

Opdrachtgever: Pilaster VVE Beheer BV
Adres: Hertog Aalbrechtweg 30
Postcode en plaats: 1800 AG ALKMAAR
Contactpersoon:

Behandeld door:
Puttenvander.M

Projectcode: 0136593
Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039
Constructie:

Datum Berekening
06-01-2014

Overzicht resultaten berekening **Beoordeling**

Klimaatlocatie: Nederland gem. 5 hoofdstations KNMI

Klimaatklasse: Dynamische Klimaatklasse II

Dikte constructie:

369,800 mm

Warmteweerstand constructie (Rc) t.o.v. richtwaarde

4,00 : 4,05 m²K/W

goed

Warmteweerstand 'lucht op lucht' (RI-waarde):

4,19 m²K/W

Warmtedoorgangscoefficient (U-waarde):

0,24 W/m²K

Richtwaarde maximale warmtestroom in de zomer (q-waarde):

6,8 W/m²

goed

Tijdstip maximale warmtebelasting:

20,35 uur (wintertijd)

Diffusieweerstand van de constructie (Z'-waarde):

208,10 m

Inwendige condensatie:

Ja

Hoeveelheid condensatie op laagovergang 4:

6,1 g/m²

goed

Hoeveelheid droging op laagovergang 4:

12,9 g/m²

goed

Extra drogingscapaciteit op laagovergang 4:

6,8 g/m²

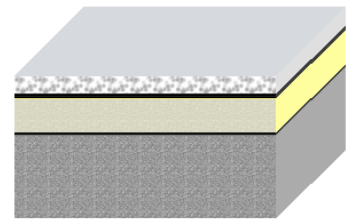
Vochtopbouw in constructie:

Nee

goed

Oppervlaktecondensatie binnenzijde:

Nee



Constructie:

Type constructie: dak
Richting warmtestroom: omhoog
Alpha factor: 0,05
Mechanische bevestiging: Nee

Opbouw Constructie:

Laag	Omschrijving	Dikte [mm]	Lambda Decl./Reken [W/(m.K)]	Mu [-]	Rho [kg/m3]	C [J/(kg.K)]	Rm [m ² K/W]	Rm* [m ² K/W]	Mu.d [m]	
1	grof grind BDA Dakboek 2012	50,00	3,500	4,550	2,0	1600	840	0,01	0,01	0,1
2	Icopal EshaGum 470 Icopal bv, Hoendiep 316, Postbus 2301, 9704 CH Groningen, tel. 050-5516333, info@icopal.nl	3,80	0,200	0,200	20000,0	1050	1470	0,02	0,02	76
3	Icopal Eshabase 460 Icopal bv, Hoendiep 316, Postbus 2301, 9704 CH Groningen, tel. 050-5516333, info@icopal.nl	3,00	0,200	0,200	20000,0	1050	1470	0,02	0,02	60
4	! PIR BDA Dakboek 2012	90,00	0,022	0,022	60,0	30	1470	4,09	4,09	5,4
5	Icopal Eshabase 460 Icopal bv, Hoendiep 316, Postbus 2301, 9704 CH Groningen, tel. 050-5516333, info@icopal.nl	3,00	0,200	0,200	20000,0	1050	1470	0,02	0,02	60

(! wil zeggen dat de materiaolgegevens afwijken van die in de materialenbibliotheek.) (Rm* is de gecorrigeerde (ventilatie enz) Rm-waarde)

6	grindbeton (2400 kg/m3) BDA Dakboek 2012	220,00	1,800	2,250	30,0	2400	840	0,10	0,10	6,6
---	---	--------	-------	-------	------	------	-----	------	------	-----

Projectcode: 0136593

Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039

Constructie:

Conditie dynamische berekening

Klimaatlocatie: Nederland gem. 5 hoofdstations KNMI

Overgangsweerstand buiten [m²K/W]: 0,04

Klimaatklasse: Dynamische Klimaatklasse II

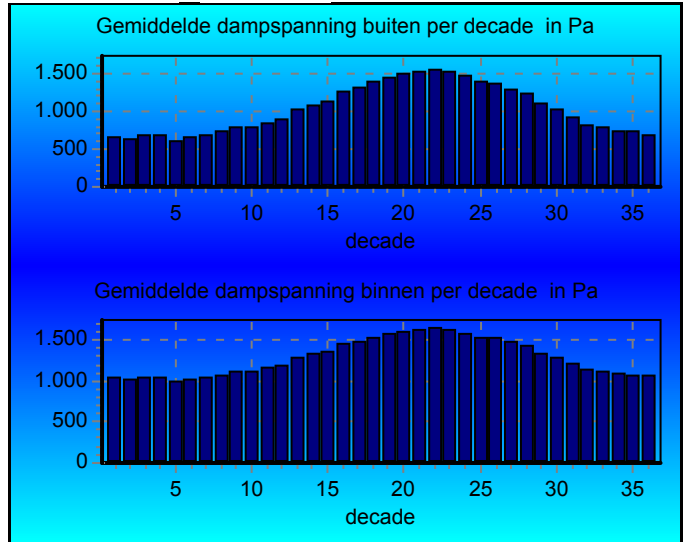
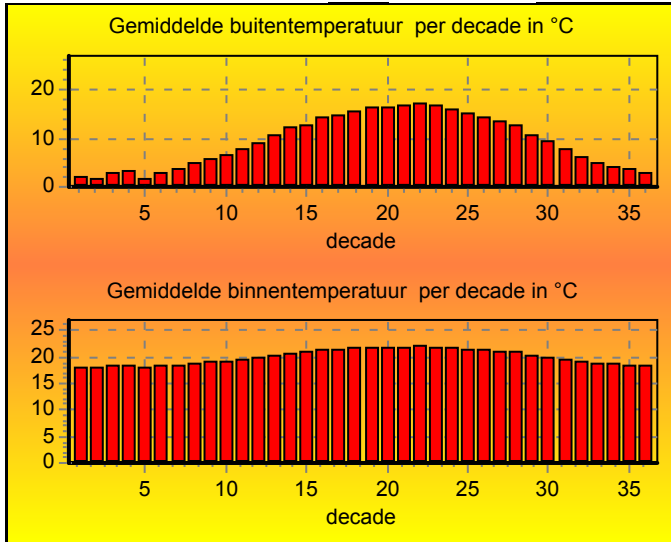
Overgangsweerstand binnen [m²K/W]: 0,10

Gem. temperatuur binnen [°C]: 20,0

Amplitudo [°C]: 2,0

Gem. dampdruk binnen [Pa]: 1320

Amplitudo [Pa]: 324



Decade	Periode	Dagen	Buiten				Binnen			
			Temperatuur [°C]	Dampdruk [Pa]	Pmax [Pa]	RV [%]	Temperatuur [°C]	Dampdruk [Pa]	Pmax [Pa]	RV [%]
1	01 t/m 10 jan	10	2,0	660	706	93,5	18,1	1030	2072	49,7
2	11 t/m 20 jan	10	1,8	640	696	92,0	18,0	1016	2065	49,2
3	21 t/m 31 jan	11	3,0	690	758	91,1	18,3	1051	2106	49,9
4	01 t/m 10 feb	10	3,2	680	768	88,5	18,4	1044	2113	49,4
5	11 t/m 20 feb	10	1,7	610	691	88,3	18,0	996	2062	48,3
6	21 t/m 28 feb	8	2,7	650	742	87,7	18,3	1023	2096	48,8
7	01 t/m 10 mrt	10	3,7	690	796	86,7	18,5	1051	2130	49,3
8	11 t/m 20 mrt	10	4,9	730	866	84,3	18,8	1078	2171	49,6
9	21 t/m 31 mrt	11	5,9	780	928	84,1	19,1	1112	2207	50,4
10	01 t/m 10 apr	10	6,6	790	974	81,1	19,3	1119	2232	50,1
11	10 t/m 20 apr	10	7,9	850	1064	79,9	19,6	1160	2279	50,9
12	21 t/m 30 apr	10	8,8	890	1132	78,7	19,8	1187	2312	51,3
13	01 t/m 10 mei	10	10,8	1020	1294	78,8	20,3	1276	2387	53,4
14	11 t/m 20 mei	10	12,1	1090	1410	77,3	20,7	1323	2437	54,3
15	21 t/m 31 mei	11	12,7	1140	1467	77,7	20,8	1358	2460	55,2
16	01 t/m 10 juni	10	14,2	1280	1618	79,1	21,2	1453	2519	57,7
17	11 t/m 20 juni	10	14,9	1310	1693	77,4	21,4	1473	2547	57,8
18	21 t/m 30 juni	10	15,6	1400	1770	79,1	21,6	1535	2576	59,6
19	01 t/m 10 juli	10	16,4	1460	1863	78,4	21,8	1576	2608	60,4
20	11 t/m 20 juli	10	16,5	1500	1875	80,0	21,8	1603	2612	61,4
21	21 t/m 31 juli	11	16,9	1540	1923	80,1	21,9	1630	2629	62,0
22	01 t/m 10 aug	10	17,2	1560	1960	79,6	22,0	1644	2641	62,2
23	11 t/m 20 aug	10	16,9	1530	1923	79,5	21,9	1624	2629	61,8
24	21 t/m 31 aug	11	16,0	1470	1816	80,9	21,7	1583	2592	61,1
25	01 t/m 10 sep	10	15,1	1400	1715	81,7	21,5	1535	2555	60,1
26	11 t/m 20 sep	10	14,4	1370	1639	83,6	21,3	1514	2527	59,9
27	21 t/m 30 sep	10	13,4	1300	1536	84,6	21,0	1467	2488	59,0
28	01 t/m 10 okt	10	12,6	1250	1457	85,8	20,8	1433	2456	58,3
29	11 t/m 20 okt	10	10,7	1110	1285	86,4	20,3	1337	2383	56,1
30	21 t/m 31 okt	11	9,4	1030	1178	87,4	20,0	1282	2334	54,9
31	01 t/m 10 nov	10	7,6	920	1043	88,2	19,5	1207	2268	53,2
32	11 t/m 20 nov	10	6,2	830	947	87,6	19,2	1146	2217	51,7
33	21 t/m 30 nov	10	5,1	790	878	90,0	18,9	1119	2178	51,4
34	01 t/m 10 dec	10	4,0	740	813	91,0	18,6	1085	2140	50,7
35	11 t/m 20 dec	10	3,5	730	785	93,0	18,5	1078	2123	50,8
36	21 t/m 31 dec	11	3,0	700	758	92,4	18,3	1057	2106	50,2

Projectcode: 0136593

Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039

Constructie:

Overzicht Condensatie/Uitdroging op de laagovergang 4 van laag 3 naar laag 4

mud-binnen: 72,00

Laag 3: Icopal Eshabase 460

mud-buiten: 136,10

Laag 4: PIR

Totale hoeveelheid condens per jaar:

6,1 g/m² Oordeel: goed

Totale hoeveelheid droging per jaar:

12,9 g/m² Oordeel: goed, er is extra drogingscapaciteit van 6,8 g/m²

Decade	Periode	Dagen	Temperatuur [°C]	Dampdruk [Pa]	Condensatie [g/m ²]	Uitdroging [g/m ²]	Saldo [g/m ²]	Max. dampdruk [Pa]
1	01 t/m 10 jan	10	2,3	825	0,6		0,6	722
2	11 t/m 20 jan	10	2,1	817	0,6		1,2	712
3	21 t/m 31 jan	11	3,3	875	0,5		1,7	774
4	01 t/m 10 feb	10	3,5	886	0,4		2,1	785
5	11 t/m 20 feb	10	2,0	815	0,5		2,6	707
6	21 t/m 28 feb	8	3,0	862	0,4		3,0	758
7	01 t/m 10 mrt	10	4,0	913	0,4		3,4	813
8	11 t/m 20 mrt	10	5,2	957	0,2		3,6	883
9	21 t/m 31 mrt	11	6,2	997	0,2		3,8	945
10	01 t/m 10 apr	10	6,9	1.005	0,0		3,8	991
11	10 t/m 20 apr	10	8,1	1.053	0,0		3,8	1.082
12	21 t/m 30 apr	10	9,0	1.084		-0,2	3,6	1.149
13	01 t/m 10 mei	10	11,0	1.187		-0,4	3,2	1.311
14	11 t/m 20 mei	10	12,3	1.243		-0,5	2,7	1.427
15	21 t/m 31 mei	11	12,9	1.282		-0,7	2,0	1.483
16	01 t/m 10 juni	10	14,3	1.393		-0,7	1,3	1.633
17	11 t/m 20 juni	10	15,0	1.417		-0,9	0,4	1.707
18	21 t/m 30 juni	10	15,7	1.488		-0,9	-0,5	1.784
19	01 t/m 10 juli	10	16,5	1.536		-1,1	-1,6	1.876
20	11 t/m 20 juli	10	16,6	1.567		-1,0	-2,6	1.888
21	21 t/m 31 juli	11	17,0	1.599		-1,2	-3,8	1.936
22	01 t/m 10 aug	10	17,3	1.615		-1,1	-4,9	1.973
23	11 t/m 20 aug	10	17,0	1.591		-1,1	-6,0	1.936
24	21 t/m 31 aug	11	16,1	1.544		-1,0	-7,0	1.830
25	01 t/m 10 sep	10	15,2	1.488		-0,7	-7,7	1.729
26	11 t/m 20 sep	10	14,5	1.464		-0,6	-8,3	1.654
27	21 t/m 30 sep	10	13,6	1.409		-0,4	-8,7	1.551
28	01 t/m 10 okt	10	12,8	1.369		-0,3	-9,0	1.474
29	11 t/m 20 okt	10	10,9	1.258		-0,1	-9,1	1.302
30	21 t/m 31 okt	11	9,6	1.195	0,0		-9,1	1.196
31	01 t/m 10 nov	10	7,8	1.108	0,2		-8,9	1.060
32	11 t/m 20 nov	10	6,5	1.037	0,2		-8,7	965
33	21 t/m 30 nov	10	5,4	986	0,4		-8,3	895
34	01 t/m 10 dec	10	4,3	926	0,4		-7,9	830
35	11 t/m 20 dec	10	3,8	898	0,5		-7,4	802
36	21 t/m 31 dec	11	3,3	874	0,6		-6,8	774

Projectcode: 0136593

Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039

Constructie:

Overzicht oppervlaktecondensatie aan binnenzijde constructie

decade	periode	oppervlaktecondensatie	dauwpunttemperatuur [°C]	dauwpunt rv [%]	dauwpunt dampdruk [Pa]
1	01 t/m 10 jan	Nee	7,4	97,7	1.979
2	11 t/m 20 jan	Nee	7,2	97,7	1.971
3	21 t/m 31 jan	Nee	7,7	97,8	2.016
4	01 t/m 10 feb	Nee	7,6	97,9	2.023
5	11 t/m 20 feb	Nee	6,9	97,7	1.968
6	21 t/m 28 feb	Nee	7,3	97,8	2.004
7	01 t/m 10 mrt	Nee	7,7	97,9	2.042
8	11 t/m 20 mrt	Nee	8,1	98,0	2.087
9	21 t/m 31 mrt	Nee	8,5	98,1	2.126
10	01 t/m 10 apr	Nee	8,6	98,2	2.153
11	10 t/m 20 apr	Nee	9,2	98,4	2.205
12	21 t/m 30 apr	Nee	9,5	98,5	2.241
13	01 t/m 10 mei	Nee	10,6	98,7	2.324
14	11 t/m 20 mei	Nee	11,1	98,8	2.379
15	21 t/m 31 mei	Nee	11,5	98,9	2.405
16	01 t/m 10 juni	Nee	12,6	99,0	2.470
17	11 t/m 20 juni	Nee	12,8	99,1	2.502
18	21 t/m 30 juni	Nee	13,4	99,2	2.533
19	01 t/m 10 juli	Nee	13,8	99,3	2.570
20	11 t/m 20 juli	Nee	14,1	99,3	2.574
21	21 t/m 31 juli	Nee	14,3	99,3	2.593
22	01 t/m 10 aug	Nee	14,4	99,3	2.606
23	11 t/m 20 aug	Nee	14,3	99,3	2.593
24	21 t/m 31 aug	Nee	13,9	99,2	2.551
25	01 t/m 10 sep	Nee	13,4	99,1	2.511
26	11 t/m 20 sep	Nee	13,2	99,0	2.479
27	21 t/m 30 sep	Nee	12,7	98,9	2.435
28	01 t/m 10 okt	Nee	12,3	98,9	2.400
29	11 t/m 20 okt	Nee	11,3	98,7	2.319
30	21 t/m 31 okt	Nee	10,7	98,5	2.265
31	01 t/m 10 nov	Nee	9,8	98,3	2.193
32	11 t/m 20 nov	Nee	9,0	98,2	2.137
33	21 t/m 30 nov	Nee	8,6	98,1	2.095
34	01 t/m 10 dec	Nee	8,2	97,9	2.053
35	11 t/m 20 dec	Nee	8,1	97,9	2.034
36	21 t/m 31 dec	Nee	7,8	97,8	2.016

Projectcode: 0136593 Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039
Constructie:

Energieverbruik

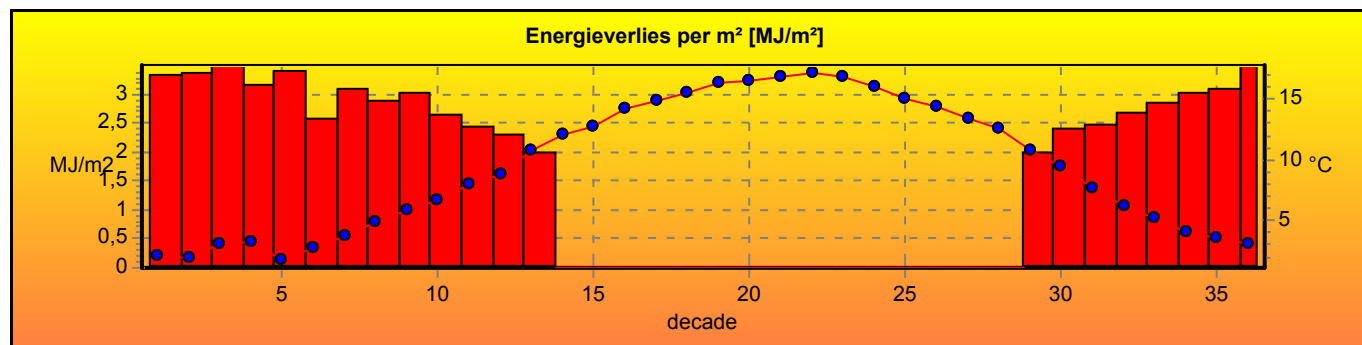
Bij de berekening van het energieverbruik wordt er van uitgegaan, dat men begint met stoken, als de buitentemperatuur lager is dan 12 graden Celcius.

Er wordt gerekend met een ketelrendement van 80%.

De berekende energieverliezen zijn slechts bedoeld om een vergelijking met een alternatieve constructie mogelijk te maken. U kunt hiermee dus niet het energieverlies van een gebouw berekenen. In een dergelijke berekening dienen veel meer gegevens betrokken te worden.

Het gaat hier dus uitsluitend om de vergelijking van twee of meer (dak)constructies.

Voor aardgas wordt een stookwaarde aangehouden van 35 MJ/m3.



Energieverlies per m² per jaar: 59,6 MJ/m²
Komt overeen met: 2,130 m3 aardgas of 2,363 Watt elektrisch stookvermogen per m²

Jaaroverzicht per decade

decade	periode	dagen	buitentemperatuur [°C]	energie [MJ/m²]	gas [m3]	Watt
1	01 t/m 10 jan	10	2,0	3,334	0,119	0,132
2	11 t/m 20 jan	10	1,8	3,365	0,120	0,133
3	21 t/m 31 jan	11	3,0	3,498	0,125	0,139
4	01 t/m 10 feb	10	3,2	3,149	0,112	0,125
5	11 t/m 20 feb	10	1,7	3,380	0,121	0,134
6	21 t/m 28 feb	8	2,7	2,581	0,092	0,102
7	01 t/m 10 mrt	10	3,7	3,072	0,110	0,122
8	11 t/m 20 mrt	10	4,9	2,888	0,103	0,114
9	21 t/m 31 mrt	11	5,9	3,007	0,107	0,119
10	01 t/m 10 apr	10	6,6	2,626	0,094	0,104
11	10 t/m 20 apr	10	7,9	2,426	0,087	0,096
12	21 t/m 30 apr	10	8,8	2,288	0,082	0,091
13	01 t/m 10 mei	10	10,8	1,980	0,071	0,078
14	11 t/m 20 mei	10	12,1	0,000	0,000	0,000
15	21 t/m 31 mei	11	12,7	0,000	0,000	0,000
16	01 t/m 10 juni	10	14,2	0,000	0,000	0,000
17	11 t/m 20 juni	10	14,9	0,000	0,000	0,000
18	21 t/m 30 juni	10	15,6	0,000	0,000	0,000
19	01 t/m 10 juli	10	16,4	0,000	0,000	0,000
20	11 t/m 20 juli	10	16,5	0,000	0,000	0,000
21	21 t/m 31 juli	11	16,9	0,000	0,000	0,000
22	01 t/m 10 aug	10	17,2	0,000	0,000	0,000
23	11 t/m 20 aug	10	16,9	0,000	0,000	0,000
24	21 t/m 31 aug	11	16,0	0,000	0,000	0,000
25	01 t/m 10 sep	10	15,1	0,000	0,000	0,000
26	11 t/m 20 sep	10	14,4	0,000	0,000	0,000
27	21 t/m 30 sep	10	13,4	0,000	0,000	0,000
28	01 t/m 10 okt	10	12,6	0,000	0,000	0,000
29	11 t/m 20 okt	10	10,7	1,995	0,071	0,079
30	21 t/m 31 okt	11	9,4	2,415	0,086	0,096
31	01 t/m 10 nov	10	7,6	2,472	0,088	0,098
32	11 t/m 20 nov	10	6,2	2,688	0,096	0,106
33	21 t/m 30 nov	10	5,1	2,857	0,102	0,113
34	01 t/m 10 dec	10	4,0	3,026	0,108	0,120
35	11 t/m 20 dec	10	3,5	3,103	0,111	0,123
36	21 t/m 31 dec	11	3,0	3,498	0,125	0,139

Projectcode: 0136593

Omschrijving: Amsterdam, Gouden Leeuw 105 t/m 1039

Constructie

Beoordelingsmaatstaven

Voor de beoordeling van constructies kunnen de volgende maatstaven worden gehanteerd:

Inwendige condensatie

steenachtige poreuze materialen, bijv. gasbeton	houtachtige en overige materialen	waardering
groter of gelijk 1000 g/m ²	groter of gelijk 200 g/m ²	slecht
tussen 500 en 1000 g/m ²	tussen 100 en 200 g/m ²	matig
kleiner of gelijk 500 g/m ²	kleiner of gelijk 100 g/m ²	goed

Droging in de zomerperiode

	waardering
in de zomerperiode droogt meer dan in de winterperiode condenseert	goed
in de zomerperiode droogt minder dan in de winterperiode condenseert, er is dus sprake van vocht opbouw in de loop der jaren	slecht

Warmteweerstand (Rc)

	waardering
bij verwarmde ruimten groter of gelijk 2,5 m ² K/W	goed
bij verwarmde ruimten kleiner dan 2,5 m ² K/W	onvoldoende

Let op! In het programma kan een andere richtwaarde voor de beoordeling zijn opgegeven dan 2,5.)

Maximale warmtestroom (q)

Klimaatklasse I	Klimaatklassen II t/m IV	waardering
groter of gelijk 45 W/m ²	groter of gelijk 35 W/m ²	slecht
tussen 30 en 45 W/m ²	tussen 20 en 35 W/m ²	matig
kleiner of gelijk 30 W/m ²	kleiner of gelijk 20 W/m ²	goed