

HBA B.V.

www.handelbouwadvies.nl



EPC en MPG Berekening



info@handelbouwadvies.nl



+31 85 060 0058

PROJECT INFORMATIE

Documentnummer : 2020-1903
Datum : 20-07-2021
Opgesteld door : Ir. [REDACTED]

Projectnaam : Rosetraat
Projectlocatie : Rotterdam

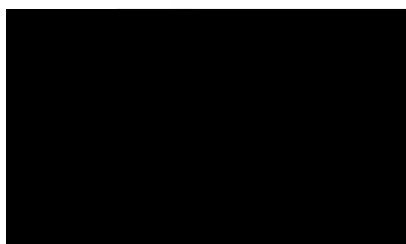
Uitgangspunten

De onderstaande gegevens zijn gehanteerd als leidraad voor de rapportage:

- Ontwerp gevels, plattegronden en doorsneden van [Marge Architecten bv]

Akkoord : Drs. [REDACTED]

Paraaf



RESULTATEN EN CONCLUSIES

Voldoet/Voldoet Niet

MPG Berekening



MPG - Score	0.52	€ per jaar per m² BVO
MPG - Eis	≤ 1	€ per jaar per m² BVO

EPC Berekening



	Woningen	Winkels
EPC - Score	0,35	0,99 & 1,11
EPC- Eis	0,4	1,7
RC-waarde (m².K)/W Vloer Kelder Vloer Onder stalling Gevel Dak	3,5 6,0 4,5 6,0	3,5 6,0 4,5 6,0
Kozijnen en Glas Uw-waarden W/(m².K) ZTA glas (g-waarde)	1,6 0,6	1,6 0,6
Verwarmingstoestel Verwarming Tapwater Afgiftesysteem Douche wtw	Water-water warmtepomp – Collectief Stadswarmte Vloerverwarming -	Water-water warmtepomp – Collectief Electroboiler Fancoilunits
Koeling	Water-water warmtepomp - Collectief	Water-water warmtepomp - Collectief
Ventilatie	Type D met bypass en WTW ltho daalderop HRU ECO 300	Type D met bypass en WTW ltho daalderop HRU ECO 300
Duurzame Energie Zonneboilersysteem Aantal PV-panelen	106 x 300 watt/s -	- -

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
EPC BEREKENING - NEN 7120	6
3.1 Toetsingscriteria	6
BIJLAGE 1 MPG BEREKENING	7
BIJLAGE 2 EPC BEREKENING	8
BIJLAGE 3 KWALITEITSVERKLARINGEN	9

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
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.



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.

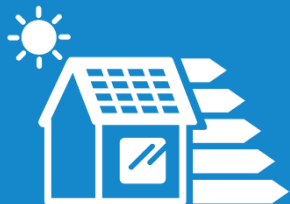
2.1 Uitgangspunten

- 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.



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.

3.1 Toetsingscriteria

In bijlage 2 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 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?

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw: Rosestraat Rotterdam
Code gebouw: 2020-1903
Auteur(s): [REDACTED]
Organisatie: Handel Bouw Advies B.V.
Opdrachtgever:
Architect:
Datum bouwvergunningaanvraag:
Opmerkingen:

Locatie

Straatnaam:
Postcode:
Plaatsnaam:

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie: Woongebouw
Levensduur: 75 jaar
Type: Galerijwoning
Bvo: 22861,9 m2
GO: 14801 m2

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen: 0,004 €/m2 BVO*jaar
Emissies: 0,516 €/m2 BVO*jaar
MPG (schaduwprijs): 0,52 €/m2 BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Bouwbesluit: 1.1
Versie Nationale Milieudatabase: 2.3
Versie GPR MPG rekenkern: 1.1.6

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	1879,1 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	5395,6 m2

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps [400 mm dikte, 500 mm hoogte]	2893,2 m1
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [320 mm breedte, 320 mm dikte]	13576,6 m1
Kelderwanden	Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening [300 mm dikte] <i>Beton inclusief keldervloer.</i>	2714,05 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, vrijdragend	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	2207,8 m2
Vloeren, vrijdragend	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25, CEMIII, 20% betongranulaat CEMIII; incl. wapening [300 mm dikte]	2207,8 m2
Isolatielagen	EPS [3.5 m2k/w r-waarde]	447,67 m2
Dekvloeren	Zandcement [90 mm dikte]	2097,4 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	175,7 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII; incl.wapening [230 mm dikte]	15443,9 m2
Vloeren	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37, CEMIII, 20% betongranulaat CEMIII; incl. wapening [60 mm dikte]	15443,9 m2
Isolatielagen	PUR (lucht) [6 m2k/w r-waarde]	862,99 m2
Dekvloeren	Zandcement [90 mm dikte]	14670,2 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	1579,2 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	12679,9 m2

Vloeren, balkon- en galerij

Vloeren	Beton, prefab; AB-FAB [240 mm dikte] <i>Gelijke mpg/ehd.</i>	4370,3 m2
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen <i>Gelijke mpg/ehd.</i>	1239,1 m1
Afwerklagen	Natuursteen; cement [40 mm dikte] <i>Betontegels gelijke mpg/ehd.</i>	1579,2 m2

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Consoles	Beton, prefab; wapening:120kg/m3 [200 mm dikte,476 mm hoogte]	830,1 m1
Dragende wanden, massief	VOBN; beton,in het werk gestort,C30/37,CEMIII; incl.wapening [300 mm dikte]	6373,3 m2

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk; KNB [100 mm dikte]	5105,4 m2
Isolatielagen	PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen) [4.5 m2k/w r-waarde]	5003,3 m2

Gevels, open

Kozijnen	Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd	6181,7 m2
Ramen	Aluminium, geanodiseerd	1545,8 m2
Deuren	Aluminium; gemoffeld; bekleding:volkern	29 p
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	5061,4 m2
Lateien	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [100]	1115,8 m1
Vensterbanken	Kunststeen; element [20 mm dikte] <i>Holonite, gelijke mpg/ehd.</i>	1606,2 m1
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld [100 mm breedte,2 mm hoogte]	2041,5 m1
Waterkeringen	Pvc; gerecycled pvc; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	762 m1

Daken

Daken, plat

Daken	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB	1313,8 m2
Daken	Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortelC20/25,CEMIII; incl. wapening [230 mm dikte]	1313,8 m2
Isolatielagen	PUR (lucht) [6 m2k/w r-waarde] <i>Gelijke mpg/ehd.</i>	1327,3 m2
Bedekkingen	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags mech. bevestigd incl. bevestigers	1340,7 m2
Waterkeringen	Pvc; gerecycled pvc; folie [50 mm breedte,1 mm dikte]	553,2 m1
Verlaagde plafonds	Gipskartonplafond, dubbel raster, dubbel beplaat met isolatie (NBVG) <i>Kooltherm plafondplaat, gelijke mpg/ehd.</i>	1327,3 m2
Afwerklagen, plafond	Spuitleister [3 mm dikte]	1098,3 m2

Installaties

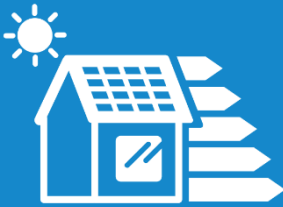
Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties U- bouw	Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2	14801 m2gbo
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	14801 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren	14801 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	Externe warmtelevering; toeslag op afleverset	179 p

Elektrische installatie

Aarding	aarding woningen	14801 m2gbo
Verlichting	Armatuur & lampen, LED-120 cm <i>Hoogste mpg/ehd.</i>	14801 m2gbo

Elektriciteitsleidingen	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	14801 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	173,5 m2
Luchtbehandeling		
Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	14801 m2gbo
Water- en gasdistributie		
Waterleidingen	Koper (leiding +mantelbuis)	14801 m2gbo
Afvoeren		
Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	14801 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	14801 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	257,6 m1
Inbouw		
Binnenwanden		
Niet dragende wanden, massief	Kalkzandsteen lijmblokken [100 mm dikte] <i>Gelijke mpg/ehd.</i>	10295,4 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte,55 mm hoogte] <i>Gelijke mpg/ehd.</i>	22201,7 m1
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	4076,1 m2
Afwerklagen	Sputpleister [3 mm dikte]	11823,4 m2
Binnenwandopeningen		
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld <i>Hoogste mpg/ehd.</i>	1425,2 m2
Binnendeuren	Multiplex; geschilderd:alkyd <i>Hoogste mpg/ehd.</i>	1253 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte] <i>Hoogste mpg/ehd.</i>	1002,4 m1
Trappen en liften		
Centrale trappen	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes	46 p
Balustrades	Staal; gepoedercoat; spijlen	211,6 m1
Liftcabines	Staal; personenlift; gemoffeld	4 p
Liftinstallaties	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	92 p
Vaste voorzieningen		
Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	724,8 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	724,8 m1
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	182 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	364 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	179 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	76 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	Straatbaksteen; KNB [65 mm dikte]	169,3 m2



BIJLAGE 2 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	: EPC 2020-1903.epg
Projectomschrijving	: Rosestraat Rotterdam
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Rosestraat Rotterdam
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woongebouw met meerdere woonfuncties
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Rotterdam
Jaar van oplevering	: 2022
Eigendom	: onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: galerijwoning (meerlaags gebouw als geheel)
Hoogte gebouw [m]	: 47,00
Lengte gebouw [m]	: 29,10
Breedte gebouw [m]	: 67,20
Totaal aantal woningen bouwproject	: 179
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

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

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	woonfunctie in woongebouw	14 801,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		14 801,00 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Gevel Zuid oost Begane Grond - buitenl...								
-Gevel Dicht	zo	126,45	4,50		90			overstek
-Gevel Open	zo	99,73		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 1e Verdieping - buitenlu...								
-Gevel Dicht	zo	104,72	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	68,47		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	73,35		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 2e/5e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	zo	391,91	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	194,40		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open overstek	zo	248,60		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 6e/10e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	zo	197,00	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	243,00		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	125,50		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 11e/12e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	78,80	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	97,20		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	50,20		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 13e Verdieping - buitenl...								
-Gevel Dicht	zo	153,68	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	36,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	36,07		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 14e/19e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	123,15	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	145,80		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	77,10		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 20e/21e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	31,42	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	24,30		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	46,70		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West Begane Grond - buite...								
-Gevel Dicht	nw	114,52	4,50		90			maximaal
Gevel Noord West 1e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	nw	104,72	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	126,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	9,84		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 2e/3e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	nw	209,44	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	162,76		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	19,68		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 4e/5e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	nw	202,48	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	169,72		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	19,68		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 6e/10e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	nw	277,74	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	247,26		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 11e Verdieping - buit...								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Dicht	nw	47,19	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	36,17		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	nw	21,64		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West 12e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	47,19	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	57,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 13e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	47,86	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	54,89		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 14e/18e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	nw	135,38	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	110,92		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 19e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	24,50	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	11,08		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	nw	16,62		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West 20e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	24,50	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	27,70		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 21e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	13,05	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	39,15		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost Begane Grond - buite...								
-Gevel Dicht	no	10,90	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	16,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 1e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	no	145,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	67,62		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 2e/5e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	no	416,16	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	64,99		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	193,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 6e/10e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	no	420,62	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	260,15		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	195,23		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 11e/12e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	no	138,54	4,50		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open	no	114,09		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	78,09		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 13e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	52,74	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	87,20		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 14e/18e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	no	180,43	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	170,52		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	73,55		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 19e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	35,22	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	36,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 20e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	36,39	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	35,16		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 21e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	19,83	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	35,07		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Zuid West Begane Grond - buitenl...								
-Gevel Dicht	zw	16,38	4,50		90			minimaal
Gevel Zuid West 1e Verdieping - buitenl...								
-Gevel Dicht	zw	140,15	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	75,39		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 2e/5e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	zw	257,56	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	293,56		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	56,68		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 6e/10e Verdieping - bui...								
-Gevel Dicht	zw	311,91	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	480,04		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	73,55		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 11e/12e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	zw	122,11	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	180,57		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	29,42		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 13e Verdieping - buiten...								
-Gevel Dicht	zw	68,66	4,50		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open	zw	84,56		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	17,03		1,60	90	0,60	geen	overstek

Gevel Zuid West 14e/18e Verdieping - b...

-Gevel Dicht	zw	114,98	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	309,52		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Plat Dak totaal - buiten boven

-Dakdeel	n	1 340,66	6,00		0			minimaal
----------	---	----------	------	--	---	--	--	----------

Gevel Zuid West 19e Verdieping - buiten...

-Gevel Dicht	zw	27,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	56,18		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Gevel Zuid West 20e Verdieping - buiten...

-Gevel Dicht	zw	27,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	56,18		1,60	90	0,60	geen	minimaal

Gevel Zuid West 21e Verdieping - buiten...

-Gevel Dicht	zw	21,59	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	44,92		1,60	90	0,60	geen	minimaal
		————— +						
		12 289,14						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

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
Vloer BG	onv. kelder	ja	146,68	3,50	-	-	-	2,60	-	0,30	nee
Verdiepingsvloer boven AOR	AOR 1: Onverwarmde ruimte	ja	469,73	6,00	-	-	-	-	-	-	nee
Verdiepingsvloer boven parkeren	sterk gevent.	ja	507,11	6,00	-	-	-	-	-	-	nee

Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Onverwarmde ruimte

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
		————— +						
		0,00						

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 - [Rekenzone]

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer BG	150,80	-
Verdiepingsvloer boven AOR	139,25	-
Verdiepingsvloer boven parkeren	230,19	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	6 660 450

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	C_m [kJ/K]	+
			6 660 450	

Infiltratie

$qv_{10;spec}$ [dm ³ /s.m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	47,00	29,10	67,20	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	collectief systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	ja
	individuele bemetering	:	ja
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	:	grondwater
	vermogen	:	493,91 kW
	aanvoertemperatuur	:	t ≤ 30°C
	opwekkingsrendement	:	5,408
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	η _{H;em}
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individuele afleverset met externe warmtelevering
	geen voorraadvaten	:	
	zonneboiler	:	geen
	afleverset	:	ja
Preferent toestel	type toestel	:	externe warmtelevering
	opwekkingsrendement	:	3,300
	NVN7125	:	(eigen verklaring)
	energiedrager	:	externe warmte
	hulpenergie	:	315,36 MJ
	forfaitair	:	nee
	η _{W;dis} [-]	:	0,750
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	≤ 10 mm
aangewezen rekenzones	Ag [m ²]	Ag;tapw [m ²]	
[Rekenzone]	14 801	14 801	

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	koudeopslag, bodemkoeling
	vermogen	:	2 389,91 kW
	opwekkingsrendement	:	10,000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones [Rekenzone]

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Itho Daalderop HRU ECO 300 (met ventilatorvermogen) D
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	0,40
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 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 voorverwarmede of gekoelde buitenlucht	:	9 443,04 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Itho Daalderop HRU ECO 300 300 m ³ /h
rendement Nwtw	:	0,967
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	2,00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0,81
bypass aandeel [%]	:	100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	1,000	2,27	358

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	173,50	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00 Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	1 085 385
Warm tapwater	635 235
Koeling	618 839
Bevochtiging	0
Ventilatoren	69 365
Verlichting	682 030
Totaal	3 090 854
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-107 098
Afgenomen energie	2 983 756
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-166 569
EP_{tot}	2 817 187
EP; _{adm} ;tot	3 229 330
Specifieke energieprestatie per m ²	191
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	28
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	tweede
EP _{tot} / EP; _{adm} ;tot	0,872
EPC	0,35
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	68,2
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	40,1
Hernieuwbare energie [%]	44,6
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	14 801,00
Averlies	13 412,66
	<i>[-]</i>
Nwoon	179,00

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	189 363,15 kg
---------------------------------	---------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 ventilatie	Itho Daalderop	HRU ECO 300 (met	D
2 wtw	Itho Daalderop	HRU ECO 300	300 m ³ /h

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC 2020-1903.epg
Projectomschrijving	: Rosestraat Rotterdam
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Rosestraat Rotterdam
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: woongebouw met meerdere woonfuncties
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Rotterdam
Jaar van oplevering	: 2022
Eigendom	: onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: galerijwoning (meerlaags gebouw als geheel)
Hoogte gebouw [m]	: 47,00
Lengte gebouw [m]	: 29,10
Breedte gebouw [m]	: 67,20
Totaal aantal woningen bouwproject	: 179
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

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

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	woonfunctie in woongebouw	14 801,00
Totale gebruiksooppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		14 801,00 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
Gevel Zuid oost Begane Grond - buitenl...								
-Gevel Dicht	zo	126,45	4,50		90			overstek
-Gevel Open	zo	99,73		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 1e Verdieping - buitenlu...								
-Gevel Dicht	zo	104,72	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	68,47		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	73,35		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 2e/5e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	zo	391,91	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	194,40		1,60	90	0,60	geen	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open overstek	zo	248,60		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 6e/10e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	zo	197,00	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	243,00		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	125,50		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 11e/12e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	78,80	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	97,20		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	50,20		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 13e Verdieping - buitenl...								
-Gevel Dicht	zo	153,68	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	36,45		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	36,07		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 14e/19e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	123,15	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	145,80		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	77,10		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid oost 20e/21e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	zo	31,42	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zo	24,30		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open overstek	zo	46,70		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West Begane Grond - buite...								
-Gevel Dicht	nw	114,52	4,50		90			maximaal
Gevel Noord West 1e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	nw	104,72	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	126,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	9,84		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 2e/3e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	nw	209,44	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	162,76		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	19,68		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 4e/5e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	nw	202,48	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	169,72		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Deur	nw	19,68		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Gevel Noord West 6e/10e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	nw	277,74	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	247,26		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 11e Verdieping - buit...								

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Dicht	nw	47,19	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	36,17		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	nw	21,64		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West 12e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	47,19	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	57,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 13e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	47,86	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	54,89		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 14e/18e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	nw	135,38	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	110,92		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 19e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	24,50	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	11,08		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	nw	16,62		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord West 20e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	24,50	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	27,70		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord West 21e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	nw	13,05	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	nw	39,15		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost Begane Grond - buite...								
-Gevel Dicht	no	10,90	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	16,50		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 1e Verdieping - buite...								
-Gevel Dicht	no	145,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	67,62		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 2e/5e Verdieping - bu...								
-Gevel Dicht	no	416,16	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	64,99		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	193,25		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 6e/10e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	no	420,62	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	260,15		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	195,23		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 11e/12e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	no	138,54	4,50		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open	no	114,09		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	78,09		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 13e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	52,74	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	87,20		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 14e/18e Verdieping - ...								
-Gevel Dicht	no	180,43	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	170,52		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	no	73,55		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Noord Oost 19e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	35,22	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	36,33		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 20e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	36,39	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	35,16		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Noord Oost 21e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	no	19,83	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	no	35,07		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Zuid West Begane Grond - buitenl...								
-Gevel Dicht	zw	16,38	4,50		90			minimaal
Gevel Zuid West 1e Verdieping - buitenl...								
-Gevel Dicht	zw	140,15	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	75,39		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	14,71		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 2e/5e Verdieping - buit...								
-Gevel Dicht	zw	257,56	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	293,56		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	56,68		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 6e/10e Verdieping - bui...								
-Gevel Dicht	zw	311,91	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	480,04		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	73,55		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 11e/12e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	zw	122,11	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	180,57		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	29,42		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 13e Verdieping - buiten...								
-Gevel Dicht	zw	68,66	4,50		90			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-Gevel Open	zw	84,56		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Gevel Open Overstek	zw	17,03		1,60	90	0,60	geen	overstek
Gevel Zuid West 14e/18e Verdieping - b...								
-Gevel Dicht	zw	114,98	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	309,52		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Plat Dak totaal - buiten boven								
-Dakdeel	n	1 340,66	6,00		0			minimaal
Gevel Zuid West 19e Verdieping - buiten...								
-Gevel Dicht	zw	27,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	56,18		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Zuid West 20e Verdieping - buiten...								
-Gevel Dicht	zw	27,67	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	56,18		1,60	90	0,60	geen	minimaal
Gevel Zuid West 21e Verdieping - buiten...								
-Gevel Dicht	zw	21,59	4,50		90			minimaal
-Gevel Open	zw	44,92		1,60	90	0,60	geen	minimaal
		————— +						
		12 289,14						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

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
Vloer BG	onv. kelder	ja	146,68	3,50	-	-	-	2,60	-	0,30	nee
Verdiepingsvloer boven AOR	AOR 1: Onverwarmde ruimte	ja	469,73	6,00	-	-	-	-	-	-	nee
Verdiepingsvloer boven parkeren	sterk gevent.	ja	507,11	6,00	-	-	-	-	-	-	nee

Definitie scheidingsconstructies AOR 1 - Onverwarmde ruimte

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
		————— +						
		0,00						

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 - [Rekenzone]

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer BG	150,80	-
Verdiepingsvloer boven AOR	139,25	-
Verdiepingsvloer boven parkeren	230,19	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	traditioneel, gemengd zwaar	6 660 450

Rekenzone	volgens bijlage H	bouwtype	Cm [kJ/K]	+
			6 660 450	

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	47,00	29,10	67,20	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	collectief systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	ja
	individuele bemetering	:	ja
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	:	grondwater
	vermogen	:	493,91 kW
	aanvoertemperatuur	:	t ≤ 30°C
	opwekkingsrendement	:	5,408
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc ≥ 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individuele afleverset met externe warmtelevering
	geen voorraadvaten	:	
	zonneboiler	:	geen
	afleverset	:	ja
Preferent toestel	type toestel	:	externe warmtelevering
	opwekkingsrendement	:	1,000
	NVN7125	:	(eigen verklaring)
	energiedrager	:	externe warmte
	hulpenergie	:	315,36 MJ
	forfaitair	:	nee
	ηW;dis [-]	:	0,750
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	tapsysteem geldt voor	:	keuken en badkamer
	methode A uitgebreid	:	nee
	inwendige diameter leidingen keuken	:	≤ 10 mm
aangewezen rekenzones	Ag [m²]	Ag;tapw [m²]	
[Rekenzone]	14 801	14 801	

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	koudeopslag, bodemkoeling
	vermogen	:	2 389,91 kW
	opwekkingsrendement	:	10,000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones	[Rekenzone]
-----------------------	-------------

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Itho Daalderop HRU ECO 300 (met ventilatorvermogen) D
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	0,40
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 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 voorverwarme of gekoelde buitenlucht	:	9 443,04 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Itho Daalderop HRU ECO 300 300 m ³ /h
rendement Nwtw	:	0,967
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	2,00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0,81
bypass aandeel [%]	:	100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom	Freg;fan [-]	Pnom [W]	Aantal
Ventilatiesysteem 1	ja	1,000	2,27	358

PV-systemen

PV-systeem	Apv [m ²]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	173,50	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	300,00 Wp/paneel

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

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

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	<i>[MJ]</i>
Verwarming	1 085 385
Warm tapwater	2 089 590
Koeling	618 839
Bevochtiging	0
Ventilatoren	69 365
Verlichting	682 030
Totaal	4 545 209
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-107 098
Afgenomen energie	4 438 111
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-166 569
EPtot	4 271 543
EP;adm;tot	3 229 330
Specifieke energieprestatie per m ²	289
Netto warmtevraag [kWh/m ²]	28
	<i>[-]</i>
Berekeningstrap	eerste
EPtot / EP;adm;tot	1,323
EPC	0,53
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,40
Vangneteis	0,532
Voldoet de EPC	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	68,2
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	67,4
Hernieuwbare energie [%]	32,4
	<i>[m²]</i>
Ag;tot	14 801,00
Averlies	13 412,66
	<i>[-]</i>
Nwoon	179,00

Informatief

CO ₂ -emissie totaal	316 910,11 kg
---------------------------------	---------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 ventilatie	Itho Daalderop	HRU ECO 300 (met	D
2 wtw	Itho Daalderop	HRU ECO 300	300 m3/h

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC 2020-1903 - Winkel Rechts.epg
Projectomschrijving	: Rosestraat Rotterdam
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: 1903 Wikelfunctie Rechts
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: combinatiegebouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Rotterdam
Jaar van oplevering	: 2022
Eigendom	: onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: meerlaags overig (meerlaags gebouw als geheel)
Hoogte gebouw [m]	: 47,00
Lengte gebouw [m]	: 29,10
Breedte gebouw [m]	: 67,20
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

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

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	winkel	105,40
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		105,40 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
NO - buitenlucht								
-Gevel dicht	no	9,72	4,50		90			minimaal
-A	no	8,01		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	no	8,01		1,60	90	0,60	geen	minimaal
ZO - buitenlucht								
-Gevel	zo	18,20	4,50		90			minimaal
-Glas	zo	24,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Deur en paneel	zo	3,58		1,60	90	0,00	geen	minimaal
-Glas	zo	24,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Deur en paneel	zo	3,58		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Plat dak onder balkon - buiten boven								
-Platdak	n	16,07	6,00		0			minimaal
								+
								116,79

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

vloer	begrenzing	boven mv	A	Rc	Rbw	Rbf	Rcav	z	h	dbw	folie
			[m²]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m]	[m]	[m]	
Vloer 1	onv. kelder	ja	105,40	3,50	-	-	-	-	-	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 - [Rekenzone]

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	24,70	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm
				[kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	100 tot 400 kg/m²	gesloten plafond	11 594
				11 594

Infiltratie

qv10;spec	eigen	hoogte	lengte	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
[dm³/s·m²]	waarde		gebouw [m]			
0,420	nee	47,00	29,10	67,20	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	collectief systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	ja
hulpenergie	aantal toestellen met vaakvlam	:	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	:	grondwater/aquifer
	vermogen	:	6,50 kW
	aanvoertemperatuur	:	t <= 30°C
	opwekkingsrendement	:	5,000
	energiedrager	:	elektriciteit
	bepaling	:	forfaitair
hulpenergie toestel			

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	elektroboiler
	opwekkingsrendement	:	0,750
	NVN7125	:	(eigen verklaring)
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	:	nee
aangewezen rekenzones	$A_g [m^2]$		$A_{g,tapw} [m^2]$
[Rekenzone]	105		105

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	koudeopslag, bodemkoeling
	vermogen	:	23,11 kW
	opwekkingsrendement	:	12,000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones [Rekenzone]

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0,00 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	:	32,46 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
spuivoorziening	:	geen
terugregeling/recirculatie	:	geen terugregeling/recirculatie
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:	Itho Daalderop HRU ECO 300 300 m3/h
rendement Nwtw	:	0,967
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	1,00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0,83
bypass aandeel [%]	:	100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Ventilatiesysteem	<i>P(as)</i> [W]	<i>Freg;fan</i> [-]	<i>Pnom</i> [W]	<i>Aantal</i>	<i>Regeling</i>	<i>Nelm</i> [V]
Ventilatiesysteem 1	90,00	0,400	102,86	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 voor utiliteitsbouw. Voor woningbouw wordt verlichting altijd forfaitair berekend.

Rekenzone	armatuur- afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m ²]	Adayl [m ²]	Pn;spec [W/m ²]	FDart [-]	FDdayl [-]
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	105,4	21,6	6,00	0,75	0,75

Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	16 952
Warm tapwater	2 249
Koeling	9 846
Bevochtiging	0
Ventilatoren	3 552
Verlichting	15 644
Totaal	48 243
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	48 243
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EPtot	48 243
EP;adm;tot	74 504
Specifieke energieprestatie per m ²	458
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,648
EPC	1,11
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	1,70
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	158,8
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	127,1
Hernieuwbare energie [%]	30,1
	[m ²]
Ag;tot	105,40
Averlies	222,19

Informatief

CO2-emissie totaal	2 956,74 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

type	fabrikant	product	subtype
1 wtw	Itho Daalderop	HRU ECO 300	300 m3/h

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: EPC 2020-1903 - Winkel Links.epg
Projectomschrijving	: Rosestraat Rotterdam
Opdrachtgever	: --
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: 1903 Wikelfunctie Links
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: combinatiegebouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Rotterdam
Jaar van oplevering	: 2022
Eigendom	: onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: meerlaags overig (meerlaags gebouw als geheel)
Hoogte gebouw [m]	: 47,00
Lengte gebouw [m]	: 29,10
Breedte gebouw [m]	: 67,20
Overige gebouwgegevens	: --

Schematisering

Klimatiseringszones

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

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - [Rekenzone]	winkel	156,90
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		156,90 + m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
ZW - buitenlucht								
-Gevel dicht	zw	18,75	4,50		90			minimaal
-A	zw	8,48		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	zw	8,48		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-A	zw	8,48		1,60	90	0,60	geen	minimaal
ZO - buitenlucht								
-Gevel	zo	17,84	4,50		90			minimaal
-Glas	zo	24,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Deur en paneel	zo	3,58		1,60	90	0,00	geen	minimaal
-Glas	zo	24,81		1,60	90	0,60	geen	minimaal
-Deur en paneel	zo	3,58		1,60	90	0,00	geen	minimaal
Plat dak onder balkon - buiten boven								
-Platdak	n	14,70	6,00		0			minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A	Rc	U	hoek	g	zonwering	belemmering
		[m²]	[m²K/W]	[W/m²K]	[°]	[-]		
		133,51						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

vloer	begrenzing	boven mv	A	Rc	Rbw	Rbf	Rcav	z	h	dbw	folie
			[m²]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m²K/W]	[m]	[m]	[m]	
Vloer 1	onv. kelder	ja	156,90	3,50	-	-	-	-	-	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 - [Rekenzone]

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
Vloer 1	29,20	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm
				[kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	100 tot 400 kg/m²	gesloten plafond	17 259
				+ 17 259

Infiltratie

qv10;spec	eigen	hoogte	lengte	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
[dm³/s.m²]	waarde		gebouw [m]			
0,420	nee	47,00	29,10	67,20	meerlaags gebouw als geheel	standaard gevel

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: collectief systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: ja
hulpenergie	aantal toestellen met vaakvlam	: 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	: grondwater/aquifer
	vermogen	: 7,11 kW
	aanvoertemperatuur	: t <= 30°C
	opwekkingsrendement	: 5,000
	energiedrager	: elektriciteit
	bepaling	: forfaitair
hulpenergie toestel		

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Preferent toestel	type toestel	: elektroboiler
	opwekkingsrendement	: 0,750
	NVN7125	: (eigen verklaring)
	energiedrager	: elektriciteit

douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	: nee
aangewezen rekenzones	$Ag [m^2]$	$Ag;tapw [m^2]$
[Rekenzone]	157	157

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: koudeopslag, bodemkoeling
	vermogen	: 30,59 kW
	opwekkingsrendement	: 12,000
	energiedrager	: elektriciteit
aangewezen rekenzones	[Rekenzone]	

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.2b2 - WTW, geen zonering, geen sturing, volledig bypass
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 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	: 48,33 dm ³ /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: onbekend
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	: geen
terugregeling/recirculatie	: geen terugregeling/recirculatie
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	: ltho Daalderop HRU ECO 300 300 m ³ /h
rendement Nwtw	: 0,967
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,83
bypass aandeel [%]	: 100
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]	$Freg;fan$ [-]	$Pnom$ [W]	Aantal	Regeling	Nelm [W]
Ventilatiesysteem 1	90,00	0,400	102,86	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 voor utiliteitsbouw. Voor woningbouw wordt verlichting altijd forfaitair berekend.

Rekenzone	armatuur- afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m ²]	Adayl [m ²]	Pn;spec [W/m ²]	FDart [-]	FDdayl [-]
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	156,9	21,6	6,00	0,75	0,75

Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	18 198
Warm tapwater	3 347
Koeling	13 193
Bevochtiging	0
Ventilatoren	3 552
Verlichting	22 943
Totaal	61 233
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	0
Afgenomen energie	61 233
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	0
EPtot	61 233
EP;adm;tot	105 953
Specifieke energieprestatie per m ²	391

	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,578
EPC	0,99
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	1,70
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja

Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	135,9
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	108,4
Hernieuwbare energie [%]	27,1

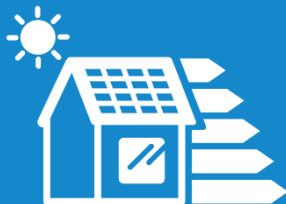
	[m ²]
Ag;tot	156,90
Averlies	290,41

Informatief

CO2-emissie totaal	3 752,91 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

type	fabrikant	product	subtype
1 wtw	Itho Daalderop	HRU ECO 300	300 m3/h



BIJLAGE 3 KWALITEITSVERKLARINGEN

Kwaliteitsverklaring

Rendement warmteterugwinapparaat

t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement, opgenomen vermogen en het elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging vastgesteld volgens de norm:

- NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen - Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

Fabrikaat/merk : Itho Daalderop
Type : HRU ECO 300
Bouwjaar : 2018
qv-lucht_max : 300 m³/h
qv-lucht_nom : 180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
 η_{WTW}^1 : 96,7 [%]
 $P_{el;vent}^1$: 29,6 [W]

$P_{el;A}$, $P_{el;B}$, $P_{el;C}$ = elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 2; bijmengen van recirculatielucht met balans over de woning voor verschillende warmteopwekkers.

$P_{el;A}^2$: 32,0 [W] (cv-ketel als warmteopwekker *A)
 $P_{el;B}^2$: 30,3 [W] (lucht-water warmtepomp als warmteopwekker *B)
 $P_{el;C}^2$: 30,0 [W] (grondgebonden warmtepomp als warmteopwekker *C)

Bypassaandeel van de WTW-installatie bij koude behoefte:

F_{bypass} : 1,0 [--] (100% bypass)

Datum : 22 november 2018

Plaats : Tiel

Ondertekening

Innovatie manager ventilatie

¹ BRE Rapport P103858-1002 d.d. maart 2017

² Itho Daalderop Rapport: Onderbouwing HRU ECO 300 Kwaliteitsverklaring d.d. 2018-11-22

In de onderstaande tabel staan de toegepaste rekenwaarden voor het ruimteverwarming opwekkingsrendement. Er is gerekend met de laagste COP waarde van ieder warmtepomp type. De resultaten zijn daarom toepasbaar voor de gehele vermogensrange van de zelfde type warmtepomp.

*A: CV-ketel	Referentie gas waarden		η -Hs
Gasgestookte cv-ketel rendement op bovenwaarde	Hs=35,1MJ; Hi=31,678MJ; η -Hi; 107[-]		0,966
*B: Split unit buitenlucht-water warmtepomp	Referentie	Conditie	COP**
ITHO Daalderop HP-S 110	Rapport: TNO 2017 R11638	A7-6/ W30-35	3,280
ITHO Daalderop HP-S 130	Rapport: TNO 2018 R10224	A7-6/ W30-35	4,010
		Toegepaste COP	3,280
<i>**COP is inclusief cv-zijdig pompvermogen tijdens standaard beoordeling condities</i>			
<i>De laagste COP is toegepast in de berekeningen voor de bepaling van Qhulp;vorst</i>			
*C: Grondgebonden water-water warmtepomp	Referentie	Conditie	COP***
ITHO Daalderop WPU-3 (4G)	Rapport: TNO 2008-A-R0544/B	W10-7/ W30-35	5,420
ITHO Daalderop WPU-45 (4G)	Rapport: TNO 2013 R10450	W10-7/ W30-35	5,860
ITHO Daalderop WPU-55 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,490
ITHO Daalderop WPU-65 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,370
ITHO Daalderop WPU-75 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,320
		Toegepaste COP	5,320
<i>***COP is inclusief Bron en cv-zijdig pompvermogen tijdens standaard beoordeling condities</i>			
<i>De laagste COP is toegepast in de berekeningen voor de bepaling van Qhulp;vorst</i>			



Gecontroleerde Verklaring

Stadswarmtenet Vattenfall (voorheen Nuon) Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Code verklaring: 2019-1471GG-RV-UW

Code voor tapwater: 2019-1471GG-TP-UW

Verklaring geldig vanaf 9-01-2020 tot 9-01-2023

Product: Primair en secundair warmtenet Vattenfall
Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Vattenfall ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NVN 7125.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.

EMG NVN 7125 Kwaliteitsverklaring Warmtelevering Hoogvliet en Rotterdam Zuid

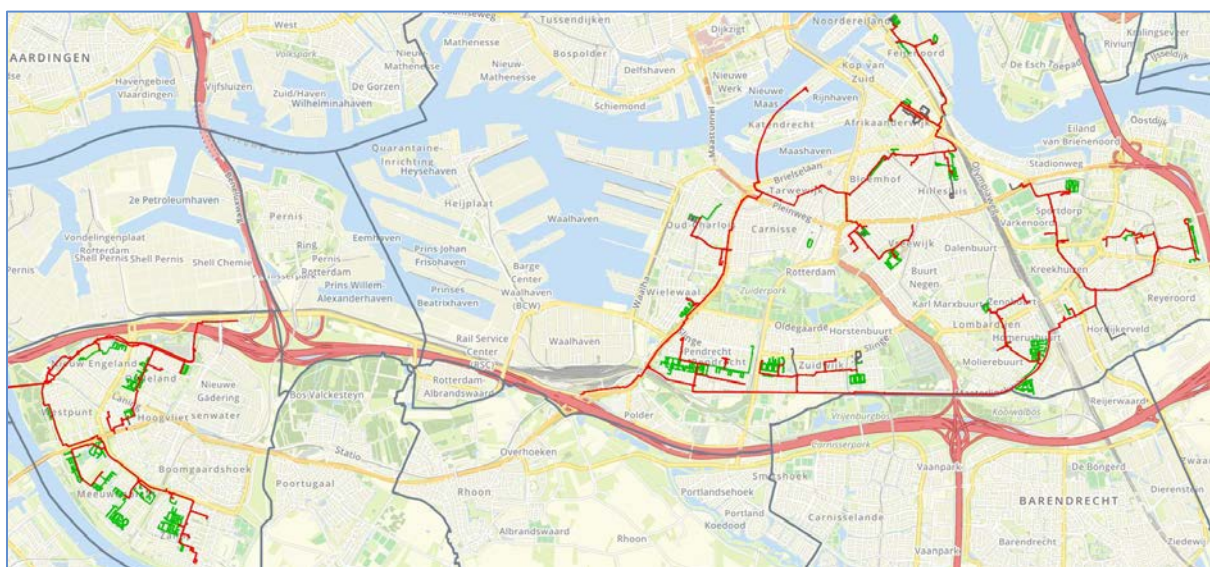
Op basis van meetwaarden over 2016 tot en met 2018 is het equivalent opwekendement op 25 november 2019 voor het stadsverwarmingsnet in Hoogvliet en Rotterdam Zuid vastgesteld op:

3,025 voor het secundaire warmtenet ($\eta_{H;gen;equiv;tot}$)

3,300 voor het primaire warmtenet ($\eta_{H;gen;equiv;pc}$)

Stadswarmtelevering uit afvalenergiecentrale AVR Rozenburg

De basislast warmte wordt geleverd door AVR te Rozenburg. De warmte wordt door middel van een transportleiding van Warmtebedrijf Rotterdam getransporteerd naar de stadsverwarmingsnetten van Vattenfall in Hoogvliet en Rotterdam Zuid.



afbeelding: Leveringsgebied Hoogvliet en Rotterdam Zuid

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwaliteitsverklaring@vattenfall.com

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} en de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012, +C2:2014, +C3:2014) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	QualityFlow
Ventilatorbox:	HRU ECO 300
Systeemvariant:	D (geen overeenkomst met een van de subcategoriën in tabel 2 van NEN 8088-1)
Woningtype:	grondgebonden en niet-grondgebonden woningen
f_{reg} :	0,40
f_{sys} :	1,00
P_{eff} :	$163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 \text{ [W]}$
met:	$q_{v;\text{nom}} = \max[q_{v;\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}]$ $q_{v;\text{Instvent}}$: totale geïnstalleerde capaciteit in dm^3/s $q_{g;\text{spec;functie g}}$: conform NEN 8088-1, in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ A_g : conform NEN 8088-1, in m^2 $N_{W;\text{zi}}$: conform NEN 8088-1, [-]

Het ventilatiesysteem is bestemd voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen, en bestaat uit:

- een ventilatorbox met wtw (met bypass) van het type HRU ECO 300;
- een plenumbox met één CO₂-sensor. Vanaf elk luchtafvoerpunt vertrekt een afzonderlijk kanaal, dat via een klep op de plenumbox is aangesloten. De plenumbox is op zijn beurt op de aanzuiging van de ventilatorbox aangesloten;
- een luchttoevoerpunt in de verkeersruimte van de woning (hal, trap en overlopen);
- luchtafvoerpunten in toilet, keuken (afzuigkap), woonkamer (verblijfsruimte), badkamer, elke slaapkamer (verblijfsruimten) en berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- overstroomvoorzieningen (kier onder deur);
- een relatieve-vochtigheidssensor in het afvoerkanaal vanuit de badkamer en in het afvoerkanaal vanuit de berging of zolder met een wasmachineopstelplaats;
- een muurbediening:
 - in geval van een woonkamer met open keuken: ofwel in de woonkamer (nabij de kamerthermostaat) ofwel nabij het kooktoestel,

- in geval van een gesloten keuken: nabij het kooktoestel.
- optioneel: een muurbediening in of nabij de badkamer;
- een muurbediening of een aanwezigheidsdetector (PIR) in het toilet.

In een woonkamer met open keuken bevinden zich ten minste twee luchtafvoerpunten in die gecombineerde ruimte; één ervan is namelijk de afzuigkap.

Het aantal luchtafvoerpunten in de verblijfsruimten woonkamer en slaapkamer is zodanig dat het totale luchtafvoerdebiet in de ruimte ten minste even groot is als het minimaal geëiste debiet conform het Bouwbesluit. Daarbij moet worden gekozen tussen luchtafvoerpunten met een capaciteit van 14 of 21 dm³/s.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem (niet inbegrepen bij P_{eff}) bedraagt gemiddeld circa 5 W voor alle kleppen, de CO₂-sensor en de relatieve-vochtigheidssensor samen (volgens opgave van de leverancier). Muurbedieningen en eventuele PIR-sensor zijn batterij-gevoed.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3, 17 juli 2018) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Belangrijke voorwaarde voor deze uitkomsten is:

- dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

De bovenvermelde berekeningswijze voor P_{eff} mag in plaats van de forfaitaire berekeningswijze in termen van f_{regfan} en $P_{\text{nom,el}}$ uit hoofdstuk 7 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende berekeningswijze is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. De vervangende berekeningswijze is bepaald op basis van:

- dezelfde simulaties als waarop de bovenstaande vervangende waarden voor f_{sys} en f_{reg} gebaseerd zijn;
- door de leverancier gegeven tabellen van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa;
- stap 6b uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek;
- de totale geïnstalleerde capaciteit $q_{\text{vInstvent}}$, gelijk aan de som van de capaciteiten van alle afvoerpunten in een woning. Voor de capaciteit van een afvoerpunt geldt:
 - toilet: 7 dm³/s;
 - keuken (afzuigkap): 21 dm³/s;
 - woonkamer: 14 of 21 dm³/s;
 - badkamer: 14 dm³/s;
 - slaapkamer: 14 dm³/s;

- berging of zolder met een opstelplaats voor een wasmachine: 7 dm³/s.

Als de EPC-software de berekeningswijze $P_{\text{eff}} = f_{\text{regfan}} \times P_{\text{nom;el}}$ hanteert, kan men de volgende invoer doen:

- $f_{\text{regfan}} = 1$;
- $P_{\text{nom;el}} = 163 \times 10^{-5} \times q_{v;\text{nom}}^2 = 163 \times 10^{-5} \times (\max[q_{v\text{Instvent}} ; q_{g;\text{spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{W;\text{zi}}])^2$.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek en gewogen gemiddeld gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P^*_{eff} [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
14,1	22,0	16,5	16,5	18,5	13,2	14,7	16,7

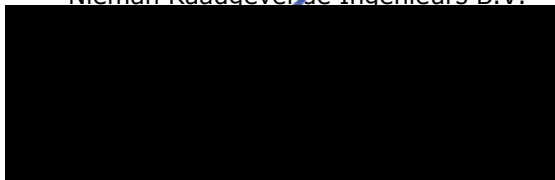
Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;\text{kar}} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 18 februari 2019 (projectnummer 2018.1638). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. Deze verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, dan komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Utrecht, 18 februari 2019

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



Kwaliteitsverklaring

Rendement warmteterugwinapparaat

t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement, opgenomen vermogen en het elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging vastgesteld volgens de norm:

- NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen - Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

Fabrikaat/merk : Itho Daalderop
Type : HRU ECO 300
Bouwjaar : 2018
qv-lucht_max : 300 m³/h
qv-lucht_nom : 180 m³/h (60% van qv-lucht_max)
 η_{WTW}^1 : 96,7 [%]
 $P_{el;vent}^1$: 29,6 [W]

$P_{el;A}$, $P_{el;B}$, $P_{el;C}$ = elektrisch vermogen inclusief vorstbeveiliging volgens vorstbeveiligingsregime 2; bijmengen van recirculatielucht met balans over de woning voor verschillende warmteopwekkers.

$P_{el;A}^2$: 32,0 [W] (cv-ketel als warmteopwekker *A)
 $P_{el;B}^2$: 30,3 [W] (lucht-water warmtepomp als warmteopwekker *B)
 $P_{el;C}^2$: 30,0 [W] (grondgebonden warmtepomp als warmteopwekker *C)


Bypassaandeel van de WTW-installatie bij koude behoefte:

F_{bypass} : 1,0 [--] (100% bypass)

Datum : 22 november 2018

Plaats : Tiel

Ondertekening : 

 Innovatie manager ventilatie

¹ BRE Rapport P103858-1002 d.d. maart 2017

² Itho Daalderop Rapport: Onderbouwing HRU ECO 300 Kwaliteitsverklaring d.d. 2018-11-22

In de onderstaande tabel staan de toegepaste rekenwaarden voor het ruimteverwarming opwekkingsrendement. Er is gerekend met de laagste COP waarde van ieder warmtepomp type. De resultaten zijn daarom toepasbaar voor de gehele vermogensrange van de zelfde type warmtepomp.

*A: CV-ketel	Referentie gas waarden		η -Hs
Gasgestookte cv-ketel rendement op bovenwaarde	Hs=35,1MJ; Hi=31,678MJ; η -Hi; 107[-]		0,966
*B: Split unit buitenlucht-water warmtepomp	Referentie	Conditie	COP**
ITHO Daalderop HP-S 110	Rapport: TNO 2017 R11638	A7-6/ W30-35	3,280
ITHO Daalderop HP-S 130	Rapport: TNO 2018 R10224	A7-6/ W30-35	4,010
		Toegepaste COP	3,280
<i>**COP is inclusief cv-zijdig pompvermogen tijdens standaard beoordeling condities</i>			
<i>De laagste COP is toegepast in de berekeningen voor de bepaling van Qhulp;vorst</i>			
*C: Grondgebonden water-water warmtepomp	Referentie	Conditie	COP***
ITHO Daalderop WPU-3 (4G)	Rapport: TNO 2008-A-R0544/B	W10-7/ W30-35	5,420
ITHO Daalderop WPU-45 (4G)	Rapport: TNO 2013 R10450	W10-7/ W30-35	5,860
ITHO Daalderop WPU-55 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,490
ITHO Daalderop WPU-65 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,370
ITHO Daalderop WPU-75 (4G)	Rapport: TNO 060-APD-2011-00010	W10-7/ W30-35	5,320
		Toegepaste COP	5,320
<i>***COP is inclusief Bron en cv-zijdig pompvermogen tijdens standaard beoordeling condities</i>			
<i>De laagste COP is toegepast in de berekeningen voor de bepaling van Qhulp;vorst</i>			

HBA B.V.
www.handelbouwadvies.nl



BOUWBESLUITBEREKENINGEN



MPG BEREKENING



BENG BEREKENING



GPR GEBOUW BEREKENING



BEZONNINGSSTUDIE



WARMTEVERLIES



info@handelbouwadvies.nl



085 06 00 058