

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



EPC Berekening



info@handelbouwadvies.nl



020-614 1111

PROJECT INFORMATIE

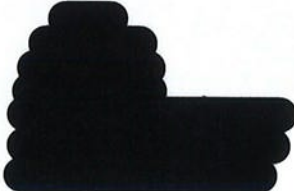
Documentnummer : 2021-2515
Datum : 07-04-2021
Opgesteld door : 
Opdrachtgever : 
Projectnaam : Nieuwbouw vrijloopstal
Projectlocatie : Spoordijk 8, Heukelom

Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van ID Agro B.V.

Akkoord : 

Paraaf : 

RESULTATEN EN CONCLUSIES

Voldoet/Voldoet Niet

EPC Berekening



EPC - Score	1,0
EPC- Eis	1,0
RC-waarde (m².K)/W Vloer Gevel Dak	3,5 4,5 6
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m ² .K) ZTA glas (g-waarde)	1,6 0,6
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douche wtw	Lucht-warmtepomp Lucht-warmtepomp Vloerverwarming -
Koeling	Lucht-warmtepomp
Ventilatie	Natuurlijke ventilatie
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen Vermogen panelen	- -

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
EPC BEREKENING - NEN 7120	5
2.1 Toetsingscriteria	5
BIJLAGE 1 EPC BEREKENING	6
BIJLAGE 2 KWALITEITSVERKLARINGEN	7

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

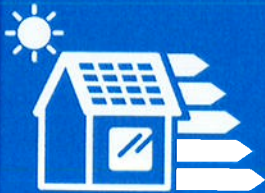
In tabel 1 vindt u het overzicht van de onderdelen die in deze rapportage getoetst zijn, incl. de daarbij behorende bepalingmethode.

Tabel 1. *Onderdelen rapportage en NEN normen.*

Onderdeel rapportage	Bepalingmethode
EPC Berekening	NEN 7120

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.



EPC BEREKENING

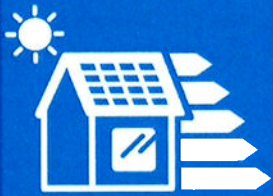
Voor dit onderdeel is hoofdstuk 5, afdeling 5.1 Energiezuinigheid, nieuwbouw van toepassing. De berekening is gebaseerd op de NEN 7120 en de NEN 8088-1.

Er is gebruikt gemaakt van het softwarepakket ENORM van DGMR software. Deze software voldoet aan alle bovenstaande voorschriften.

2.1 Toetsingscriteria

In bijlage 1 is de officiële uitdraai van de EPC 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 EPC BEREKENING

De uitdraai van een EPC/BENG – berekening is voornamelijk numeriek met weinig toelichting. Voor iedereen die hier niet dagelijks mee te maken heeft, leggen wij de basis uit.

Op onze website vindt u het artikel: [De resultaten van een EPC/BENG- Berekening](#) (klikbare link).

De volgende vragen worden in dit artikel beantwoord:

- Welke isolatiewaarden zijn gehanteerd?
- Wat zijn de ingevoerde installatiesystemen?
- Hoeveel zonnepanelen en/of -collectoren moet ik toepassen?
- Wat is de behaalde EPC-score en voldoet deze aan het bouwbesluit?

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 2021-2515 EPC.epg
Projectomschrijving	: 2021-2515
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: 2021-2515
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Heukelom (Oisterwijk)
Jaar van oplevering	: 2021
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaand gebouw (vrijstaand gebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 7,90
Lengte gebouw [m]	: 27,40
Breedte gebouw [m]	: 15,00
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling water	Verwarmings- systeem Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem Ventilatiesysteem 1
A - Klimatiseringszone 1				

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Kantoor	kantoorfunctie	13,30
A.2 - Bijeenkomst	bijeenkomstfunctie overig	513,19
A.3 - Gemeenschappelijk	gemeenschappelijk ruimte	123,71
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag,tot)		650,20 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Kantoor

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Linker zijgevel - buitenlucht							
-Muur	n	24,06	4,50		90		minimaal
		24,06					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Kantoor

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer boven robotruimte	onv. kelder	ja	19,29	3,50	-	-	-	3,38	0,05	0,30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - Bijeenkomst

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing oriëntatie A Rc U hoek g zonwering belemmering
[m²] [m²K/W] [W/m²K] [°] [-]

Voorgevel - buitenlucht

-Muur	w	55,99	4,50		90			minimaal
-V1.1	w	2,76		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V1.2	w	8,29		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V1.3	w	8,29		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V1.4	w	8,29		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V0.6	w	21,41		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Achtergevel - buitenlucht

-Muur	o	83,15	4,50		90			minimaal
-A0.1	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A0.2	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A0.3	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A1.1	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A1.2	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A1.3	o	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Linker zijgevel - buitenlucht

-Muur	n	18,41	4,50		90			minimaal
-------	---	-------	------	--	----	--	--	----------

Rechter zijgevel - buitenlucht

-Muur	z	59,19	4,50		90			minimaal
-R1.1	z	5,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-R1.2	z	5,36		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-R1.3	z	4,04		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-R1.4	z	2,86		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Plat dak - buiten boven

-Dak	n	210,20	6,00	0	minimaal
			+		
		508.60			

Definitie vloerconstructies rekenzone A.2 - Bijeenkomst

vloer	begrenzing	boven mv	A	Rc	Rbw	Rbf	Rcav	z	h	dbw	folie
			[m ²]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m ² K/W]	[m]	[m]	[m]	
Begane grond vloer	onv. kelder	ja	285,64	3,50	-	-	-	3,38	0,05	0,30	nee
Begane grond vloer	grond	ja	9,14	3,50	-	-	0,00	-	-	0,20	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - Gemeenschappelijk

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing oriëntatie A Rc U hoek g zonwering belemmering
[m²] [m²K/W] [W/m²K] [°] [-]

Voorgevel - buitenlucht

-Geveldeel	n	20,95	4,50		90			minimaal
-V0.2	w	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V0.3	w	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V0.4	w	2,53		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-V0.5	w	5,78		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Linker Zijgevel - buitenlucht

-Geveldeel	n	47,26	4,50		90			minimaal
-L1.1	n	2,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Achtergevel - buitenlucht

-Geveldeel	o	23,38	4,50		90			minimaal
-A0.5	o	5,00		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Plat Dak - buiten boven

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Dakdeel	n	54,22	6,00		0		minimaal
		166,68					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.3 - Gemeenschappelijk

vloer	begrenzing	boven mv	A [m²]	Rc [m²K/W]	Rbw [m²K/W]	Rbf [m²K/W]	Rcav [m²K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Begane grond vloer	onv. kelder	ja	69,49	3,50	-	-	-	3,38	0,05	0,30	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Kantoor

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer boven robotruimte	8,80	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - Bijeenkomst

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Begane grond vloer	72,36	-
Begane grond vloer	13,50	-

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - Gemeenschappelijk

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Begane grond vloer	35,38	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 Kantoor	nee	100 tot 400 kg/m²	geen of open plafond	2 394
A.2 Bijeenkomst	nee	100 tot 400 kg/m²	geen of open plafond	92 374
A.3 Gemeenschappelijk	nee	100 tot 400 kg/m²	gesloten plafond	13 608
				108 376

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	7,90	27,40	15,00	vrijstaand gebouw, plat	-

Verwarming**Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: elektrische warmtepomp
	bron	: buitenlucht
	vermogen	: 35,33 kW
	aanvoertemperatuur	: 30°C < t ≤ 35°C
	opwekkingsrendement	: 3,400
	energiedrager	: elektriciteit
	bepaling	: forfaitair
hulpenergie toestel		

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	$\eta_{H,em}$
A.1 Kantoor	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.2 Bijeenkomst	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00
A.3 Gemeenschappelijk	Afgiftesysteem 1	radiator/convectoren rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Preferent toestel	type toestel	: warmtepomp (combi) anders dan retourlucht
	opwekkingsrendement	: 1,400
	energiedrager	: elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	: nee
aangewezen rekenzones	$Ag [m^2]$	$Ag_{tapw} [m^2]$
Kantoor	13	13
Bijeenkomst	513	513
Gemeenschappelijk	124	124

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: compressie
	subtype toestel	: zonder verdere specificaties
	vermogen	: 14,46 kW
	opwekkingsrendement	: 4,000
	energiedrager	: elektriciteit
aangewezen rekenzones	Kantoor	
	Bijeenkomst	
	Gemeenschappelijk	

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	: C. natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: C.2b - winddrukgestuurd 1 Pa < $\Delta p \leq 5$ Pa
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,09
rekenwaarde freg	: 1,17
rekenwaarde finf	: 1,00
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 1 214,25 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 0,00 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
spuivoorziening	: te openen ramen
terugregeling/recirculatie	: geen terugregeling/recirculatie
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: geen warmteterugwinning
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	$P_{(as)}$ [W]	$F_{reg;fan}$ [-]	P_{nom} [W]	Aantal	Regeling	N_{elm} [V]
Ventilatiesysteem 1	100,00	0,153	114,29	1	toerenregeling	0,70

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

Er zijn geen PV(T)-systemen ingevoerd.

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

Rekenzone	armatuur- afzuiging	aanw.detectie in $\geq 70\%$ Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m ²]	Adayl [m ²]	$P_{n;spec}$ [W/m ²]	FDart [-]	FDdayl [-]
Kantoor	nee	nee	1	veegpulsschakeli... icm daglichtschakeli...	13,3	5,4	8,00	0,70	0,55
Bijeenkomst	nee	nee	1	veegpulsschakeli... icm daglichtschakeli...	513,2	150,6	6,00	0,70	0,55
Gemeenschappelijk	nee	nee	1	veegpulsschakeli... icm daglichtschakeli...	123,7	9,8	7,00	0,70	0,55

Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	113 780
Warm tapwater	14 710
Koeling	22 655
Bevochtiging	0
Ventilatoren	1 483
Verlichting	82 993
Totaal	235 621
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	235 621
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EP_{tot}	235 621
EP _{;adm;tot}	235 803
Specifieke energieprestatie per m ²	363
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP _{;adm;tot}	0,999
Voldoet de E/E	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	74,4
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	100,7
Hernieuwbare energie [%]	30,2

	[m ²]
Ag,tot	650,20
Averlies	1 080,16

Informatief

CO2-emissie totaal	14 440,96 kg
--------------------	--------------

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



info@handelbouwadvies.nl

