

TABELLARIUM VOCHT

INHOUD:

[Grootheden en eenheden](#)

[Termen en definities](#)

[Formules](#)

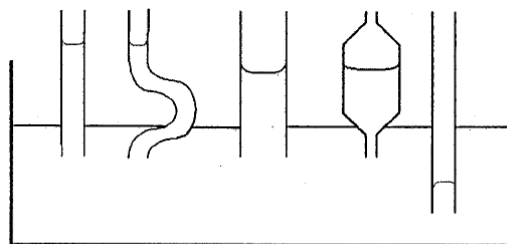
[Tabellen](#)

1. VOCHT, GROOTHEDEN EN EENHEDEN

Symbol	Eenheid	Omschrijving
G	kg/s	Vochtstroom
g	kg/(m ² . s)	Vochtstroomdichtheid
m_v	kg	Massa damp
w	kg/m ³	Vochtgehalte (massa per volume)
u	kg/kg	Vochtgehalte (massa per massa) (massa % = $u \cdot 100\%$)
ψ	m ³ /m ³	Vochtgehalte (volume per volume) (volume % = ($\psi \cdot 100\%$))
ψ_o	m ³ /m ³	Open porositeit
ψ_p	m ³ /m ³	Porositeit
p_v	Pa	(Partiële) waterdampdruk
p_{sat}	Pa	Verzadigingsdampdruk
ϕ	--	Relatieve vochtigheid (R.V. = ($\phi \cdot 100\%$))
x	kg/kg	Waterdampgehalte (absolute vochtigheid)
p_c	Pa	Capillaire zuiging/druk
θ_w	°C	Natte-boltemperatuur
θ_d	°C	Dauwpuntstemperatuur
δ	s	Waterdampgeleidingscoëfficiënt
μ	--	Vochtweerstandsgetal / Diffusieweerstandsgetal
β	kg/(m ² . s)	Waterdampovergangscoefficiënt
A	kg/(m ² . s ^{1/2})	Waterabsorptiecoëfficiënt
B	m/s ^{1/2}	Waterpenetratiecoëfficiënt
Z	m ² . s . Pa/kg	Dampdiffusieweerstand
ρ_w	kg/m ³	Soortgelijke massa water (dichtheid van water)

2. VOCHT, TERMEN EN BEGRIPPEN

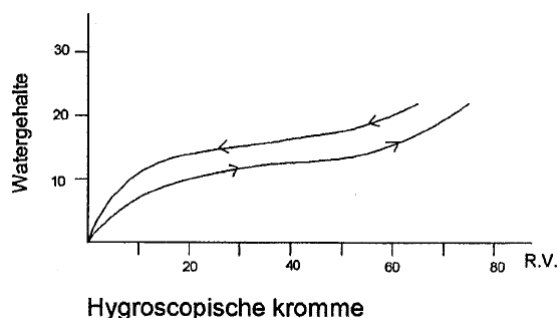
Bouwvocht	Hoeveelheid <i>vocht</i> die in een constructie aanwezig is bij het beëindigen van de bouw.
Capillair	Buisvormige <i>porie</i> met kleine diameter.
Capillariteit	Het verschijnsel van transport van vloeibaar water in een <i>capillair</i> door adhesie tussen water en vaste stof. Symbool: p_c



Opzuiging in capillairen bij verschillende diameters en randhoek.

Condens(water)	Gecondenseerde <i>waterdamp</i> .
Condensatie, capillaire	Condensatie in capillairen door verlaagde <i>evenwichtsdampdruk</i> .
Condensatie, inwendige	Condensatie van <i>waterdamp</i> in een <i>scheidingsconstructie</i> .
Condensatie/condenseren	Overgang van dampfase naar vloeistoffase.
Condensatiewarmte	<i>Warmte</i> die vrijkomt bij <i>condensatie</i> van <i>waterdamp</i> .
Dampdiffusie	<i>Vereffening</i> van de <i>partiële waterdampdruk</i> in een <i>waterdamp/luchtmengsel</i> met op elke plaats dezelfde druk door beweging van watermoleculen.
Dampdiffusieweerstand	Zie diffusieweerstand.
Dampdruk (partiële)	Zie ook <i>dampspanning</i> . De druk die <i>waterdamp</i> in een <i>waterdamp/luchtmengsel</i> uitoefent op de omgeving. Symbool: p_v
Dampdruk, maximale	<i>Dampdruk</i> bij <i>maximale waterdampconcentratie</i> . Symbool: p_{sat}
Dampremmende folie	Folie met groot (<i>damp</i>) <i>diffusieweerstandsgetal</i> gebruikt om inwendige condensatie in een <i>scheidingsconstructie</i> te voorkomen.
Dampremmende laag	Laag van een materiaal met een groot (<i>damp</i>) <i>diffusieweerstandsgetal</i> .
Dampspanning (partiële)	Zie ook <i>dampdruk</i> . De druk die <i>waterdamp</i> in een <i>waterdamp/luchtmengsel</i> uitoefent op de omgeving. Symbool: p_v
Dampspanning, maximale	Zie ook <i>maximale dampdruk</i> .

	<i>Dampdruk</i> bij maximale <i>waterdampconcentratie</i> .. Symbool: p_{sat}
Damptransport	Het transport van damp in een ruimte en/of in een <i>scheidingsconstructie</i> .
Dauwpunt	De <i>temperatuur</i> waarbij na afkoeling, bij gelijkblijvende druk, van vochtige lucht de <i>relatieve vochtigheid</i> juist 100% wordt. Symbool: θ_a [$^{\circ}C$]
Dauwpuntstemperatuur	Zie dauwpunt
Diffusieweerstand	Weerstand tegen <i>dampdiffusie</i> . Symbool: Z
	Weerstand laag: $Z = \frac{rd}{\delta_a}$
	rd = diffusieweerstandsdikte δ_a = waterdampgeleidingscoëfficiënt lucht
Diffusieweerstand lucht-op-lucht	De gesommeerde <i>diffusieweerstand</i> van een <i>scheidingsconstructie</i> en de <i>waterdampovergangsweerstanden</i> .
Diffusieweerstand van een constructie	De gesommeerde <i>diffusieweerstand</i> van de lagen waaruit een <i>scheidingsconstructie</i> is opgebouwd.
Diffusieweerstandsgetal	Het aantal malen dat de weerstand tegen <i>dampdiffusie</i> van een laag groter is dan die van een stilstaande luchtlaag van gelijke dikte. Symbool: μ
Druk, capillaire	Zie capillariteit. Symbool: p_c
Evenwichtsdampdruk	Bij een bepaalde <i>relatieve vochtigheid</i> behorende <i>dampdruk</i> in een materiaal.
Evenwichtsvochtgehalte	Het bij een bepaalde <i>relatieve vochtigheid</i> behorend <i>vochtgehalte</i> in een materiaal.
Glaser-methode	Een rekenmethode waarmee de plaats en hoeveelheid <i>inwendige condensatie</i> bepaald kan worden in een <i>scheidingsconstructie</i> bij aangenomen condities.
Grondvocht	Het in de grond aanwezige <i>vocht</i> in vloeibare fase.
Grondwater	Zie grondvocht.
Hygroscopisch vocht	Vocht in <i>poriën</i> met een kleine straal (ca $< 50 \cdot 10^{-3} \mu m$)
Hygroscopisch vochtgehalte	<i>Vochtgehalte</i> waarbij alle <i>poriën</i> met een kleine straal ($< 50 \cdot 10^{-3} \mu m$) geheel gevuld zijn met water.
Hysteresis	Het verschijnsel dat het <i>vochtgehalte</i> in een materiaal bij dezelfde <i>relatieve vochtigheid</i> gemeten bij verhoging van de <i>relatieve vochtigheid</i> lager is dan bij verlaging.

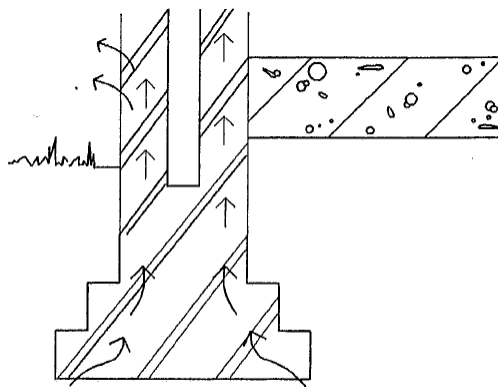


Luchtvochtigheid (absolute)	Hoeveelheid <i>waterdamp</i> in de lucht.
Luchtvochtigheid (relatieve)	Zie vochtigheid, relatieve
Natte-boltemperatuur	<i>Temperatuur</i> van een nat oppervlak als de <i>verdampingswarmtestroom</i> juist gelijk is aan de convectieve <i>warmtestroom</i> naar het oppervlak.
Oppervlaktecondensatie	<i>Condensatie</i> van waterdamp op een uitwendig oppervlak.
Opzuiging, capillaire	Zie capillariteit.
Poreus materiaal	Materiaal met <i>poriën</i> .
Porie	Kleine tussenruimte (holte) in een materiaal.
Porositeit	Het volume aan <i>poriën</i> in een materiaal gedeeld door het totale materiaalvolume. Symbool: Ψ_o
	$\text{Porositeit} = \frac{\text{volume poriën}}{\text{totaal volume}}$
Porositeit, open	Het volume aan open <i>poriën</i> in een materiaal gedeeld door het totale materiaalvolume. Symbool: Ψ_o
	$\text{Open porositeit } \Psi_o = \frac{\text{volume open poriën}}{\text{totaal volume}}$
Psychrometer	Meetinstrument voor het meten van de <i>relatieve vochtigheid</i> , bestaande uit twee thermometers: een (droge-bol) <i>thermometer</i> en een <i>natte-bolthermometer</i> .
Regenpenetratie	Indringing van regenwater in een materiaal en/of constructie.
Regenwerendheid	Eigenschap van een constructie om <i>regenpenetratie</i> te voorkomen.
Temperatuurfactor (vocht)	Waarde die maatgevend is voor de kans op <i>oppervlakcondensatie</i> op de binnenkant van een <i>scheidingsconstructie</i> .

$$f = \frac{(\theta_{si} - \theta_e)}{(\theta_i - \theta_e)}$$

θ_e	= buitentemperatuur
θ_i	= binnentemperatuur
θ_{si}	= oppervlakstemperatuur binnenzijde scheidingsmuur

Temperatuurverschil, psychometrisch	Vershil in waarden, aangegeven door de twee <i>thermometers</i> van een <i>psychrometer</i> .
Trasraam	Deel van een gemetselde muur met <i>geringe porositeit</i> dat zich bevindt onder en direct boven het maaiveld en is opgetrokken uit klinkers en vette specie.
Verdamping	Overgang van vloeistoffase naar dampfase.
Verdampingswarmte (van water)	<i>Warmte</i> die nodig is voor <i>verdamping</i> van water
Vernevelen	Water in de vorm van zeer kleine waterdruppels in de lucht brengen.
Verzadigingsdampdruk	Zie maximale dampspanning.
Verzadigingsdampgehalte	Zie maximale waterdampgehalte
Vocht	H ₂ O (in gasvormige en/of vloeibare en/of vaste fase).
Vocht, optrekkend	<i>Grondwater</i> dat zich vanuit de fundering in <i>capillairen</i> naar boven beweegt.



Optrekkend vocht in een muur.

Vochtbalans	Een vergelijking waarin de in- en uitgaande <i>vochtstromen</i> en het daarbij in de constructie achterblijvende vocht in balans is. Vochtbalans: IN + PRODUCTIE = UIT + OPGESLAGEN.
Vochtbrug	Een plaats in een spouw van een <i>scheidingsconstructie</i> waar door <i>capillaire opzuiging</i> water binnendringt.
Vochtdoorslag	Binnendringen van regenwater in een <i>scheidingsconstructie</i> .
Vochtfront	Overgang in een materiaal van nat naar droog alwaar het <i>vochtgehalte</i> juist kritisch is.
Vochtgehalte	Hoeveelheid water per hoeveelheid materiaal. Symbool W: vochtgehalte massa per volume Symbool u: vochtgehalte massa per massa Symbool Ψ: vochtgehalte in volume per volume
Vochtgehalte, kritisch	<i>Vochtgehalte</i> waaronder geen transport van water in vloeibare fase in een materiaal optreedt.
Vochtigheid, absolute	Zie luchtvochtigheid, absolute.

Vochtigheid, relatieve	De verhouding tussen de werkelijke <i>waterdampconcentratie</i> in de lucht en de bij dezelfde temperatuur behorende <i>maximale dampconcentratie</i> (meestal vermenigvuldigd met 100%). Symbool: ϕ
	R.V. $\phi = \frac{P_v}{P_{sat}}$
Vochtkerende laag	Laag in een <i>scheidingsconstructie</i> die ondoordringbaar is voor water.
Vochtstroom	Hoeveelheid water die per tijdseenheid een vlak passeert. Symbool: G
Vochttransport	Verplaatsing van vocht in een <i>scheidingsconstructie</i> .
Vochtvereffening	Het verschijnsel dat de totale hoeveelheid <i>vocht</i> in een materiaal of ruimte zich gelijkmatig verdeelt.
Vochtweerstand	Eigenschap van een materiaal die het <i>vochttransport</i> beperkt.
Vochtweerstandsgetal	Zie diffusieweerstandsgetal.
Vorstbestandheid	Eigenschap dat een constructie bestand is tegen schade door bevriezing.
Vorstschade	Schade in een constructie door bevriezing van water.
Warmte, latente	<i>Warmte</i> die nodig is/vrijkomt bij faseovergang van een stof bij gelijkblijvende <i>temperatuur</i> .
Waterabsorptiecoëfficiënt	Getal voor de snelheid waarmee een hoeveelheid water door een materiaal wordt opgezogen. Symbool: A
Waterbrug	Zie vochtbrug.
Waterdamp	<i>Vocht</i> in gasvormige fase.
Waterdampconcentratie	Massa <i>waterdamp</i> per volume-eenheid lucht.
Waterdampconcentratie, maximale	De <i>waterdampconcentratie</i> waarbij het <i>waterdamp</i> /luchtmengsel in stabiel evenwicht is met de vloeibare fase van water bij dezelfde <i>temperatuur</i> en druk.
Waterdampdiffusie	Zie dampdiffusie.
Waterdampdruk.	Zie dampdruk.
Waterdampdruk, partiële	Zie dampdruk.

Waterdampgehalte	<p>Massa <i>waterdamp</i> per massa droge lucht. Symbool: x</p> $\text{Waterdampgehalte} = \frac{\text{massa waterdamp}}{\text{massa droge lucht}}$ $= \frac{m_v}{m_a}$ $= \frac{\rho_v}{\rho_a}$
Waterdampgehalte, maximale	Het <i>waterdampgehalte</i> waarbij het <i>waterdamp</i> /luchtmengsel in stabiel evenwicht is met de vloeibare fase van water bij dezelfde temperatuur en druk.
Waterdampgeleidingscoëfficiënt	Evenredigheidsconstante die een maat is voor het gemak waarmee een materiaal <i>waterdamp</i> doorlaat. Symbool: δ
Waterdampovergangscoefficiënt	Reciproke van de <i>waterdampovergangsweerstand</i> en maat voor het gemak waarmee <i>waterdamptransport</i> plaatsvindt bij overgang van lucht naar een <i>scheidingsconstructie</i> of omgekeerd. Symbool: β
Waterdampovergangsweerstand	Weerstand tegen <i>damptransport</i> bij overgang van lucht naar een <i>scheidingsconstructie</i> of omgekeerd. Symbool: Z
Waterdampvereffening	Het verschijnsel dat de totale hoeveelheid <i>waterdamp</i> in een materiaal of ruimte zich gelijkmatig verdeelt.
Waterdichte laag	Laag die ondoordringbaar is voor water.
Waterdichtheid	Eigenschap van een constructie die verhindert dat water door de grenslaag heendringt.
Waterkerende laag	Zie vochtkerende laag.
Waterpenetratie	Het doordringen van water in een materiaal of bouwconstructie.
Waterpenetratiecoëfficiënt	Getal voor de snelheid waarmee een vochtfront zich bij opzuiging verplaatst. Symbool: B
Woonvocht	<i>Waterdamp</i> ten gevolge van activiteiten die zich in huis, kantoor of fabriek afspelen.
Zuiging, (capillaire)	Zie capillariteit.

3. VOCHT, FORMULES

Vochttransport

Relatieve vochtigheid ϕ [%]

$$\phi = \frac{p_w}{p_s} \times 100\% = \frac{c_w}{c_s} \times 100\%$$

p_w = werkelijk optredende dampspanning in [Pa]

p_s = maximaal te bereiken dampspanning bij een bepaalde luchttemperatuur in [Pa]

c_w = werkelijk optredende dampconcentratie in [g/m³]

c_s = maximaal te bereiken concentratie bij een bepaalde luchttemperatuur in [g/m³]

Wet van Boyle - Gay Lussac

$$p = \frac{n}{V} \cdot B \cdot T = c \cdot B \cdot T$$

n = massa van de dam [kg]

V = volume [m³]

B = specifieke gasconstante = 462 [J/kg K]

T = absolute temperatuur [K]

c = concentratie in [kg/m³]

ϕ uitgedrukt in concentraties

$$\phi = \frac{c_{s,T_d} \cdot T_d}{c_{s,T_i} \cdot T_i} \times 100\% \approx \frac{c_{s,T_d}}{c_{s,T_i}} \times 100\%$$

c_{s,T_d} = maximale dampconcentratie, behorend bij T_d

c_{s,T_i} = maximale dampconcentratie, behorend bij T_i

T_d = dauwpuntstemperatuur

T_i = binnenluchttemperatuur

Waterdampstroomdichtheid g [kg/m²s]

$$g = \frac{\Delta c}{Z} = \frac{\Delta p}{R_d}$$

Δc = waterdampconcentratieverschil in [kg/m³]

Z = dampdiffusieweerstand in [s/m] =
 $4,35 \cdot 10^4 \cdot \mu \cdot d$

Δp = waterdampdrukverschil in [N/m²]

R_d = dampweerstand [m/s] =

$$5,3 \cdot 10^9 \cdot \mu \cdot d$$

d = dikte in [m]

Dampdiffusieweerstandsgetal μ [-]

$$\mu = \frac{\text{materiaaldampdiffusieweerstand, dikte } d \text{ meter}}{\text{luchtdampdiffusieweerstand, dikte } d \text{ meter}} \quad [-]$$

Wet van Fick

$$g = -D_{w,m} \cdot \left(\frac{\partial c}{\partial x} \right)$$

g = waterdampstroomdichtheid in [kg/m²s]

$D_{w,m}$ = waterdampdiffusiecoëfficiënt voor het
materiaal in [m²/s]

c = concentratie in [kg/m³]

x = afstand loodrecht op het materiaal in [m]

Elektrische analogon

Serie schakeling van weerstanden:

voor vocht- en warmte weerstanden

$$R_{\text{serie}} = r_1 + r_2 + \dots + r_n$$

Parabelschakeling van weerstanden:

voor vocht- en warmte weerstanden

$$\frac{1}{R_{\text{parallel}}} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \dots + \frac{1}{r_n}$$

4. VOCHT, TABELLEN

De verzadigde waterdampspanning P_s in [Pa]

c_{max} g/m ³	Temp °C	,0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
39,56	+35	5627	5657	5688	5720	5752	5784	5816	5848	5880	5912
37,54	+34	5323	5352	5381	5412	5443	5472	5503	5533	5564	5595
35,62	+33	5033	5061	5090	5118	5146	5176	5205	5234	5264	5293
33,77	+32	4757	4785	4812	4838	4866	4893	4921	4949	4977	5005
32,02	+31	4496	4521	4546	4573	4598	4625	4650	4677	4704	4730
30,34	+30	4245	4270	4294	4319	4344	4369	4393	4418	4443	4469
28,73	+29	4007	4031	4054	4078	4102	4125	4149	4173	4197	4221
27,21	+28	3782	3803	3826	3848	3871	3893	3915	3939	3962	3984
25,75	+27	3567	3588	3610	3630	3651	3674	3695	3716	3738	3760
24,36	+26	3363	3383	3403	3423	3443	3463	3484	3504	3530	3546
23,05	+25	3169	3188	3207	3226	3246	3264	3284	3303	3323	3343
21,78	+24	2985	3003	3022	3040	3058	3076	3095	3114	3132	3151
20,55	+23	2811	2828	2844	2861	2879	2896	2915	2932	2949	2967
19,43	+22	2645	2661	2677	2693	2710	2727	2744	2760	2778	2793
18,35	+21	2488	2504	2518	2535	2549	2565	2581	2597	2613	2629
17,28	+20	2340	2353	2368	2382	2397	2412	2428	2442	2457	2473
16,30	+19	2198	2212	2225	2240	2253	2268	2281	2296	2310	2325
15,37	+18	2065	2077	2090	2104	2117	2130	2144	2157	2170	2184
14,47	+17	1938	1950	1962	1978	1988	2001	2014	2026	2034	2052
13,65	+16	1818	1830	1842	1854	1866	1878	1890	1902	1914	1926
12,85	+15	1706	1717	1728	1739	1750	1761	1773	1784	1796	1808
12,07	+14	1599	1609	1619	1630	1641	1651	1662	1673	1684	1696
11,35	+13	1498	1507	1518	1527	1538	1547	1558	1569	1578	1589
10,65	+12	1403	1413	1422	1431	1441	1450	1459	1469	1478	1489
10,01	+11	1313	1321	1331	1339	1349	1358	1366	1375	1385	1394
9,40	+10	1229	1237	1245	1253	1262	1270	1278	1287	1295	1305
8,82	+9	1148	1156	1164	1172	1179	1187	1195	1203	1212	1220
8,27	+8	1072	1080	1087	1095	1103	1110	1118	1126	1132	1140
7,76	+7	1002	1008	1016	1023	1030	1036	1044	1051	1059	1066
7,28	+6	935	942	948	955	962	968	975	982	988	995
6,83	+5	872	879	884	891	898	903	910	916	923	928
6,40	+4	814	819	826	831	836	843	848	855	860	867
5,99	+3	758	763	768	775	780	786	791	796	802	808
5,59	+2	706	711	716	722	727	732	736	742	747	752
5,21	+1	657	661	667	671	676	681	685	691	696	701
4,84	+0	611	615	620	624	628	633	637	643	647	652
4,84	-0	611	605	600	596	591	587	581	576	572	575
4,48	-1	563	557	553	548	544	539	535	531	525	521
4,14	-2	517	513	508	504	500	496	492	488	484	480
3,82	-3	476	472	468	464	460	456	452	448	444	440
3,53	-4	437	433	429	425	423	419	415	412	408	404
3,26	-5	401	397	395	391	388	384	381	377	375	371
3,01	-6	368	365	361	359	356	352	349	347	344	340
2,77	-7	337	335	332	329	327	323	320	317	315	312
2,55	-8	309	307	304	301	299	296	293	291	288	285
2,34	-9	283	281	279	276	273	271	269	267	264	261
2,15	-10	260	257	255	252	251	248	245	244	241	240
1,98	-11	237	235	233	231	229	227	225	223	221	219
1,82	-12	217	215	213	211	209	207	205	204	201	200
1,67	-13	199	196	195	193	191	189	188	185	184	183
1,53	-14	181	179	177	176	175	173	171	169	168	167
1,41	-15	165	164	163	160	159	157	156	155	153	152
1,29	-16	151	149	148	147	145	144	143	141	140	139
1,18	-17	137	136	135	133	132	131	129	128	127	125
1,08	-18	124	124	123	121	120	119	117	116	116	115
0,99	-19	113	112	111	111	109	108	107	105	105	104
0,90	-20	103	101	101	100	98,7	98,7	97,4	96,0	94,7	94,7

Dampspanningstabel voor temperaturen van 35 – 70 °C

c_{\max} g/m ³	temperatuur °C	P_s P_a
39,6	35	5627
41,7	36	5945
43,9	37	6280
46,2	38	6630
48,6	39	6997
51,15	40	7381
53,8	41	7784
56,7	42	8205
59,6	43	8645
62,5	44	9107
65,4	45	9590
68,5	46	10093
71,8	47	10620
75,3	48	11168
79,0	49	11743
83,0	50	12343
87,0	51	12968
91,0	52	13620
95,2	53	14302
99,6	54	15010
104,3	55	15748
109,3	56	16517
114,4	57	17320
119,6	58	18155
124,9	59	19025
130,2	60	19930
135,9	61	20870
141,9	62	21850
148,1	63	22865
154,5	64	23923
161,1	65	25021
167,9	66	26162
175,0	67	27345
182,4	68	28574
190,1	69	29849
198,1	70	31179

Dampremmende lagen

Materiaal	dikte (mm)	μ [-]
estrich	15,00	155
bitumenpapier (enkelzijdig)	0,15	580
bitumenpapier (dubbelzijdig)	0,30	3000
latexverf	--	1500
olieverf	0,03	3000-8000
glasvlies	2,0	4000-60.000
gebitumineerd karton met kunststof tussenlaag	0,80	3500
pvc-folie	0,1	9000-45.000
polyetheenfolie	0,1	45.000-140.000
polyethyleenfolie	0,1	65.000
polyethyleenfolie	0,3	34.000
2x dakleer + 3 bitumenlagen	5,0	700.000
Polyesterfolie	0,1	14.000
Polystyreenfolie	0,1	40.000
Asbesthoudende bitumineuze dakbedekking		2300
Asfaltbitumen vilt (vilt 500 g/m ² ; bit. 1 kg/m ²)		5000-23.000
Asfaltbitumen op glasvezelbasis		20.000-90.000
Teervilt		75.000

(voor bitumineuze dakbedekking aanhouden: $\mu_d = 50$ m)

Dichtheid ρ , warmtegeleidingscoëfficiënt λ , soortelijke warmte c en dampdiffusieweerstand μ

Bij de warmtegeleidingscoëfficiënt λ wordt onderscheid gemaakt tussen het min of meer zuivere materiaal (vochtgehalte bepaald door het binnenklimaat, zoals bij vloeren en binnenwanden, kolom ') en vochtig materiaal (kolom ").

Voor standaardwaarden van λ en ρ : zie normblad NEN 1068.

[volgende ►](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	c <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ -
metalen					
lood	12250	35,3	35,3	130	∞
koper	9000	372-390	372-390	390	∞
ijzer	7800	80,4	80,4	530	∞
staal	7800	50-52	50-52	530	∞
zink	7200	110	110	390	∞
aluminium	2800	204-237	204-237	880	∞
bismut		9	9		∞
goud		318	318		∞
kwik	13550	9,3	9,3		∞
zilver		429	429	140	∞
natuursteen					
basalt, graniet	3000	3,50	3,50	840	∞
kalksteen, hardsteen, marmer	2700	2,50	3,00	840	∞
zandsteen	2600	1,60	1,80	840	∞
baksteenmetselwerk					
gevelklinkers, hardgrauw	1900	0,70	1,20	840	13
rood	1600	0,60	0,90	840	9
betonsteen (licht)	1600	0,74		840	8
betonsteen (licht)	1400	0,60		840	7
betonsteen (licht)	1200	0,50		840	6
betonsteen (licht) = drijfsteen	1000	0,45		840	6
betonsteen (licht)	800	0,40		840	5
kalkzandsteenmetselwerk					
kalkzandsteen	1900	0,90	1,40	840	12
kalkzandsteen (hol)	1400	0,67		840	7
kalkzandsteen (hol)	1000	0,52		840	6
kalkzandsteen (hol)	1000	0,47		840	6

[◀ vorige](#)[volgende ▶](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	<i>c</i> <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ -
beton					
grindbeton	2300-2500	2,0	2,0	840	25-33
grindbeton verdicht gewapend	2500	2,0	2,0	840	33
grindbeton verdicht ongewapend	2400	1,7		840	29
grindbeton niet-verdicht gewapend	2300	1,4		840	25
lichtbeton	1900	0,90	1,40	840	14
lichtbeton	1600	0,70	1,20	840	8
lichtbeton	1300	0,50	0,80	840	7
lichtbeton	1000	0,35	0,50	840	6
lichtbeton	700	0,23		840	5
lichtbeton	500	0,17		840	4
lichtbeton	300	0,12		840	4
lichtbeton	200	0,08		840	3
lichtbeton	100	0,06		840	2
bimsbeton	700-1000	0,23-0,35	0,52-0,94	840	5 - 6
bimsbeton	1000-1400	0,35-0,50	0,52-0,94	840	6 - 11
beton met lichte toeslagstof	550-1000	0,18-0,35	0,52-1,30	840	4 - 6
beton met lichte toeslagstof	1000-1800	0,35-0,84	0,52-1,30	840	6 - 12
isolatiebeton	300-700	0,12-0,23		840	4 - 6
cellenbeton	1300	0,52	1,20	840	8
cellenbeton	1000	0,35	0,70	840	6
cellenbeton	700	0,23	0,46	840	5
cellenbeton	400	0,17		840	4
cellenbeton op cementbasis	400 - 750	0,17-0,26		840	4 - 6
cellenbeton op kalkbasis	400 - 750	0,17-0,26		840	4 - 6
hoogovenslakkenbeton	1900	0,70	1,00	840	13
hoogovenslakkenbeton	1600	0,47	0,70	840	10
hoogovenslakkenbeton	1300	0,29	0,47	840	8
hoogovenslakkenbeton	1000	0,23	0,35	840	6

[◀ vorige](#)[volgende ▶](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	<i>c</i> <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ -
andere anorganische materialen					
asbestcement	1600-1900	0,35-0,70	0,93 - 1,2	840	40 - 60
gipsplaten	800-1400	0,23-0,46	(-) - 0,64	840	6
gipsplaten	600	0,29		840	5
gipskartonplaten	880 – 900	0,17-0,20		840	13
gips (met in holle ruimten vulstoffen)	900	0,40		840	?
glas	2500	0,80	0,80	840	∞
schuimglas	125 – 150	0,05-0,06		840	∞
minerale wol	35 – 200	0,04 *		840	1 - 2
richtwaarden voor niet genoemde anorganische materialen, afhankelijk van dichtheid :	1900	0,9	1,4	840	14
	1600	0,7	1,2	840	8
	1300	0,5	0,8	840	7
	1000	0,35	0,5	840	6
	700	0,23		840	5
	500	0,17		840	4
	300	0,12		840	4
	100-200	0,06-0,08		840	2-3
Toeslag- en stortmaterialen					
minerale toeslag van beton	50 – 800	0,04 - 0,23		840	
minerale wol met cement gebonden	300 – 400	0,12 - 0,14		840	
perliet	250	0,06		840	
split	1850	0,78		840	
bims	700	0,18		840	
zandsteen	2300	1,8		840	10
muschelkalk	2700	2,4		840	
tegels					
hardgebakken tegels	2000	1,2	1,2	840	28
pleisterlagen					
cementpleister	1900	0,93	1,50	840	17
kalkpleister	1600	0,70	0,81	840	11
gipspleister	1300	0,52	0,81	840	6
cementmortel	2200	1,32		840	?
cementmortel	2000	1,32		840	?

[◀ vorige](#)[volgende ▶](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	<i>c</i> <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ <i>-</i>
organische materialen					
al dan niet gebonden					
<i>(m.u.v. houtprodukten en kunststoffen)</i>					
geëxpandeerde kurk	100 – 200	0,041 – 0,046		1760	5 - 30
geexpand. geïmpregneerde kurk	100 – 200	0,041 – 0,046		1760	10 - 45
linoleum	1200	0,17		1470	1,8 . 10 ³
rubber	1200-1500	0,17 - 0,29		1470	9 . 10 ³
geëxpandeerd eboniet	100	0,035		1470	(5-9) . 10 ³
rietvezelplaat	250 – 350	0,08 - 0,09		2100	3
strovezelplaat	200 – 400	0,08 - 0,12		2100	3
glasschevenplaat	300 – 700	0,09 - 0,17		1880	8 - 46
glasschevenplaat	350 – 500	0,09 - 0,12		1470	4 - 8
richtwaarden voor andere niet	1600	0,5		1840	?
genoemde organische materialen al	1300	0,4		1840	?
dan niet met bindmiddel ; m.u.v.	1000	0,3		1840	?
hout en kunststoffen	700	0,17		1880	?
	500	0,12		1880	?
	300	0,08		1880	?
	200	0,07		2100	?
	100	0,06		2100	?
houtprodukten					
hout (divers)		0,14 - 0,23			
hardhout (\perp vezels)	800	0,17	0,23	1880	100 -200
naaldhout (\perp vezels)	550	0,14	0,17	1880	100 - 200
triplex, multiplex	700	0,17	0,23	1880	10 - 20
hardboard	1000	0,29		1680	?
zachtboard	250 – 300	0,08		2100	?
spaanplaat	450	0,10 – 0,15		1880	3 – 10
spaanplaat	600-1000	0,29		1880	3 - 10
houtspaancementplaat	350 – 700	0,09 – 0,21		1470	4 - 10
houtwolcementplaat	350 – 700	0,09 – 0,21		1470	4 - 10
houtwolmagnesiumplaat	400 – 500	0,10 – 0,12		1470	4 - 10

[◀ vorige](#)[volgende ▶](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	<i>c</i> <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ -
harde kunststoffen					
polyesterplaat (glasvezel versterkt)	1200	0,17		1470	$> 9 \cdot 10^3$
polyetheen	920 – 950	0,17		1470	$> 9 \cdot 10^3$
polymethylacrylaat	1200	0,17		1470	$> 9 \cdot 10^3$
polypropeen	900	0,17		1470	$> 9 \cdot 10^3$
polyvinylchloride	1400	0,17		1470	$> 9 \cdot 10^3$
kunststofschuimen					
polystyreenschuim (geëxpandeerd)	10	0,035		1470	15 - 50
(bijv. styropor)	20	0,035		1470	35 - 100
	40	0,035		1470	80 - 210
	60	0,035		1470	130 - 370
polystyreenschuim (geëxtrudeerd)	30 – 40	0,030		1470	250
(bijv. roofmate)					
ureumharsschuim	8 – 20	0,035		1470	20 - 100
polyurethaanschuim	30 – 150	0,023-0,035		1470	60 - 80
(freon geblazen)					
fenolharsschuim	25 – 200	0,035		1470	90 - 250
polyvinylchlorideschuim (hard)	25 – 50	0,035		1470	90 - 250
achteraf geschuimde spouw	20 – 100	0,054		1470	?
bitumen					
asfalt (10 mm)	2100	0,66		840	3000
bitumenlaag(0,3 mm), koud aangebracht	1050	0,17		1840	500
bitumenlaag, heet aangebracht	1050	0,17		1840	5000
diversen					
sneeuw vers	80 – 190	0,1 - 0,2		?	
sneeuw oud	200- 800	0,5 - 1,8		2300	
ijs	900	2,2		2300	
water (10 °C)	1000	0,58		4200	
zeewater	1020	?		3440	
lucht (0 - 25 °C)	1,2	0,023		1000	1 (def.)

[◀ vorige](#)

<i>materiaal</i>	ρ <i>kg.m⁻³</i>	λ ' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	λ '' <i>W.m⁻¹.K⁻¹</i>	<i>c</i> <i>J.kg⁻¹.K⁻¹</i>	μ -
aarde					
bosgrond, humusaarde	1450	0,78		1840	
grof grint	2040	0,52		840	
kwartszand	1600	1,07		840	
leem met weinig zand	1450	1,28		840	
zandige klei (~50% zand)	1780	0,92		840	
zand (droog)	1600	0,26 - 0,33		840	
zeezand	1600	0,30 - 2,40		840	
grond (natuurvochtig)	1700	2,0		840	
vloerbedekking					
estrich	2000	1,43		?	
plavuizen	2000	1,5		∞	
katoen geweven	330	0,07		1300	
linnen geweven	590	0,07		?	
wol	400	0,07		1300	
wol geweven	380	0,05		1880	
zijde geweven	300	0,05		?	

toelichting

ρ dichtheid

λ warmtegeleidingscoëfficiënt

c soortelijke warmte

μ diffusieweerstandsfactor

droog: condities voornamelijk bepaald door binnenklimaat

nat: condities voornamelijk bepaald door vocht of buitenklimaat

opmerkingen

- waarden gelden bij in de bouw gebruikelijke temperaturen; bij hoge temperatuur neemt isolatiewaarde af.
- interpoleren naar dichtheid.
- leveranciers beschikken vaak over goede onderzoeksrapporten.