LBP|SIGHT

27 MAART 2017
2658793

Behoort bij besluit d.d.:

26 MEI 2017

☒ Gemeente
☒ Amsterdam
☒ Zuid

Nieuwbouw kantoor ZZDP aan de Valschermkade in Amsterdam

Energieprestatie, thermische isolatie en milieuprestatie

Opdrachtgever
ZZDP Architecten
Contactpersoon
[redacted]
Kenmerk
R032668aa.00002.yt
Versie
02_002
Datum
27 februari 2017
Auteur
[redacted]

18

Kelvinbaan 40, 3439 MT Nieuwegein | Postbus 1475, 3430 BL Nieuwegein | T (030) 231 13 77 | F (030) 234 17 54
E info@lbpsight.nl | www.lbpsight.nl | IBAN: NL62 RABO 036 42 36 558| KvK 30073990 | BTW NL007093159B01

LBP|SIGHT

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

2 Gehanteerde gegevens en uitgangspunten 4

2.1 Gehanteerde gegevens 4
2.2 Wettelijk kader 4
2.3 Uitgangspunten gebruiksfuncties 4

3 Energieprestatie 5

3.1 Eisen 5
3.2 Schematisering 5
3.3 Bouwkundige uitgangspunten 5
3.4 Installatietechnische uitgangspunten 6
3.5 Resultaat 6

4 Thermische isolatie 7

4.1 Eisen 7
4.2 Resultaat 7
4.3 Constructie-opbouwen 7

5 Milieuprestatie 9

5.1 Eisen 9
5.2 Resultaat 9

Bijlagen

Bijlage I Uitvoer energieprestatieberekening
Bijlage II Berekeningen Rc-waarden
Bijlage III Uitvoer milieuprestatieberekening

81

1 Inleiding

In opdracht van ZZDP Architecten, contactpersoon [redacted] is voor het plan voor ZZDP Headquarters in Amsterdam betreffende de aanvraag omgevingsvergunning bouwen een berekening van de energieprestatie (EPC) en de milieuprestatie (MPG) uitgevoerd.

Tevens is voor onderdelen van de thermische schil de R_c-waarde bepaald. De resultaten zijn getoetst aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

Het project betreft de nieuwbouw van een vijflaags kantoorgebouw. Op de begane grond is in een gedeelte voor overdekt parkeren voorzien. Het gebouw heeft een oost-west oriëntatie, waarbij de entree op het oosten is gelegen.

De uitgangspunten, resultaten en conclusies van de uitgevoerde berekeningen zijn in deze rapportage weergegeven.

2 Gehanteerde gegevens en uitgangspunten

2.1 Gehanteerde gegevens

Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de tekeningen van ZZDP Architecten met projectnummer 2108 van 23 december 2016. Aanvullend is hierbij een daktekening met de geprojecteerde opstelling van de PV-panelen gehanteerd, ontvangen op 19 januari 2016 van ZZDP.

2.2 Wettelijk kader

De berekeningen zijn uitgevoerd en de resultaten zijn getoetst aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit 2012. Dit betreft de volgende afdelingen:
- afdeling 5.1: energieprestatie (EPC) en thermische isolatie;
- afdeling 5.2: milieuprestatie (MPG).

2.3 Uitgangspunten gebruiksfuncties

Het gebouw omvat hoofdzakelijk creatieve functies. Op de begane grond is een bedrijfsruimte aanwezig. Conform het Bouwbesluit zijn voor de creatieve functies de gebruiksfunctie kantoorfunctie aangehouden, terwijl voor de bedrijfsruimte de gebruiksfunctie bijeenkomstfunctie is aangehouden. Daarnaast zijn op de begane grond enkele overige gebruiksfuncties conform Bouwbesluit aanwezig (onder andere parkeren en archiefruimte).



3 Energieprestatie

3.1 Eisen

De volgens het Bouwbesluit vereiste energieprestatiecoëfficiënt (EPC-waarde) van een nieuw te bouwen kantoorfunctie is ten hoogste 0,8 conform NEN 7120. Voor een bijeenkomstfunctie is dit 1,1. Voor overige gebruiksfuncties stelt het Bouwbesluit geen eisen aan de EPC.

Bij een combinatiegebouw met meerdere gebruiksfuncties waarvoor een eis aan de EPC is gesteld, worden de afzonderlijke gebruiksfuncties gewogen meegeteld in de bepaling van het toelaatbare energiegebruik. Als eis geldt dat het berekende energieverbruik ($E_{P;tot}$) niet meer mag zijn dan het toelaatbare energiegebruik ($E_{P;adm;tot;nb}$). Het quotiënt $E_{P;tot}$ / $E_{P;adm;tot;nb}$ mag dus ten hoogste 1 bedragen. Door de gebruiksfuncties samen te nemen, is het dus mogelijk om het energiegebruik tussen de gebruiksfuncties uit te middelen c.q. te compenseren.

3.2 Schematisering

Alle ruimten in het gebouw zijn binnen de thermische schil en het energiegebouw gelegen. De scheidingsconstructies van de thermische schil worden geïsoleerd, conform de verderop vermelde bouwkundige uitgangspunten.

Er is sprake van één klimatiseringszone. Deze is nader opgedeeld in drie rekenzones (kantoorfuncties, bijeenkomstfuncties en gemeenschappelijke ruimten).

3.3 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de isolatiewaarde van de bouwkundige scheidingsconstructies in de thermische schil is het volgende in de berekening gehanteerd.

- Begane grondvloer: R_c-waarde ≥ 4,5 m²K/W;
- Vloer naar garage en overstekken: R_c-waarde ≥ 8,0 m²K/W;
- Gevels: R_c-waarde ≥ 6,5 m²K/W;
- Terrasdaken: R_c-waarde ≥ 6,0 m²K/W;
- Overige daken: R_c-waarde ≥ 8,0 m²K/W.

Voor de gevelopeningen en vliesgevels is conform opgave uitgegaan van een U-waarde van maximaal 1,1 W/m²K (beglazing inclusief kozijnen). Voor de deuren is een forfaitaire U-waarde van 1,65 W/m²K aangehouden.

Er is gerekend met toepassing van zonwerend glas met een ZTA-waarde van maximaal 0,38 voor de voorgevel (Oostgevel) en 0,3 voor de overige gevels. Volgens opgave wordt tevens binnenzonwering toegepast. Conform NEN 7120 is dit niet meegenomen in de berekening.

De lineaire koudebruggen zijn ingevoerd conform de forfaitaire methode. De luchtdoorlatendheid van de gebouwschil is forfaitair conform NEN 8088-1 bepaald op 0,42 dm³/s per m².



3.4 Installatietechnische uitgangspunten

- De opwekking van warmte en koude gebeurt middels een lucht-waterwarmtepomp (VRF-systeem). Er is sprake van lage temperatuur verwarming (LT) en hoge temperatuur koeling (HT) middels klimaatplafond en geconditioneerde lucht (verwarmings- en koelbatterij in luchtbehandelingskast).
- De warmtapwaterbereiding vindt plaats met elektrische close-in boilers, op < 3 m afstand van het tappunt.
- Ventilatie vindt op volledig mechanische wijze plaats. De luchtbehandelingskast (LBK) is voorzien van warmterugwinning (WTW) met een rendement van ten minste 70% en heeft een volledige bypassmogelijkheid. Er is sprake van CO_2-sturing met zonering (ventilatiesysteem-type D.5a conform NEN 8088-1).
- Het gebouw wordt voorzien van LED-verlichting met aanwezigheidsdetectie en daglicht-regeling. Het gemiddelde vermogen bedraagt 4 W/m^2.
- Op de dak worden PV-panelen aangebracht conform de daktekening van 19 januari 2017. De PV-panelen hebben een Wattpiekwaarde van ten minste 165 W/m^2 (circa 265 Wp per paneel bij een gangbare paneelmaat van 1,6 m^2).

3.5 Resultaat

De berekening is uitgevoerd conform NEN 7120. Er is gebruikgemaakt van de rekensoftware ENORM v3.40 van DGMR. De uitvoer van de berekening is opgenomen in bijlage I.

Met bovenstaande uitgangspunten bedraagt het quotiënt $E_{P;tot}$ / $E_{P;adm;tot;nb}$ **0,445**. Hiermee wordt aan de gestelde eis van een maximum van 1 voldaan.



4 Thermische isolatie

4.1 Eisen

Conform het Bouwbesluit heeft een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte een (equivalente) R_c-waarde van ten minste 3,5, 4,5 en 6,0 m^2K/W voor respectievelijk een vloer aan grond/kruipruimte, gevel en dak. Voor een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte, en een onverwarmde ruimte of die verwarmd wordt voor een ander doel dan het verblijven van mensen geldt een eis van een R_c-waarde van ten minste 4,5 m^2K/W.

Ramen, deuren, kozijnen moeten een gemiddelde U-waarde van ten hoogste 1,65 W/m^2K bezitten, waarbij per afzonderlijk onderdeel een maximum van 2,2 W/m^2K geldt. Voor hiermee gelijk te stellen constructieonderdelen, zoals panelen, geldt een maximum van 1,65 W/m^2K.

In het totaal van de uitwendige scheidingsconstructie mag ten hoogste 2% van de gebruiksoppervlakte van de woning aan constructieonderdelen aanwezig zijn, die niet aan de hiervoor genoemde eisen voldoet.

4.2 Resultaat

Met de in paragraaf 3.3 genoemde R_c-waarden en U-waarden wordt aan de gestelde eisen voldaan.

In de navolgende paragraaf wordt nader ingegaan op de constructieopbouw om de aangeven R_c-waarden te halen.

4.3 Constructie-opbouwen

Begane grondvloer
Rc 4,5 m^2k/W
Met toepassing van 160 mm EPS 200 SE o.g. (λ-waarde 0,034 W/mK) of 130 mm XPS Floormate 200 SL-XP o.g. (λ-waarde 0,029 W/mK) kan de vereiste R_c-waarde worden gehaald.

Vloeroverstek
Rc 8,0 m^2K/W
Met toepassing van 280 mm Rockwool Rockfit o.g. (λ-waarde 0,035 W/mK) kan de vereiste R_c-waarde worden gehaald. Uitgangspunt is maximaal vier puntankers per m^2 die door de isolatie heen gaan (diameter 4 mm).

Dichte zijgevel

Rc 6,5 m²K/W

De vereiste R_c-waarde kan worden gehaald met een StoTherm gevelisolatiesysteem met de volgende opbouw:

- 140 mm StoTherm Resol Plus tegen binnenspouwblad;
- 30 mm StoTherm EPS WDV32 topplaat waarop de buitenafwerking wordt aangebracht.

Uitgangspunt is maximaal vier puntankers per m² die door de isolatie heen gaan (diameter 4 mm).

Terrasdaken

Rc 6,0 m²K/W

Met toepassing van 115 mm Kingspan Therma TR26 FM o.g. (λ-waarde 0,022 W/mK) basisisolatie in combinatie met 60 mm afschotisolatie met dezelfde λ-waarde kan de vereiste R_c-waarde worden gehaald. De gemiddelde dikte bedraagt hiermee 145 mm.

Overige daken

Rc 8,0 m²K/W

Met toepassing van steenwol met een λ-waarde van 0,035 W/mK kan de vereiste Rc-waarde worden gehaald met 190 mm basisisolatie en 195 mm afschotisolatie. De gemiddelde dikte bedraagt hiermee 288 mm. Uitgangspunt is maximaal vier puntankers per m² die door de isolatie heen gaan (diameter 4 mm).

In bijlage II zijn de berekeningen voor de beschreven constructie-opbouwen opgenomen.



5 Milieuprestatie

5.1 Eisen

Conform het Bouwbesluit moet van de samenstelling van constructieonderdelen van een kantoorgebouw met een totale gebruiksoppervlakte > 100 m² de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd worden volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

De uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen van een gebouw wordt uitgedrukt in een schaduwprijs. De schaduwprijs is de theoretische schatting van de maatschappelijke kosten, die gemaakt moeten worden om de milieuschade ten gevolge van de toegepaste materialen te verhelpen. Vooralsnog is er geen eis aan de hoogte van de schaduwprijs gesteld, echter moet deze wel berekend worden. Naar verwachting wordt vanaf 2018 een eis ingevoerd.

5.2 Resultaat

Er is een berekening uitgevoerd voor het gehele kantoorgebouw. Voor de berekening is gebruikgemaakt van DGBC Materialentool versie 3.10 en de Nationale Milieudatabase versie 1.8. De berekende schaduwprijs bedraagt **€ 0,61** per m² BVO.

De uitvoer van de berekening en de bouwkundige uitgangspunten zijn opgenomen in bijlage III.

LBP|SIGHT BV

Bijlage I

Uitvoer energieprestatieberekening



Algemene gegevens

Bestandsnaam	:	kantoor valschermkade 37 amsterdam_BA2.epg
Projectomschrijving	:	Valschermkade 37
Opdrachtgever	:	ZZDP
Projectinformatie	:	--
Omschrijving bouwwerk	:	Valschermkade 37 - nieuwbouw kantoor ZZDP
Soort bouwwerk	:	nieuwbouw
Berekeningstype	:	utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	:	Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015
Status	:	Studieberekening
Adres	:	Valschermkade 37 Amsterdam
Bouwjaar	:	2017
Eigendom	:	onbekend
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	:	meerlaags gebouw als geheel
Hoogte gebouw [m]	:	20.00
Lengte gebouw [m]	:	30.30
Breedte gebouw [m]	:	21.90
Overige gebouwgegevens	:	Samenvatting uitgangspunten

Bouwkundig
- Gevels, Rc = 6,5 m2K/W
- Terrasdaken, Rc = 6,0 m2K/W
- Overige daken, Rc = 8,0 m2K/W
- Vloer naar garage en overstekken, Rc = 8,0 m2K/W
- Vloer begane grond, Rc = 4,5 m2K/W
- Samenstel glas+kozijn en vliesgevel, U = 1,1 m2K/W
- Zonwerend glas, waarbij ZTA 0,38 voor de voorgevel (oost) en ZTA 0,3 voor de overige gevels (inclusief daklicht)
- Binnenzonwering (conform NEN 7120 niet meegenomen in EPC).

Installaties
- Warmte- en koudeopwekking met lucht-waterwarmtepomp (VRF-systeem), LT-verwarming en HT-koeling.
- Distributie middels klimaatplafond en geconditioneerde lucht (behandeling in LBK).
- Elektrische close-in boilers voor warmtapwater, < 3 m binnen tappunt
- Volledig mechanische ventilatie met WTW (rendement ten minste 70%), bypass en CO2-sturing.
- LED-verlichting daglichtgeregeld en met aanwezigheidsdetectie, gemiddeld 4 W/m2.
- PV-panelen opstelling conform ontvangen daktekening 19/1/2017. Wattpiekwaarde van ca. 165 W/m2 = 265 Wp per paneel bij een gangbare paneelmaat van ca. 1,6 m2.

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	*Transport warmte koeling medium*	*Verwarmings-systeem*	*Koelsysteem*	*Ventilatiesysteem*
A - kantoorgebouw	water en lucht	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	*Gebruiksfunctie*	*Ag [m²]*
A.1 - gemeenschappelijk	gemeenschappelijk ruimte	205.38
A.2 - kantoren	kantoorfunctie	1 573.17
A.3 - bijeenkomst	bijeenkomstfunctie overig	29.82
	Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)	1 808.37 m²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - gemeenschappeliijk

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m²]	*Rc* [m²K/W]	*U* [W/m²K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
dak 4e - buiten boven								
-dicht	n	45.36	8.00		1			minimaal
voorgevel - buitenlucht								
-glas	o	9.60		1.10	90	0.40	geen	minimaal
-dicht	o	3.20		1.10	90	0.00	geen	minimaal
linkergevel - buitenlucht								
-dicht	z	44.40	6.50		90			minimaal
-deur	z	2.40		1.65	90	0.00	geen	maximaal
rechtergevel - buitenlucht								
-dicht	n	110.35 +	6.50		90			minimaal
		215.31						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - gemeenschappeliijk

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 gem.	grond	ja	57.71	4.50	-	-	0.00	-	-	0.30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.2 - kantoren

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	*oriëntatie*	*A* [m²]	*Rc* [m²K/W]	*U* [W/m²K]	*hoek* [°]	*g* [-]	*zonwering*	*belemmering*
vloer 1e>parkeren - sterk gevent.								
-dicht	n	316.59	8.00		90			minimaal
overstekken - buiten boven								
-dicht	n	55.26	8.00		1			minimaal
dakdak<terrassen - buiten boven								
-dicht	n	52.38	6.00		1			minimaal
dak 3e<terras achter - buiten boven								
-dicht	n	48.64	6.00		1			minimaal
dak 4e - buiten boven								
-dicht	n	342.10	8.00		1			minimaal
dak daklichten - buiten boven								
-dicht	z	39.00	8.00		15			minimaal
wangen daklichten - buitenlucht								
-dicht	o	2.94		1.10	90	0.00	geen	minimaal
-dicht	w	2.94		1.10	90	0.00	geen	minimaal
daklicht - buitenlucht								
-glas	n	13.50		1.10	75	0.30	geen	minimaal
voorgevel - buitenlucht								
-glas	o	153.90		1.10	90	0.40	geen	minimaal
-glas B	o	70.20		1.10	90	0.40	geen	maximaal
-dicht	o	63.50		1.10	90	0.00	geen	minimaal
linkergevel - buitenlucht								



omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m²]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	hoek [°]	g [-]	zonwering	belemmering
-dicht	z	106.64	6.50		90			minimaal
-glas B	z	70.80		1.10	90	0.30	geen	maximaal
achtergevel - buitenlucht								
-glas	w	210.90		1.10	90	0.30	geen	minimaal
-dicht	w	132.98		1.10	90	0.00	geen	minimaal
rechtergevel - buitenlucht								
-dicht	n	173.75	6.50		90			minimaal
-glas	n	151.50		1.10	90	0.30	geen	minimaal
		2 007.52 +						

Definitie vloerconstructies rekenzone A.2 - kantoren

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	grond	ja	29.82	4.50	-	-	0.00	-	-	0.30	nee

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.3 - bijeenkomst

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 - gemeenschappelijk

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
vloer bg gem.	25.40	-

Koudebruggen in rekenzone: A.2 - kantoren

vloer	perimeter [m]	epsilon [m²/m]
vloer bg	19.30	-

Koudebruggen in rekenzone: A.3 - bijeenkomst

Voor deze rekenzone zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd.

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 gemeenschappelijk	nee	meer dan 400 kg/m²	gesloten plafond	36 968
A.2 kantoren	nee	meer dan 400 kg/m²	gesloten plafond	283 171
A.3 bijeenkomst	nee	meer dan 400 kg/m²	gesloten plafond	5 368
				325 507 +

Infiltratie

qv10;spec [dm³/s·m²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0.420	nee	20.00	30.30	21.90	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	:	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	:	49.11 kW
	aanvoertemperatuur	:	30°c < t <= 35°c
	opwekkingsrendement	:	3.400
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	*afgiftesysteem*	*type warmteafgifte*	*tot 8m*	*>50°C*	*ηH;em*
A.1 gemeenschappelijk	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1.00
A.2 kantoren	Afgiftesysteem 1	radiator/convector rc >= 2.5	ja	nee	1.00
A.3 bijeenkomst	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
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	:	ja

aangewezen rekenzones	*Ag [m²]*	*Ag;tapw [m²]*
gemeenschappelijk	205	205
kantoren	1 573	1 573
bijeenkomst	30	30

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	ht-systeem (hoge temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	90.96 kW
	opwekkingsrendement	:	4.000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones
- gemeenschappelijk
- kantoren
- bijeenkomst

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.5a - CO2-sturing, met zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1.00
rekenwaarde freg	:	0.67
rekenwaarde finf	:	1.10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	:	ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	:	0.00 dm³/s

1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	:	0.00 dm³/s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	:	0.00 dm³/s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	:	2 065.69 dm³/s
met toe- en/of afvoerkanaal	:	ja
luchtdichtheidsklasse	:	luka b
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	ja
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	:	nee
spuivoorziening	:	geen
terugregeling/recirculatie	:	geen terugregeling/recirculatie
installatiejaar	:	0
type warmteterugwinning	:	roterende of intermitterende warmtewisselaar
rendement Nwtw	:	0.700
bepaalmethode frend	:	isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	:	5.00 m
toepassing constante volume-regeling	:	nee
geïsoleerd toevoerkanaal	:	ja
correctiefactor frend	:	0.85
bypass aandeel [%]	:	100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	:	0.00 dm³/s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	:	0.00 dm³/s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	*Gelijkstroom*
Ventilatiesysteem 1	ja

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

PV-systeem	*Apv* [m²]	*helling* [°]	*oriëntatie*	*belemmering*	*bouwintegratie*	*type cel*	*Spv* [Wp/m²]
PV-systeem oost	91.20	30	o	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	165.00
PV-systeem west	110.40	30	w	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	165.00
PV-systeem zuid	28.80	15	z	minimaal	matig geventileerd	kwaliteitsverklaring	165.00

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 >= 70% Ag*	*Verl. zone*	*Regeling*	*Azone* [m²]	*Adayl* [m²]	*Pn;spec* [W/m²]	*FDart* [-]	*FDdayl* [-]
gemeenschappeliijk	nee	ja	1	daglichtschakeli...	205.4	0.0	4.00	0.80	0.60
kantoren	nee	ja	1	daglichtschakeli...	1 573.2	0.0	4.00	0.80	0.60
bijeenkomst	nee	ja	1	daglichtschakeli...	29.8	0.0	4.00	0.80	0.60

Resultaten

Primair energiegebruik	*[MJ]*
Verwarming	166 970
Warm tapwater	31 372
Koeling	121 451
Bevochtiging	0
Ventilatoren	72 816
Verlichting	152 548
Totaal	**545 157**
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-132 343
Afgenomen energie	**412 813**
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-140 013
EPtot	**272 800**
EP;adm;tot	613 254
Specifieke energieprestatie per m^2	151
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0.445
Voldoet de E/E	ja
Voorlopige BENG-indicatoren	
Energiebehoefte [kWh/m^2 per jaar]	56.1
Primair energiegebruik [kWh/m^2 per jaar]	41.9
Hernieuwbare energie [%]	47.3
	[m^2]
Ag;tot	1 808.37
Averlies	2 000.00

Informatief

CO2-emissie totaal	16 719.67	kg

Kwaliteitsverklaringen

Er zijn geen kwaliteitsverklaringen toegepast in dit project



Bijlage II

Berekeningen Rc-waarden

Begane grondvloer (EPS 200 SE)

Berekening warmteweerstand conform NEN1068:2012/C1:2014
par. A.1.2 bijlage A

materiaal	dikte [m]	lambda decl [W/mK]	Rm [(m2K)/W]	
EPS 200 SE	0,160	0,034	4,71	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
betonvloer	0,400	2,000	0,20	
dekvloer	0,0800	1,000	0,08	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
		Totaal Rm:	4,99	(m2K)/W
		Rsi:	0,17	(m2K)/W
		Rse:	0	(m2K)/W
		RT:	5,16	(m2K)/W

U_T	0,193953223	W/(m2K)		
ΔUa:	0	W/(m2K)	0	ΔU' - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0	W/(m2K)	0	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
			15	[W/mK] lambda-waarde ankers
			1,25664E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
			0	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0	W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,009697661	W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouw kwalitiet (par. 6.2.2.2.5)
U_c	**0,203650884**	W/(m2K)		

Rc-waarde:	**4,74 (m2K)/W**

Begane grondvloer (XPS Floormate 200 SL-XP)

Berekening warmteweerstand conform NEN1068:2012/C1:2014
par. A.1.2 bijlage A

materiaal	dikte [m]	lambda decl [W/mK]	Rm [(m2K)/W]	
Floormate 200SL-XP	0,130	0,029	4,48	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
betonvloer	0,400	2,000	0,20	
dekvloer	0,0800	1,000	0,08	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
		Totaal Rm:	4,76	(m2K)/W
		Rsi:	0,17	(m2K)/W
		Rse:	0	(m2K)/W
		RT:	4,93	(m2K)/W

U_T	0,202726319	W/(m2K)		
ΔUa:	0	W/(m2K)	0	ΔU' - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0	W/(m2K)	0	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
			15	[W/mK] lambda-waarde ankers
			1,25664E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
			0	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0	W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,010136316	W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouw kwalitiet (par. 6.2.2.2.5)
U_c	**0,212862635**	W/(m2K)		

Rc-waarde:	**4,52 (m2K)/W**

Vloeroverstek

Berekening warmteweerstand conform NEN1068:2012/C1:2014

par. A.1.2 bijlage A

materiaal	dikte [m]	lambda decl [W/mK]	Rm [(m2K)/W]	
Rockwool Rockfit o.g.	0,280	0,035	8,00	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
staalplaatbeton	0,070	2,000	0,04	
schuimbeton	0,1850	0,230	0,80	
dekvloer	0,0800	1,000	0,08	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
		Totaal Rm:	8,92	(m2K)/W
		Rsi:	0,17	(m2K)/W
		Rse:	0,04	(m2K)/W
		RT:	**9,13**	(m2K)/W

U_T	0,10953685	W/(m2K)		
ΔUa:	0	W/(m2K)	0	ΔU" - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0,00551407	W/(m2K)	0,007180783	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
			50	[W/mK] lambda-waarde ankers
			1,25664E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
			4	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0	W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,005476842	W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouwkwalitiet (par. 6.2.2.2.5)
U_C	**0,120527762**	W/(m2K)		

Rc-waarde:	**8,08**	**(m2K)/W**

Dichte zijgevel

Berekening warmteweerstand conform NEN1068:2012/C1:2014

par. A.1.2 bijlage A

materiaal	dikte [m]	lambda decl [W/mK]	Rm [(m2K)/W]	
StoTherm Resol Plus	0,140	0,020	7,00	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
SthoTherm EPS topplaat	0,030	0,031	0,97	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
kalkzandsteen	0,214	1,200	0,18	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
-		1,000	0,00	
		Totaal Rm:	8,15	(m2K)/W
		Rsi:	0,17	(m2K)/W
		Rse:	0,04	(m2K)/W
		RT:	**8,36**	(m2K)/W

U_T	0,119673407	W/(m2K)		
ΔUa:	0	W/(m2K)	0	ΔU" - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0,013057729	W/(m2K)	0,014361566	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
			50	[W/mK] lambda-waarde ankers
			1,25664E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
			4	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0	W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,00598367	W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouwkwalitiet (par. 6.2.2.2.5)
U_C	**0,138714807**	W/(m2K)		

Rc-waarde:	**6,99**	**(m2K)/W**

Terrasdaken

Berekening warmteweerstand dak met afschotisolatie conform NEN1068:2012/C1:2014

par. A.4.4 bijlage A

Warmteweerstand dakdeel basis

	naam	d [mm]	λ [W/mK]	R_m [W/m²K]	
1	Kingspan Therma TR26 FM o.g	115	0,022	5,227273	*LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!*
2	beton	70	2	0,035	
3	-	0	0	0	
4	-	0	0	0	
5	-	0	0	0	
6	-	0	0	0	
7	-	0	0	0	
8	-	0	0	0	
9	-	0	0	0	
10	-	0	0	0	
	Rsi			0,10	
	Rse			0,04	
	R_b - dakdeel basis			5,402	W/m²K

Warmteweerstand isolatiedeel afschot

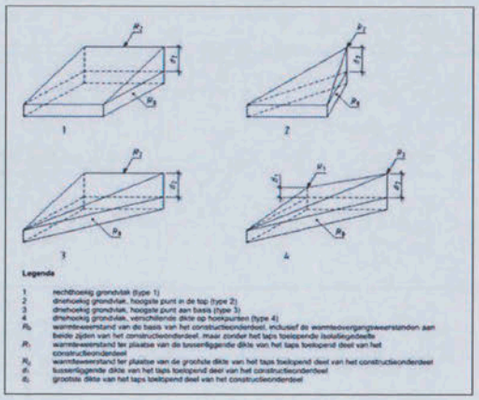
	d_1 [mm]	λ [W/mK]		
R_1 - afschotisolatie tussen	0	0,022	0	W/m²K

alleen relevant bij type 4

	d_2 [mm]	λ [W/mK]		
R_2 - afschotisolatie	60	0,022	2,727273	W/m²K

Verdeling dak in type afschot

		A [m2]	U_T [W/m²K]	
type 1	A rechthoekig vlak	1	0,14965	0,149651
type 2	A grondvlak driehoek met afschot (laagste punt) in de richting van de basis	0	0,16003	0
type 3	A grondvlak driehoek met afschot (laagste punt) in de richting van de top	0	0,13967	0
type 4	A grondvlak driehoek met verschillende isolatiedikte in elk punt	0	-	0
	A_{tot}	1		
	U_T			0,149651



Toeslagfactoren en Rc

ΔUa:	0 W/(m2K)	0	ΔU" - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0 W/(m2K)	0	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
		15	[W/mK] lambda-waarde ankers
		1,2566E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
		0	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0 W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,007493 W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouwkwaliteit (par. 6.2.2.2.5)
U_C:	0,157344 W/(m2K)		

Rc-waarde:	**6,21 (m2K)/W**

Overige daken

Berekening warmteweerstand dak met afschotisolatie conform NEN1068:2012/C1:2014

par. A.4.4 bijlage A

Warmteweerstand dakdeel basis

	naam	d [mm]	λ [W/mK]	R_m [W/m²K]	
1	steenwol	190	0,035	5,428571	LET OP: isolatielaag altijd in deze regel invoeren!!!
2	uitvullaag schuimbeton	185	0,23	0,804348	
3	beton	70	2	0,035	
4	-	0	0	0	
5	-	0	0	0	
6	-	0	0	0	
7	-	0	0	0	
8	-	0	0	0	
9	-	0	0	0	
10	-	0	0	0	
	R_{si}			0,10	
	R_{se}			0,04	
	R_b - dakdeel basis			6,408	W/m²K

Warmteweerstand isolatiedeel afschot

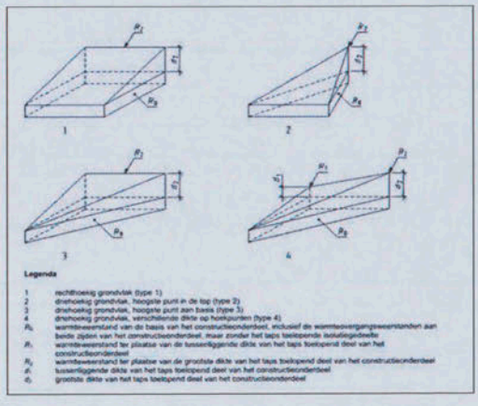
	d_1 [mm]	λ [W/mK]		
R_i - afschotisolatie tussen	0	0,035	0	W/m²K

alleen relevant bij type 4

	d_2 [mm]	λ [W/mK]		
R_2 - afschotisolatie	195	0,035	5,571429	W/m²K

Verdeling dak in type afschot

		A [m2]	U_T [W/m²K]	
type 1	A rechthoekig vlak	1	0,1123	0,112296
type 2	A grondvlak driehoek met afschot (laagste punt) in de richting van de basis	0	0,12393	0
type 3	A grondvlak driehoek met afschot (laagste punt) in de richting van de top	0	0,10066	0
type 4	A grondvlak driehoek met verschillende isolatiedikte in elk punt	0	-	0
	A_{tot}	1		
	U_T			0,112296



Toeslagfactoren en Rc

ΔUa:	0 W/(m2K)	0	ΔU* - toeslagfactor convectie (par. 6.2.2.2.2)
ΔUfa:	0,004137 W/(m2K)	0,00522239	afa - toeslagfactor bevestigingshulpmiddelen (par. 6.2.2.2.3)
		50	[W/mK] lambda-waarde ankers
		1,2566E-05	[m2] oppervlakte doorsnede ankers
		4	[-] aantal ankers per m2
ΔUr:	0 W/(m2K)	0	fx - toeslagfactor omgekeerd dak (par. 6.2.2.2.4)
ΔUw:	0,005615 W/(m2K)	0,05	toeslagfactor bouwkwaliteit (par. 6.2.2.2.5)
U_c	0,122048 W/(m2K)		

Rc-waarde:	8,05 (m2K)/W

Bijlage III

Uitvoer milieuprestatieberekening

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	-
Projectnaam:	Kantoor ZZDP Valschermkade
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	20-02-2017
Laatst gewijzigd:	20-02-2017
Versie productendatabase/NMD:	1.8 - 2016-08-25 16:10:33

Invoergegevens ontwerp

Valschermkade 37 nieuwbouw kantoor ZZDP

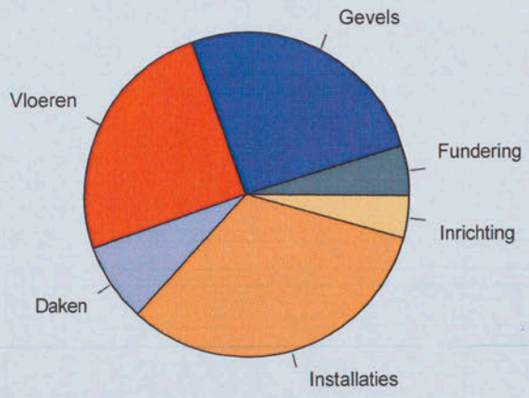
Categorie:	utiliteit nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	2.100
Levensduur gebouw [jaar]:	50

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	€ 64.552 / 2.100	= 30,74 €/m²
Emissies [€/BVO]:	€ 64.045 / 2.100	= 30,50 €/m²
Uitputting [€/BVO]:	€ 507 / 2.100	= 0,24 €/m²

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,61**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,03
Gevels	€ 0,16
Binnenwanden	€ 0,--
Vloeren	€ 0,15
Daken	€ 0,05
Installaties	€ 0,20
Inrichting	€ 0,03
Totaal	**€ 0,61**

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 64.045,-**		
Klimaatsverandering	€ 27.367,-	547.345	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 19.030,-	211.448	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 158,-	5.279	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 2.502,-	25.022.098	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 195,-	3.243	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 450,-	225	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 9.160,-	2.290	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 5.182,-	576	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 507,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 4,-	24	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 504,-	3.147	kg Sb eq
Totaal	**€ 64.552,-**		

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.

DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	586,5	m³		128,26
16.01.002	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	160,0	m	400×500 mm	1.171,63
17.01.009	Beton; in "t werk gestort, vibropaal, rond 320mm [Funderingspalen]	780,0	m		1.842,84

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.05.011	Staal; HEA [Kolommen]	152,0	m	200 mm	227,07
28.05.005	Staal; HEB [Kolommen]	16,0	m	300 mm	66,11
28.05.013	Staal; Vierkant kokerbuisprofiel [Kolommen]	68,0	m	100 mm	28,10
28.02.015	Staal; IPE [Liggers + balken]	48,4	m	200 mm	38,29
28.02.008	Staal; HEM [Liggers + balken]	14,2	m	400 mm	128,38
28.02.008	Staal; HEM [Liggers + balken]	40,0	m	400 mm	361,64
28.02.014	Staal; Vierkant kokerbuisprofiel [Liggers + balken]	233,5	m	300 mm	590,44
28.01.015	Beton,in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Massieve wanden, dragend]	78,5	m²	200 mm	227,17
21.03.004	Aluminium, geanodiseerd [Vliesgevels]	617,8	m²		2.554,38
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	878,8	m²	100 mm	1.398,57
21.02.003	HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl.isolatiebeplating. duurz.bosb;NBvT [Systeemwanden]	3,2	m²		5,74
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	878,8	m²	3 m²K/W	902,07
31.02.014	Aluminium vast en/ of draaiend, geanodiseerd [Buitenkozijnen]	51,8	m²		218,03
31.07.024	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/ 16/ 6 mm [Buitenbeglazing]	46,3	m²		711,25
31.04.006	Aluminium; gemoffeld; bekleding:volkern [Buitendeuren]	5,0	stuk(s)		60,56
31.07.024	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/ 16/ 6 mm [Buitenbeglazing]	380,2	m²		5.843,40
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	14,0	stuk(s)		2,61
28.04.003	Staal; HEA [Lateien]	9,0	m	100 mm	5,31
31.11.001	Pvc; gerecycled pvc; folie [Waterkeringen]	36,0	m	50×1 mm	5,14
43.02.007	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	520,0	m²	11 mm	1.652,59
45.02.014	Resolschuim, Houtwolcementplaat [Afwerklagen]	878,8	m²		1.500,75

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.005	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vrijdragende Vloeren]	186,6	m²	400 mm	1.376,41
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	186,6	m²	40 mm	332,96
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	219,7	m²	4,5 m²K/W	338,24
23.01.039	Dycore kanaalplaatvloer 320 mm [Vrijdragende Vloeren]	1.540,0	m²		8.458,25
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	1.801,0	m²	40 mm	3.213,27
47.07.018	ROCKWOOL Caproxx Energy [Isolatielagen, plat dak]	374,0	m²		1.299,40
41.04.043	PUR/ PIRschuim platen (pentaan geblazen) [Isolatielagen]	53,0	m²	6 m²K/W	139,93
23.01.013	Staalplaatbetonvloer [Vrijdragende Vloeren]	277,0	m²	46 mm	718,73

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.01.005	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Platte daken]	558,5	m²	310 mm	3.199,63
47.07.018	ROCKWOOL Caproxx Energy [Isolatielagen, plat dak]	558,5	m²		1.940,41

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
51.03.001	Warmtepomp Brine-water, 65 w/ m2 [Warmteopwekkinginstallaties U-bouw]	1.880,0	m²gbo		156,07
51.02.004	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter [Warmtapwaterinstallaties]	5,0	stuk(s)		642,90
57.01.004	VLA LBK; toevoer, 4.000-16.000m3/ h, koeling + verwarming; U-bouw [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		1.660,15
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	1.880,0	m²gbo		1.437,28
56.02.010	Klimaatplafond gecombineerd warmte en koude; staalplafond+leidingen [Warmteafgiftesystemen]	1.880,0	m²gbo		4.892,35
61.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	230,0	m²		11.971,79
53.01.020	Polyvinylchloride, 15 mm; U-bouw [Waterleidingen]	1.880,0			8,71
52.01.002	Polypropeen; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	1.880,0	m²gbo		41,86
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	1.880,0	m²gbo		182,43
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	205,0	m		66,88

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.



DGBC Materialentool 3.10
Nationale Milieudatabase 1.8
Mat 1 berekening BREEAM-NL

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	35,0	m²	100 mm	55,70
22.01.002	Gipsvezelplaat systeemwand 100mm, enkel beplaat met isolatie (NBVG) [Systeemwanden, niet dragend]	137,0	m²		145,70
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	137,0	m²		278,40
45.02.001	Muurverf; 0.5liter/ m2 [Afwerklagen]	175,0	m²		100,45
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	84,6	m²		291,11
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	35,0	stuk(s)		85,18
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	76,1	m²	4 mm	200,09
32.05.004	Gegoten Composietsteen binnendorpel [Binnendorpels]	35,0	m	50×20 mm	23,83
24.01.001	Steektrap,verdiepinghoog; beton, prefab; AB-FAB [Interne trappen]	8,0	stuk(s)		336,48
66.01.001	Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines]	1,0	stuk(s)		132,58
66.02.001	Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag [Liftinstallaties]	5,0	stuk(s)		610,36
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	21,0	stuk(s)		162,08
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	10,0	stuk(s)		35,66
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		24,07
90.03.006	Straatbaksteen [Verhardingen]	316,0	m²	65 mm	322,77

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:
- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op https://www.milieudatabase.nl.

The Dutch Green Building Council name and logo are registered trademarks of the Dutch Green Building Council. The BREEAM name and logo are registered trademarks of the Building Research Establishment Ltd.