

Opdrachtgever: Ballast Nedam Specialiteiten BV
Adres: Nijverheidstraat 12
Postcode en plaats: 4143 HM Leerdam
Contactpersoon: Rob van Seggelen

Behandeld door:
Rudy Dam

Projectcode: bal2009001
Omschrijving: Terneuse
Constructie:

Datum Berekening
05-02-2009

Overzicht resultaten berekening

Beoordeling

Klimaatlocatie: Nederland gem. 5 hoofdstations KNMI

Klimaatklasse: Dynamische Klimaatklasse II

Dikte constructie: 451,700 mm

Warmteweerstand constructie (Rc) t.o.v. richtwaarde 2,50 : 3,44 m²K/W **goed**

Warmteweerstand 'lucht op lucht' (RI-waarde): 3,58 m²K/W

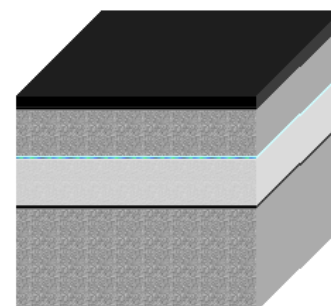
Warmtedoorgangscoefficient (U-waarde): 0,28 W/m²K

Richtwaarde maximale warmtestroom in de zomer (q-waarde): 8,0 W/m² **goed**

Tijdstip maximale warmtebelasting: 00,00 uur (wintertijd)

Diffusieweerstand van de constructie (Z'-waarde): 1908,40 m

Inwendige condensatie: Nee



Vochttopbouw 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	Rm*	Mu.d
1	gietasfalt	25,00	0,200 0,250	2000,0	2200	1470	0,10	0,10	50
2	BIIG 4 mm 446 K 14 PE IIGO Nederland BV	4,00	0,200 0,200	20000,0	1050	1470	0,02	0,02	80
3	grindbeton (2400 kg/m3)	100,00	1,800 2,250	30,0	2400	840	0,04	0,04	3
4	PE-folie (tape)	0,20	0,170 0,170	65000,0	750	1470	0,00	0,00	13
5	XPS 300	100,00	0,030 0,030	80,0	35	1470	3,33	3,33	8
6	ALUSHIELD 280 0,1mm (280-11) Troelstra & de Vries B.V.	2,50	200,000 200,000	700000,0	1200	880	0,00	0,00	1750
7	kanalenvloer	220,00	1,400 1,750	20,0	2500	840	0,13	0,13	4,4

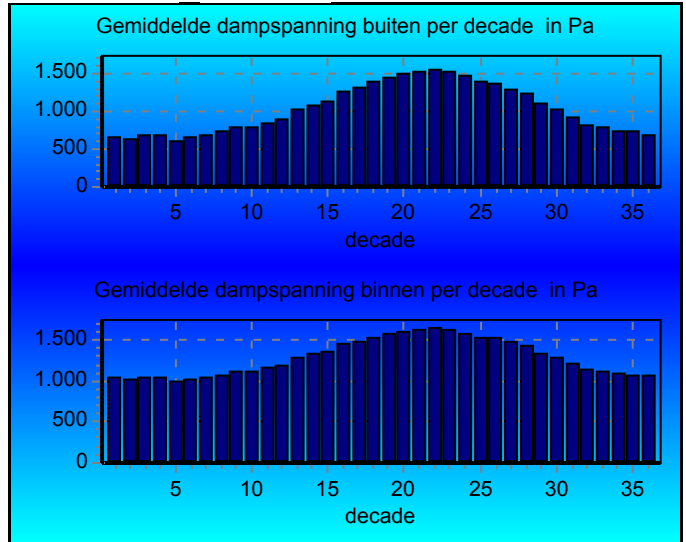
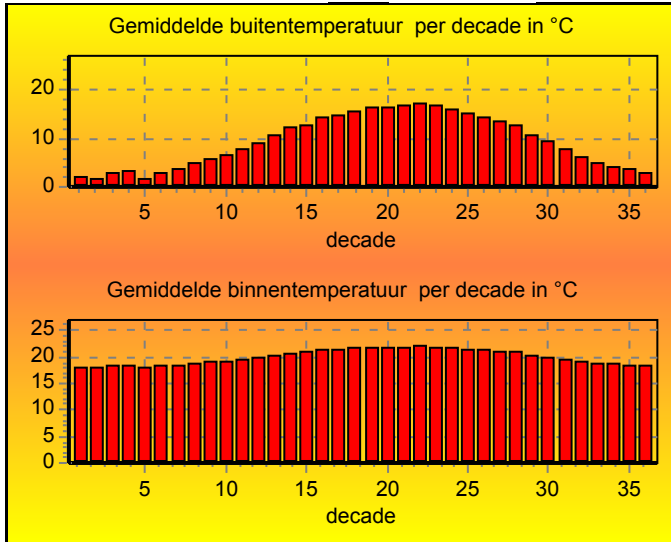
(! wil zeggen dat de materiaalgegevens afwijken van die in de materialenbibliotheek.) (Rm* is de gecorrigeerde (ventilatie enz) Rm-waarde)

Projectcode: bal2009001 Omschrijving: Terneuse
Constructie:

Conditie dynamische berekening

Klimaatlocatie: Nederland gem. 5 hoofdstations KNMI
Klimaatklasse: Dynamische Klimaatklasse II
Gem. temperatuur binnen [°C]: 20,0
Gem. dampdruk binnen [Pa]: 1320

Overgangsweerstand buiten [m²K/W]: 0,04
Overgangsweerstand binnen [m²K/W]: 0,10
Amplitudo [°C]: 2,0
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: bal2009001

Omschrijving: Terneuse

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	97,3	1.963
2	11 t/m 20 jan	Nee	7,2	97,3	1.956
3	21 t/m 31 jan	Nee	7,7	97,5	2.001
4	01 t/m 10 feb	Nee	7,6	97,5	2.008
5	11 t/m 20 feb	Nee	6,9	97,3	1.952
6	21 t/m 28 feb	Nee	7,3	97,4	1.989
7	01 t/m 10 mrt	Nee	7,7	97,6	2.027
8	11 t/m 20 mrt	Nee	8,1	97,7	2.073
9	21 t/m 31 mrt	Nee	8,5	97,8	2.112
10	01 t/m 10 apr	Nee	8,6	97,9	2.140
11	10 t/m 20 apr	Nee	9,2	98,1	2.192
12	21 t/m 30 apr	Nee	9,5	98,2	2.229
13	01 t/m 10 mei	Nee	10,6	98,4	2.313
14	11 t/m 20 mei	Nee	11,1	98,6	2.369
15	21 t/m 31 mei	Nee	11,5	98,7	2.395
16	01 t/m 10 juni	Nee	12,6	98,9	2.462
17	11 t/m 20 juni	Nee	12,8	98,9	2.494
18	21 t/m 30 juni	Nee	13,4	99,0	2.526
19	01 t/m 10 juli	Nee	13,8	99,1	2.563
20	11 t/m 20 juli	Nee	14,1	99,1	2.568
21	21 t/m 31 juli	Nee	14,3	99,2	2.586
22	01 t/m 10 aug	Nee	14,4	99,2	2.601
23	11 t/m 20 aug	Nee	14,3	99,2	2.586
24	21 t/m 31 aug	Nee	13,9	99,1	2.544
25	01 t/m 10 sep	Nee	13,4	99,0	2.503
26	11 t/m 20 sep	Nee	13,2	98,9	2.471
27	21 t/m 30 sep	Nee	12,7	98,8	2.426
28	01 t/m 10 okt	Nee	12,3	98,7	2.391
29	11 t/m 20 okt	Nee	11,3	98,4	2.309
30	21 t/m 31 okt	Nee	10,7	98,3	2.254
31	01 t/m 10 nov	Nee	9,8	98,0	2.180
32	11 t/m 20 nov	Nee	9,0	97,9	2.124
33	21 t/m 30 nov	Nee	8,6	97,7	2.081
34	01 t/m 10 dec	Nee	8,2	97,6	2.038
35	11 t/m 20 dec	Nee	8,1	97,5	2.019
36	21 t/m 31 dec	Nee	7,8	97,5	2.001

Projectcode: bal2009001 **Omschrijving:** Terneuse
Constructie:

Energieverbruik

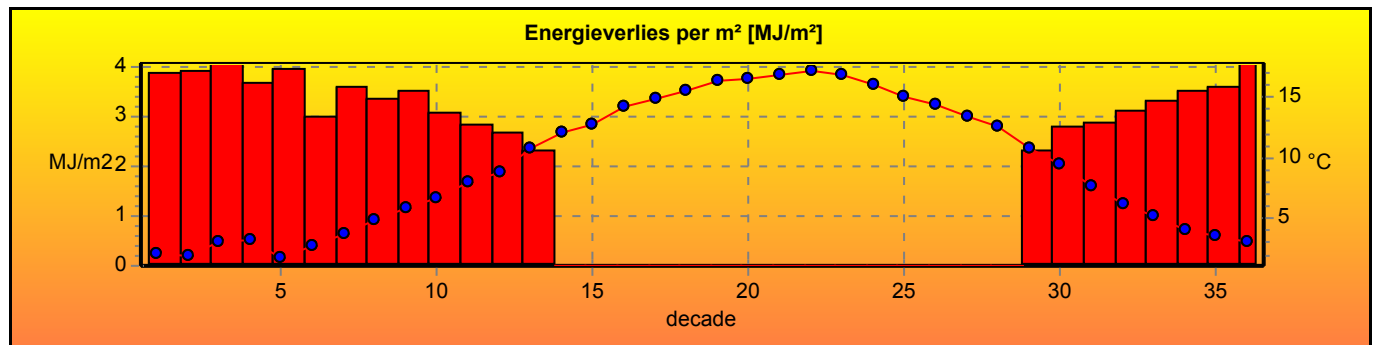
Bij de berekening van het energieverbruik wordt er van uitgegaan, dat men begint met stoken, als de buitentemperatuur lager is dan 12 graden Celcius.

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: 69,6 MJ/m²

Komt overeen met: 2,485 m³ aardgas of 2,756 Watt elektrisch stookvermogen per m²

Jaaroverzicht per decade

decade	periode	dagen	buitentemperatuur [°C]	energie [MJ/m ²]	gas [m ³]	Watt
1	01 t/m 10 jan	10	2,0	3,889	0,139	0,154
2	11 t/m 20 jan	10	1,8	3,925	0,140	0,155
3	21 t/m 31 jan	11	3,0	4,081	0,146	0,162
4	01 t/m 10 feb	10	3,2	3,674	0,131	0,146
5	11 t/m 20 feb	10	1,7	3,943	0,141	0,156
6	21 t/m 28 feb	8	2,7	3,011	0,108	0,119
7	01 t/m 10 mrt	10	3,7	3,584	0,128	0,142
8	11 t/m 20 mrt	10	4,9	3,369	0,120	0,133
9	21 t/m 31 mrt	11	5,9	3,508	0,125	0,139
10	01 t/m 10 apr	10	6,6	3,064	0,109	0,121
11	10 t/m 20 apr	10	7,9	2,830	0,101	0,112
12	21 t/m 30 apr	10	8,8	2,669	0,095	0,106
13	01 t/m 10 mei	10	10,8	2,310	0,082	0,091
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	2,328	0,083	0,092
30	21 t/m 31 okt	11	9,4	2,817	0,101	0,112
31	01 t/m 10 nov	10	7,6	2,884	0,103	0,114
32	11 t/m 20 nov	10	6,2	3,136	0,112	0,124
33	21 t/m 30 nov	10	5,1	3,333	0,119	0,132
34	01 t/m 10 dec	10	4,0	3,530	0,126	0,140
35	11 t/m 20 dec	10	3,5	3,620	0,129	0,143
36	21 t/m 31 dec	11	3,0	4,081	0,146	0,162

Projectcode: bal2009001 Omschrijving: Terneuse
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