

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : 2023-4978
Datum : 25-04-2023
Opgesteld door : Ir. Bas Cuijpers

Opdrachtgever : **Het Architectenforum**
Project MPG : MPG 2 – alleen kantoor en deel fundering – 4 PV panelen
Projectnaam : Ambulancepost RAVU Amersfoort
Projectlocatie : Amersfoort D 10953 ged.

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van Het Architectenforum
- De BENG Berekening van HBA BV

Akkoord : Drs. T. Mijzen

Paraaf :



RESULTATEN EN CONCLUSIES

MPG Berekening



MPG - Score	0,846	€ per jaar per m ² BVO
MPG - Eis	≤ 1,0	€ per jaar per m ² BVO

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel van het rapport	4
1.3 Onderdelen van de rapportage	4
1.4 Leeswijzer	4
MPG BEREKENING	5
2.1 Uitgangspunten	5
2.2 Toetsingscriteria	5
BIJLAGE 1 MPG BEREKENING	6

ALGEMENE INFORMATIE

1.1 Aanleiding

Dit rapport is opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om aan te tonen dat het gebouw voldoet aan de eisen die worden getoetst in deze rapportage.

1.3 Onderdelen van de rapportage

In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage en NEN normen.*

Onderdeel rapportage	Bepalingmethode
MPG Berekening	Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Na de algemene informatie in hoofdstuk 1 worden in de volgende hoofdstukken de betreffende bouwbesluitberekeningen en toetsingscriteria opgesomd. In de bijlage vind de uitwerking hiervan plaats.



MPG BEREKENING

Voor dit onderdeel is de 'bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken' ten behoeve van artikel 5.9, Duurzaam bouwen van toepassing.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket GPR Bouwbesluit van W/E Adviseurs. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

2.1 Uitgangspunten

- Daar waar het exacte merk en of type van de materialen nog niet bekend is, is een realistische aanname gedaan of uitgegaan van het meest ongunstige materiaal/type.
- Daar waar de exacte hoeveelheid van het materiaal nog niet bekend is, is of een aanname gedaan van de hoeveelheid, of is de forfaitaire waarde uit de software gehanteerd.

2.2 Toetsingscriteria en Resultaten

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de MPG berekening gepresenteerd.

Een samenvatting van de toetsingscriteria en de berekende score van het gebouw vindt u in het hoofdstuk resultaten en conclusies op pagina 2 van het rapport.



BIJLAGE 1 MPG BEREKENING

Voor iedereen die niet dagelijks te maken heeft met de uitkomst van een Milieuprestatie Gebouwen berekening en/of hier graag meer over zou willen weten, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een MPG berekening](#) (klikbare link)

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Wat is de behaalde MPG-score en wanneer voldoet deze aan het bouwbesluit?
- Waarom worden er in sommige gevallen afwijkende materialen of dimensies ingevoerd in een MPG-berekening?
- In hoeverre moet u waarde hechten aan een MPG-score?



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022-4978 kantoor + fundering

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES

POSTCODE

PLAATS

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE

Kantoorfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)

326.02 m²

GEBOUWLEVENSDUUR

50 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 07 maart 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,846

A. Productiefase	0,663
A. Constructiefase	0,054
B. Gebruiksfase	0,119
C. Afdankfase	0,089
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,080

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

13.793

A. Productiefase	10.813,402
A. Constructiefase	879,587
B. Gebruiksfase	1.945,449
C. Afdankfase	1.452,753
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.298,605

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

7,958

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

2.594,349

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

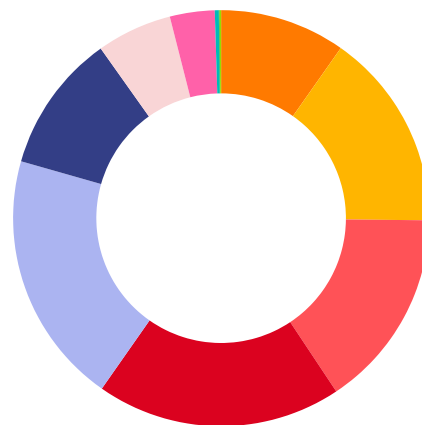
352

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,846

● Fundering	0,083	10 %	● Vloeren	0,130	15 %
● Draagconstructie	0,131	16 %	● Gevel	0,161	19 %
● Daken	0,167	20 %	● Binnenwanden	0,091	11 %
● Klimaatinstallaties	0,050	6 %	● Elektrische installaties	0,029	3 %
● Toe- en afvoeren	0,003	0 %	● Verkeersruimte	0,001	0 %
● Vaste voorzieningen	0,001	0 %	● Terrein	0,000	0 %



Elementen

Funderingspalen 0,033

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 2 Funderingspalen, Betonhuis; schroefpaal; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening 105 m 0,033

Bodemvoorzieningen 0,004

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand 256 m³ 0,004

Funderingsvoeten en -balken 0,040

Funderingsconstructies; voeten en balken

Cat. 2 Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, breedte 600 mm dikte 500 mm 67 m 0,040
C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening+eps

Keerwanden 0,006

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld) dikte 100 mm 20 m² 0,002

Cat. 3 Kelderwand isolatie, EPS platen r-waarde 4.7 m²/w 20 m² 0,004

VD: Kanaalplaatvloer 0,130

Vloeren; niet-constructief

Cat. 1 Vrijdragende Vloeren, VBI Kanaalplaatvloer 260 Groen 309,72 m² 0,074

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement dikte 70 mm 294,23 m² 0,056

Doosconstructies 0,131

Hoofddraagconstructies; ruimte eenheden

Cat. 2 Zwaar constructiestaal 7820 kgm³, incl. conservering 9.000 kg 0,067

200m HEA200 x gemiddeld 45kg/m

Cat. 2 Zwaar constructiestaal 7820 kgm³, incl. conservering 8.750 kg 0,065

50m HEB450 x gemiddeld 175kg/m

Gevel dicht - Traditioneel

0,070

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Rockfit Premium silver 135mm		223,4 Dummy	0,012
	Gelijkem mpg/ehd			
Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm	120,32 m ²	0,021
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	dikte 120 mm	218,93 m ²	0,024

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Bekledingen, Gevelbekleding van Europees naaldhout, verduurzaamd, niet geschilderd	dikte 18 mm	107,64 m ²	0,014
--------	--	-------------	-----------------------	-------

Buiten: Ramen en Deuren - Hout

0,091

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	218,3 m	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	82,3 m ²	0,086
Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		2 st	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	37,62 m	0,001
	Gelijke mpg/ehd			
Cat. 2	Buitenkozijnen, Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.		20,58 m ²	0,002

Plat dak - Kanaalplaat

0,167

Daken; constructief

Cat. 1	Platte daken, VBI Kanaalplaatvloer 200 Groen		290,15 m ²	0,053
Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm	75,01 m ²	0,011

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	383,42 m	0,002
Cat. 2	NVPU; PIR plaat;gecacheerd met alulaminaat platdakisolatie Rd=6,0	rdwaarde 7.5 m ² k/w	290,15 m ²	0,071

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd		383,42 m ²	0,029
	Gelijke mpg/ehd			

Binnenwanden, niet-constructief

0,085

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden niet dragend verplaatsbaar, Beweegbare systeemwand, metalstud / steenwol / gipsplaat gemonteerd op plafond rails.		190 m ²	0,085
--------	---	--	--------------------	-------

Binnen: Ramen en Deuren

0,006

Binnenwandopeningen; gevulmetdeuren

Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm breedte 954 mm	3 st	0,000
Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd		7,53 m ²	0,000
Cat. 3	Binnenbeglazing, Enkel glas; droog beglaasd	dikte 4 mm	30,12 m ²	0,005

Verwarming- en Tapwater systeem

0,036

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren		267,88 m ² gbo	0,014
--------	---	--	---------------------------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		267,88 m ² gbo	0,010
--------	---	--	---------------------------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp grondglycol 10kW Verrekend		1 stuk(s)	0,012
--------	--	--	-----------	-------

Ventilatie

0,011

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel		267,88 m ² gbo	0,011
--------	---	--	---------------------------	-------

Koeling

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		267,88 m ² gbo	0,003
--------	---	--	---------------------------	-------

Elektrische installatie

0,029

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding kantoorgebouw		267,88 m ² gbo	0,007
--------	--------------------------------	--	---------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc		267,88 m ² gbo	0,003
--------	--	--	---------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 1	JA Solar, PVpaneel JAM60S09 310330PR series excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem.		4 stuk(s)	0,016
--------	---	--	-----------	-------

Cat. 3	Inverter+ kabels, (excl. PV-paneel en ondersteuning)		4 stuk(s)	0,004
--------	--	--	-----------	-------



Afvoeren

0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

267,88 m²gbo

0,001

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

8 m

0,000

gelijke mpg/ehd

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding

267,88 m²gbo

0,000



Waterdistributie

0,001

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Koper (leiding +mantelbuis)

267,88 m²gbo

0,001



Trappen

0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

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

5,8 m

0,000

Cat. 3 Balustrades, Staal, gepoedercoat; spijlen

1,2 m

0,000



Sanitair

0,001

Vastesanitairvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

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

2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

2 st

0,000

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



KOELLAST BEREKENING



BUITENGELUID WARMTEPOMP



STIKSTOFBEREKENING



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058