40 st

0,001



Keuken

0,009

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Aanrechtbladen, Roestvaststaal; d:1mm+onderblad:multplex

16 m

0,009



Terreinafwerkingen

0,000

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 2 Straatbaksteen B&U, KNB

dikte 80 mm

25 m²

0,000