

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld ¹⁾ [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	0,50	-10,5 tot -11,5
DKM002	0,42	-10,0 tot -11,5
DKM003	0,28	-9,5 tot -11,5
DKM004	0,16	-9,5 tot -11,5
DKM005	0,14	-10,5 tot -11,5
DKM006	0,14	-8,5 tot -11,5
DKM007	0,15	-8,5 tot -11,5
DKM008	0,16	-8,5 tot -11,5
DKM009	0,12	-8,5 tot -11,5
DKM010	0,25	-8,5 tot -11,5
DKM011	0,16	-10,0 tot -11,5
DKM012	0,09	-9,0 tot -11,5
DKM013	0,15	-10,5 tot -11,5
DKM014	0,25	-8,5 tot -12,0 en -14,0 tot -16,0
DKM015	0,18	-11,5 tot -12,0 en -14,0 tot -16,0
DKM016	0,23	-9,5 tot -12,0 en -14,0 tot -16,0
DKM017	0,15	-13,5 tot -14,5 en -15,5 tot -16,0
DKM018	0,23	-11,0 tot -16,0
DKM019	0,17	-14,0 tot -14,5 en -15,5 tot -16,0
DKM020	0,19	-14,0 tot -16,0
DKM021	0,14	-13,0 tot -16,0
DKM022	0,23	-13,5 tot -16,0
DKM023	0,26	-13,0 tot -16,0
DKM024	0,20	-13,0 tot -16,0

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,219/0,219 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,50	-10,50	84	4,5	169	36	123	39
		-11,00	228	10,1	380	66	267	39
		-11,50	273	11,0	413	107	312	39
DKM002	0,42	-10,00	316	15,0	565	29	356	40
		-10,50	341	15,0	565	70	381	40
		-11,00	365	15,0	565	112	406	40
		-11,50	390	15,0	565	153	430	40
DKM003	0,28	-9,50	136	4,0	151	139	174	39
		-10,00	166	4,8	182	159	205	39
		-10,50	200	5,7	214	183	238	39
		-11,00	299	9,2	348	214	337	39
		-11,50	412	13,1	495	256	450	39
DKM004	0,16	-9,50	139	4,7	176	119	177	38
		-10,00	194	6,3	238	148	231	38
		-10,50	201	5,8	218	181	239	38
		-11,00	256	7,5	283	207	294	38
DKM005	0,14	-11,50	363	11,2	422	246	401	38
		-10,50	125	2,8	107	167	164	39
		-11,00	148	3,5	133	180	188	39
		-11,50	269	8,1	305	210	309	39
DKM006	0,14	-8,50	152	5,7	215	101	189	37
		-9,00	161	5,2	197	134	198	37
		-9,50	169	4,8	182	162	207	37
		-10,00	386	13,6	511	195	424	37
		-10,50	362	11,4	429	237	399	37
		-11,00	342	9,4	354	278	379	37
DKM007	0,15	-11,50	347	8,6	322	319	385	37
		-8,50	180	6,9	260	103	218	37
		-9,00	200	6,9	261	135	237	37
		-9,50	201	6,2	235	163	239	37
		-10,00	211	5,9	222	192	248	37
		-10,50	230	6,0	228	218	267	37
		-11,00	274	7,2	271	249	312	37
		-11,50	285	6,8	255	283	323	37

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met $D > \sqrt{(10 \times d \times h)}$

Toelichting

Maximum puntweerstand	: $q_{b,max} = 0,5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot (0,5[q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}] + q_{c,III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	: $R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	: $R_{s,cal} = O_p \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c,z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	: $R_{c,d} = (R_{b,cal} / \xi) / \gamma_b + (R_{s,cal} / \xi) / \gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk,d} = F_{nk} \cdot \gamma_{f,nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	: $R_{c,dnetto} = R_{c,d} - F_{nk,d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,219/0,219 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM008	0,16	-8,50	159	6,1	230	104	200	41
		-9,00	175	6,0	225	136	216	41
		-9,50	197	6,2	235	162	238	41
		-10,00	345	11,8	445	198	385	41
		-10,50	442	15,0	565	239	482	41
		-11,00	460	14,7	554	281	500	41
DKM009	0,12	-11,50	475	14,3	539	322	516	41
		-8,50	135	5,3	201	86	172	38
		-9,00	152	5,4	205	112	190	38
		-9,50	213	7,5	283	135	251	38
		-10,00	275	9,2	348	174	313	38
		-10,50	298	9,2	345	214	335	38
DKM010	0,25	-11,00	392	12,2	461	254	429	38
		-11,50	425	12,6	476	296	463	38
		-8,50	131	4,8	181	99	168	37
		-9,00	143	4,8	179	121	180	37
		-9,50	164	5,1	194	141	201	37
		-10,00	189	5,6	212	165	226	37
DKM011	0,16	-10,50	194	5,2	194	191	231	37
		-11,00	205	5,0	188	216	242	37
		-11,50	215	4,9	184	236	252	37
		-10,00	285	11,2	420	100	312	27
		-10,50	352	13,0	490	141	379	27
		-11,00	421	15,0	565	183	448	27
DKM012	0,09	-11,50	446	15,0	565	224	473	27
		-9,00	250	11,2	422	48	282	32
		-9,50	349	14,5	546	90	381	32
		-10,00	385	15,0	565	131	417	32
		-10,50	410	15,0	565	172	442	32
		-11,00	435	15,0	565	213	467	32
DKM013	0,15	-11,50	459	15,0	565	255	492	32
		-10,50	281	12,2	460	56	309	28
		-11,00	369	15,0	565	97	397	28
		-11,50	394	15,0	565	138	422	28

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,219/0,219 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM014	0,25	-8,50	180	6,9	259	86	207	27
		-9,00	220	7,8	292	121	248	27
		-9,50	365	13,1	494	160	392	27
		-10,00	350	11,4	429	201	378	27
		-10,50	317	8,8	332	242	344	27
		-11,00	315	7,6	288	283	342	27
		-11,50	366	9,0	340	316	393	27
		-12,00	435	11,0	416	356	463	27
		-14,00	423	6,1	230	521	450	27
		-14,50	405	4,3	164	558	433	27
		-15,00	405	3,4	130	591	432	27
		-15,50	421	3,7	139	609	448	27
		-16,00	474	5,5	208	629	502	27
		-11,50	83	4,7	177	46	134	51
DKM015	0,18	-12,00	75	3,5	130	79	126	51
		-14,00	298	10,5	397	186	350	51
		-14,50	352	11,8	445	227	403	51
		-15,00	329	9,7	365	268	380	51
		-15,50	327	8,5	321	309	378	51
		-16,00	338	7,9	298	351	389	51
DKM016	0,23	-9,50	193	10,2	382	46	257	63
		-10,00	321	14,7	554	87	384	63
		-10,50	352	15,0	565	128	416	63
		-11,00	221	8,1	305	170	285	63
		-11,50	174	4,9	185	211	237	63
		-12,00	153	2,9	109	251	216	63
		-14,00	322	7,8	295	347	385	63
		-14,50	346	7,9	296	386	409	63
		-15,00	334	6,3	237	426	398	63
		-15,50	309	4,1	154	467	372	63
DKM017	0,15	-16,00	308	3,0	112	508	371	63
		-13,50	130	6,8	256	55	186	56
		-14,00	83	3,6	136	96	139	56
		-14,50	75	2,2	82	137	131	56
		-15,50	122	3,5	132	165	178	56
		-16,00	134	3,3	125	192	190	56

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoersnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,219/0,219 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM018	0,23	-11,00	85	5,1	191	41	140	55
		-11,50	143	6,9	259	71	198	55
		-12,00	216	9,2	345	107	271	55
		-12,50	251	9,6	362	148	305	55
		-13,00	228	7,5	283	189	283	55
		-13,50	200	5,2	195	230	255	55
		-14,00	205	4,6	173	261	260	55
		-14,50	200	3,8	143	282	255	55
		-15,00	200	3,3	125	300	255	55
		-15,50	206	3,1	116	319	261	55
DKM019	0,17	-16,00	269	5,3	198	342	324	55
		-14,00	135	4,5	170	145	189	53
		-14,50	128	3,1	115	187	181	53
		-15,50	146	2,7	102	231	200	53
DKM020	0,19	-16,00	154	2,5	94	251	207	53
		-14,00	69	4,1	154	104	154	86
		-14,50	71	3,3	126	136	157	86
		-15,00	160	6,7	252	157	245	86
		-15,50	160	5,8	219	189	245	86
DKM021	0,14	-16,00	170	5,4	205	221	256	86
		-13,00	73	5,1	191	45	142	68
		-13,50	202	9,8	367	83	270	68
		-14,00	270	11,7	441	124	339	68
		-14,50	270	10,6	399	165	339	68
		-15,00	229	7,7	290	207	298	68
		-15,50	217	6,1	228	248	285	68
DKM022	0,23	-16,00	228	5,6	211	284	297	68
		-13,50	171	9,2	346	87	260	89
		-14,00	223	10,4	392	129	312	89
		-14,50	198	8,2	309	170	287	89
		-15,00	201	7,2	271	211	289	89
DKM023	0,26	-15,50	202	6,3	238	248	291	89
		-16,00	214	6,0	225	280	303	89
		-13,00	98	7,5	283	57	204	106
		-13,50	190	10,5	395	99	296	106
		-14,00	216	10,5	397	140	322	106
		-14,50	248	10,9	410	181	354	106
		-15,00	288	11,6	435	222	394	106
		-15,50	289	10,5	395	264	395	106
		-16,00	296	9,7	365	305	402	106

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoornedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,219/0,219 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM024	0,20	-13,00	122	7,0	266	59	195	72
		-13,50	189	9,0	339	98	262	72
		-14,00	250	10,6	398	139	322	72
		-14,50	248	9,4	354	180	320	72
		-15,00	242	8,0	303	222	315	72
		-15,50	254	7,5	282	262	327	72
		-16,00	294	8,4	317	293	366	72

Paalafmeting : **0,273/0,273 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,50	-10,50	130	4,3	253	45	179	49
		-11,00	332	9,4	553	82	381	49
		-11,50	393	10,3	604	134	442	49
DKM002	0,42	-10,00	498	15,0	878	36	548	50
		-10,50	529	15,0	878	88	579	50
		-11,00	541	14,5	847	139	591	50
		-11,50	590	15,0	878	191	641	50
DKM003	0,28	-9,50	198	4,0	237	174	246	48
		-10,00	241	4,8	283	198	289	48
		-10,50	285	5,6	327	228	333	48
		-11,00	435	9,2	539	267	483	48
		-11,50	581	12,5	731	319	629	48
DKM004	0,16	-9,50	207	4,7	275	148	254	47
		-10,00	281	6,2	362	184	328	47
		-10,50	287	5,7	333	225	334	47
		-11,00	370	7,5	439	258	418	47
		-11,50	520	10,9	638	307	567	47
DKM005	0,14	-10,50	174	2,8	164	208	223	49
		-11,00	208	3,5	205	225	257	49
		-11,50	387	7,9	465	261	436	49
DKM006	0,14	-8,50	210	5,1	301	126	256	46
		-9,00	237	5,2	306	167	283	46
		-9,50	243	4,8	281	202	290	46
		-10,00	548	12,8	748	243	595	46
		-10,50	488	10,2	597	295	535	46
		-11,00	474	8,9	522	346	520	46
		-11,50	477	8,1	475	398	523	46

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,273/0,273 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM007	0,15	-8,50	253	6,3	371	129	299	46
		-9,00	289	6,7	392	168	336	46
		-9,50	286	6,0	352	203	333	46
		-10,00	304	5,9	345	240	351	46
		-10,50	327	6,0	351	271	373	46
		-11,00	381	6,9	403	310	428	46
DKM008	0,16	-11,50	400	6,7	393	353	447	46
		-8,50	221	5,5	323	130	271	51
		-9,00	256	5,9	343	169	307	51
		-9,50	288	6,2	363	202	338	51
		-10,00	510	11,8	688	247	561	51
		-10,50	627	14,2	832	298	678	51
DKM009	0,12	-11,00	638	13,7	799	350	689	51
		-11,50	639	12,8	749	401	690	51
		-8,50	191	5,0	290	107	238	47
		-9,00	222	5,3	309	139	269	47
		-9,50	318	7,5	439	169	364	47
		-10,00	402	9,1	532	217	449	47
DKM010	0,25	-10,50	425	8,9	521	266	472	47
		-11,00	557	11,8	690	317	604	47
		-11,50	607	12,3	722	369	654	47
		-8,50	191	4,7	272	124	237	46
		-9,00	211	4,8	279	151	257	46
		-9,50	238	5,1	299	176	284	46
DKM011	0,16	-10,00	262	5,3	308	206	308	46
		-10,50	275	5,1	298	238	321	46
		-11,00	287	4,9	286	269	333	46
		-11,50	299	4,8	281	295	345	46
		-10,00	421	10,8	634	125	455	33
		-10,50	511	12,5	732	176	545	33
DKM012	0,09	-11,00	599	14,1	827	228	632	33
		-11,50	645	14,6	852	279	678	33
		-9,00	374	10,8	630	60	414	40
		-9,50	509	13,7	803	112	549	40
		-10,00	584	15,0	878	163	624	40
		-10,50	615	15,0	878	215	655	40
		-11,00	646	15,0	878	266	686	40
		-11,50	677	15,0	878	318	717	40

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,273/0,273 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM013	0,15	-10,50	420	11,8	689	69	455	35
		-11,00	539	14,3	837	121	574	35
		-11,50	566	14,2	830	172	601	35
DKM014	0,25	-8,50	255	6,4	374	108	289	34
		-9,00	330	7,8	457	151	364	34
		-9,50	536	12,8	752	199	570	34
		-10,00	474	10,2	597	250	508	34
		-10,50	448	8,6	503	302	483	34
		-11,00	444	7,6	445	353	479	34
		-11,50	518	9,0	527	393	552	34
		-12,00	614	10,9	638	444	649	34
		-14,00	548	5,5	322	650	583	34
		-14,50	530	4,2	245	696	564	34
		-15,00	529	3,4	202	737	563	34
		-15,50	550	3,7	216	759	584	34
DKM015	0,18	-16,00	623	5,3	311	784	657	34
		-11,50	118	4,2	246	58	182	64
		-12,00	114	3,4	198	99	178	64
		-14,00	429	10,1	590	231	492	64
		-14,50	482	10,7	627	283	546	64
		-15,00	442	8,7	509	334	506	64
		-15,50	463	8,4	493	386	527	64
DKM016	0,23	-16,00	476	7,9	462	437	539	64
		-9,50	301	9,9	577	57	380	79
		-10,00	473	13,9	812	109	552	79
		-10,50	543	15,0	878	160	622	79
		-11,00	304	7,3	427	212	383	79
		-11,50	234	4,4	259	263	313	79
		-12,00	207	2,8	164	313	286	79
		-14,00	447	7,6	444	433	526	79
		-14,50	473	7,5	440	481	552	79
		-15,00	439	5,7	334	531	518	79
DKM017	0,15	-15,50	405	3,8	225	582	484	79
		-16,00	405	3,0	174	633	484	79
		-13,50	185	6,1	357	68	255	70
		-14,00	116	3,3	191	120	186	70
		-14,50	108	2,2	127	170	178	70
		-15,50	167	3,2	190	206	237	70
		-16,00	187	3,3	190	240	258	70

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoersnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,273/0,273 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM018	0,23	-11,00	136	4,9	289	52	204	68
		-11,50	214	6,5	381	89	282	68
		-12,00	315	8,7	506	133	384	68
		-12,50	344	8,6	503	184	412	68
		-13,00	310	6,7	394	236	378	68
		-13,50	277	4,9	288	287	345	68
		-14,00	288	4,6	269	325	356	68
		-14,50	261	3,4	199	351	330	68
		-15,00	272	3,3	194	375	341	68
		-15,50	280	3,1	184	398	349	68
DKM019	0,17	-16,00	370	5,2	305	426	438	68
		-14,00	186	4,1	240	181	252	66
		-14,50	179	3,0	177	233	246	66
		-15,50	201	2,7	158	288	267	66
DKM020	0,19	-16,00	208	2,5	144	313	274	66
		-14,00	107	3,9	227	129	214	107
		-14,50	111	3,3	193	169	217	107
		-15,00	220	6,0	350	195	327	107
		-15,50	231	5,6	326	236	337	107
DKM021	0,14	-16,00	244	5,3	309	276	351	107
		-13,00	128	5,1	299	57	213	85
		-13,50	313	9,6	561	103	399	85
		-14,00	376	10,5	615	155	461	85
		-14,50	371	9,5	555	206	456	85
		-15,00	311	6,9	404	258	397	85
		-15,50	313	6,1	355	309	398	85
DKM022	0,23	-16,00	323	5,6	328	354	409	85
		-13,50	263	8,8	515	108	374	111
		-14,00	312	9,3	544	160	423	111
		-14,50	274	7,4	431	212	385	111
		-15,00	297	7,1	417	263	408	111
		-15,50	291	6,2	361	309	402	111
DKM023	0,26	-16,00	308	6,0	350	349	419	111
		-13,00	169	7,4	430	72	301	132
		-13,50	278	9,6	562	123	411	132
		-14,00	322	10,0	583	174	454	132
		-14,50	366	10,3	604	226	498	132
		-15,00	431	11,3	661	277	563	132
		-15,50	428	10,3	605	329	560	132
		-16,00	401	8,7	509	380	533	132

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoornedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,273/0,273 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM024	0,20	-13,00	194	6,8	400	74	284	90
		-13,50	288	8,7	509	122	378	90
		-14,00	367	10,0	588	173	457	90
		-14,50	341	8,4	494	225	431	90
		-15,00	356	8,0	467	276	446	90
		-15,50	369	7,5	439	327	459	90
		-16,00	417	8,2	480	365	507	90

Paalafmeting : **0,324/0,324 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM001	0,50	-10,50	184	4,2	349	54	242	58
		-11,00	456	9,2	759	98	514	58
		-11,50	526	9,9	816	159	584	58
DKM002	0,42	-10,00	662	14,1	1161	43	722	60
		-10,50	689	13,9	1145	104	749	60
		-11,00	702	13,4	1105	165	761	60
		-11,50	763	13,9	1146	226	823	60
DKM003	0,28	-9,50	264	4,0	330	206	321	57
		-10,00	324	4,8	400	235	381	57
		-10,50	379	5,5	457	271	437	57
		-11,00	588	9,2	759	317	645	57
		-11,50	768	12,1	997	378	825	57
DKM004	0,16	-9,50	282	4,7	388	176	338	56
		-10,00	380	6,2	508	218	436	56
		-10,50	382	5,6	464	267	438	56
		-11,00	498	7,5	618	306	554	56
		-11,50	693	10,7	884	364	748	56
DKM005	0,14	-10,50	228	2,8	231	247	287	58
		-11,00	275	3,5	289	267	333	58
		-11,50	516	7,9	647	310	574	58
DKM006	0,14	-8,50	274	4,8	398	150	329	55
		-9,00	314	5,1	418	198	369	55
		-9,50	326	4,8	396	240	381	55
		-10,00	686	11,5	948	289	741	55
		-10,50	610	9,2	759	350	665	55
		-11,00	601	8,3	683	411	656	55
		-11,50	608	7,7	634	472	663	55

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,324/0,324 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM007	0,15	-8,50	329	5,9	488	153	384	55
		-9,00	366	6,1	504	199	421	55
		-9,50	385	6,0	493	241	440	55
		-10,00	407	5,9	486	285	462	55
		-10,50	434	6,0	495	322	490	55
		-11,00	498	6,7	556	368	554	55
DKM008	0,16	-11,50	513	6,4	529	419	568	55
		-8,50	289	5,2	428	154	349	60
		-9,00	334	5,5	456	201	394	60
		-9,50	390	6,2	511	239	450	60
		-10,00	697	11,8	970	293	757	60
		-10,50	794	13,0	1070	354	854	60
DKM009	0,12	-11,00	829	13,0	1068	415	889	60
		-11,50	796	11,5	952	476	856	60
		-8,50	251	4,7	384	127	306	55
		-9,00	290	5,0	411	165	345	55
		-9,50	435	7,5	618	200	491	55
		-10,00	544	9,0	742	258	599	55
DKM010	0,25	-10,50	566	8,7	721	316	622	55
		-11,00	739	11,5	949	376	795	55
		-11,50	775	11,5	948	437	831	55
		-8,50	248	4,4	359	147	303	55
		-9,00	284	4,7	386	179	339	55
		-9,50	322	5,1	420	209	377	55
DKM011	0,16	-10,00	349	5,2	430	244	404	55
		-10,50	365	5,1	418	282	420	55
		-11,00	377	4,9	401	319	432	55
		-11,50	392	4,8	396	350	447	55
		-10,00	572	10,6	873	148	612	40
		-10,50	683	12,1	996	209	722	40
DKM012	0,09	-11,00	767	13,1	1076	270	807	40
		-11,50	842	13,8	1140	331	882	40
		-9,00	513	10,5	863	71	560	48
		-9,50	682	13,1	1084	133	729	48
		-10,00	810	15,0	1237	194	857	48
		-10,50	847	15,0	1237	255	894	48
		-11,00	883	15,0	1237	316	931	48
		-11,50	920	15,0	1237	377	968	48

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,324/0,324 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM013	0,15	-10,50	575	11,5	945	82	616	41
		-11,00	702	13,3	1096	143	743	41
		-11,50	731	13,1	1083	204	772	41
DKM014	0,25	-8,50	336	6,1	500	128	376	41
		-9,00	443	7,6	628	179	484	41
		-9,50	722	12,6	1035	236	762	41
		-10,00	593	9,2	759	297	633	41
		-10,50	597	8,6	705	358	638	41
		-11,00	584	7,6	623	419	625	41
		-11,50	684	9,0	742	467	725	41
		-12,00	809	10,8	891	527	850	41
		-14,00	668	5,0	411	771	709	41
		-14,50	659	4,1	342	826	700	41
		-15,00	654	3,4	284	874	695	41
		-15,50	682	3,7	304	901	722	41
DKM015	0,18	-16,00	779	5,3	436	931	820	41
		-11,50	154	3,8	314	69	229	76
		-12,00	149	3,1	257	118	224	76
		-14,00	574	9,8	809	275	649	76
		-14,50	635	10,3	850	336	711	76
		-15,00	553	7,9	651	397	628	76
		-15,50	597	8,1	664	458	673	76
DKM016	0,23	-16,00	626	7,9	651	519	702	76
		-9,50	424	9,7	796	68	518	94
		-10,00	642	13,3	1098	129	736	94
		-10,50	714	14,0	1158	190	808	94
		-11,00	383	6,6	544	251	477	94
		-11,50	310	4,4	362	312	404	94
		-12,00	258	2,6	215	371	351	94
		-14,00	581	7,4	612	514	675	94
		-14,50	607	7,3	598	571	701	94
		-15,00	543	5,2	431	630	636	94
DKM017	0,15	-15,50	508	3,8	313	691	602	94
		-16,00	503	3,0	245	751	597	94
		-13,50	239	5,5	457	81	322	83
		-14,00	152	3,0	251	142	236	83
		-14,50	143	2,1	176	202	227	83
		-15,50	222	3,2	265	244	306	83
		-16,00	245	3,2	264	284	329	83

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoersnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,324/0,324 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM018	0,23	-11,00	194	4,8	398	61	275	81
		-11,50	292	6,3	517	105	373	81
		-12,00	423	8,3	682	158	504	81
		-12,50	436	7,8	643	219	517	81
		-13,00	395	6,2	514	280	476	81
		-13,50	363	4,9	400	341	444	81
		-14,00	377	4,6	378	386	458	81
		-14,50	336	3,4	278	417	417	81
		-15,00	349	3,3	273	445	430	81
		-15,50	355	3,1	256	472	436	81
DKM019	0,17	-16,00	478	5,2	426	506	558	81
		-14,00	232	3,7	304	214	311	79
		-14,50	235	3,0	246	277	313	79
		-15,50	256	2,6	217	341	335	79
DKM020	0,19	-16,00	265	2,4	202	371	344	79
		-14,00	150	3,7	309	153	277	127
		-14,50	150	3,2	260	201	276	127
		-15,00	298	5,8	476	232	424	127
		-15,50	307	5,4	443	280	433	127
DKM021	0,14	-16,00	325	5,2	426	327	452	127
		-13,00	191	5,1	420	67	292	101
		-13,50	442	9,5	784	123	544	101
		-14,00	481	9,5	787	184	582	101
		-14,50	487	8,9	736	245	588	101
		-15,00	391	6,2	515	306	492	101
		-15,50	417	6,0	498	367	518	101
		-16,00	428	5,6	462	420	529	101
DKM022	0,23	-13,50	368	8,5	704	129	499	131
		-14,00	399	8,4	694	190	530	131
		-14,50	369	7,1	584	251	500	131
		-15,00	390	6,8	558	313	522	131
		-15,50	393	6,2	508	367	525	131
		-16,00	413	6,0	493	414	544	131
DKM023	0,26	-13,00	257	7,3	605	85	414	157
		-13,50	363	8,7	721	146	520	157
		-14,00	435	9,5	780	207	591	157
		-14,50	495	9,9	819	268	652	157
		-15,00	566	10,6	877	329	723	157
		-15,50	587	10,3	850	390	743	157
		-16,00	504	7,9	651	451	661	157

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,008$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,324/0,324 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM024	0,20	-13,00	277	6,7	552	87	384	107
		-13,50	401	8,5	702	145	508	107
		-14,00	470	9,2	757	206	577	107
		-14,50	443	7,9	651	267	550	107
		-15,00	472	7,7	638	328	579	107
		-15,50	496	7,5	618	388	603	107
		-16,00	517	7,4	607	434	624	107

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

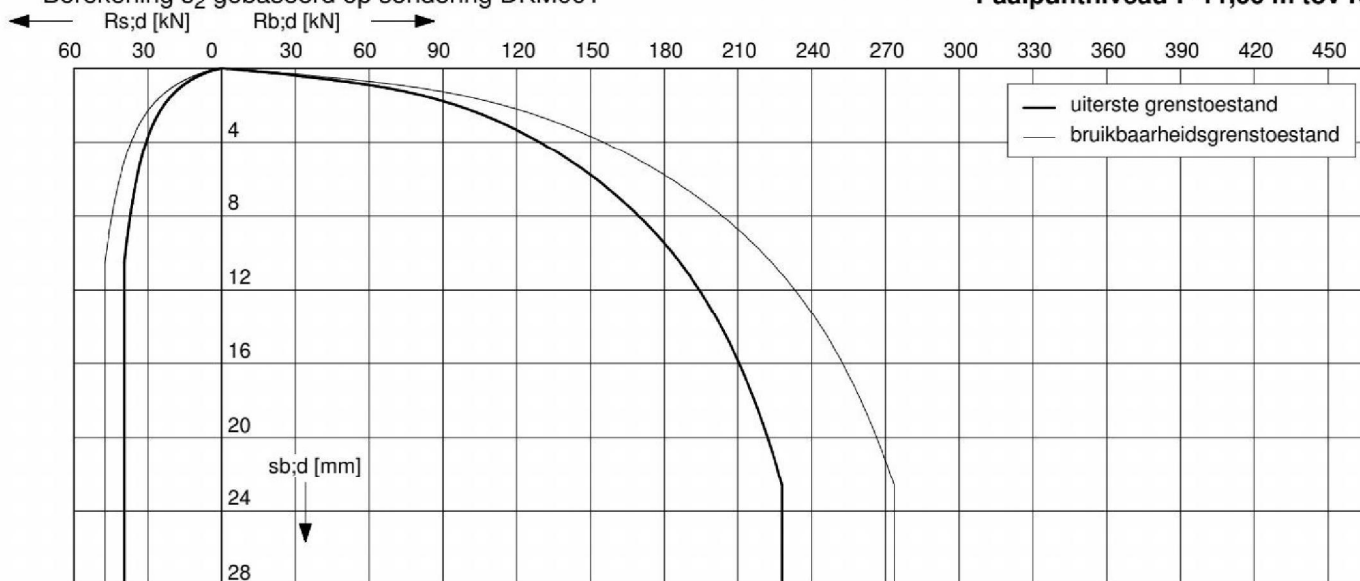
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,219/0,219 m

Paalpuntniveau : -11,00 m tov NAP



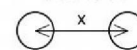
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
228	39	267	22,1	4,5	26,6	1,8	28,4	20
205	39	244	14,2	4,2	18,4	1,7	20,1	22
183	39	222	9,7	3,8	13,4	1,5	14,9	24
160	39	199	7,1	3,4	10,4	1,4	11,8	26
137	39	176	5,0	3,0	8,0	1,2	9,2	27
114	39	153	3,5	2,6	6,1	1,1	7,2	29
91	39	130	2,4	2,2	4,6	0,9	5,5	31
68	39	107	1,6	1,8	3,4	0,7	4,2	32
46	39	85	1,1	1,4	2,5	0,6	3,1	33
23	39	62	0,7	1,0	1,7	0,4	2,2	34

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
176	39	215	5,3	3,0	8,3	1,5	9,8	26
158	39	197	4,2	2,8	7,0	1,4	8,4	28
140	39	180	3,3	2,5	5,8	1,2	7,1	31
123	39	162	2,6	2,3	4,8	1,1	6,0	33
105	39	144	2,0	2,0	4,0	1,0	5,0	36
88	39	127	1,5	1,8	3,3	0,9	4,2	38
70	39	109	1,2	1,5	2,7	0,8	3,5	40
53	39	92	0,9	1,3	2,2	0,6	2,8	42
35	39	74	0,7	1,0	1,7	0,5	2,2	43
18	39	57	0,5	0,8	1,3	0,4	1,7	44

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

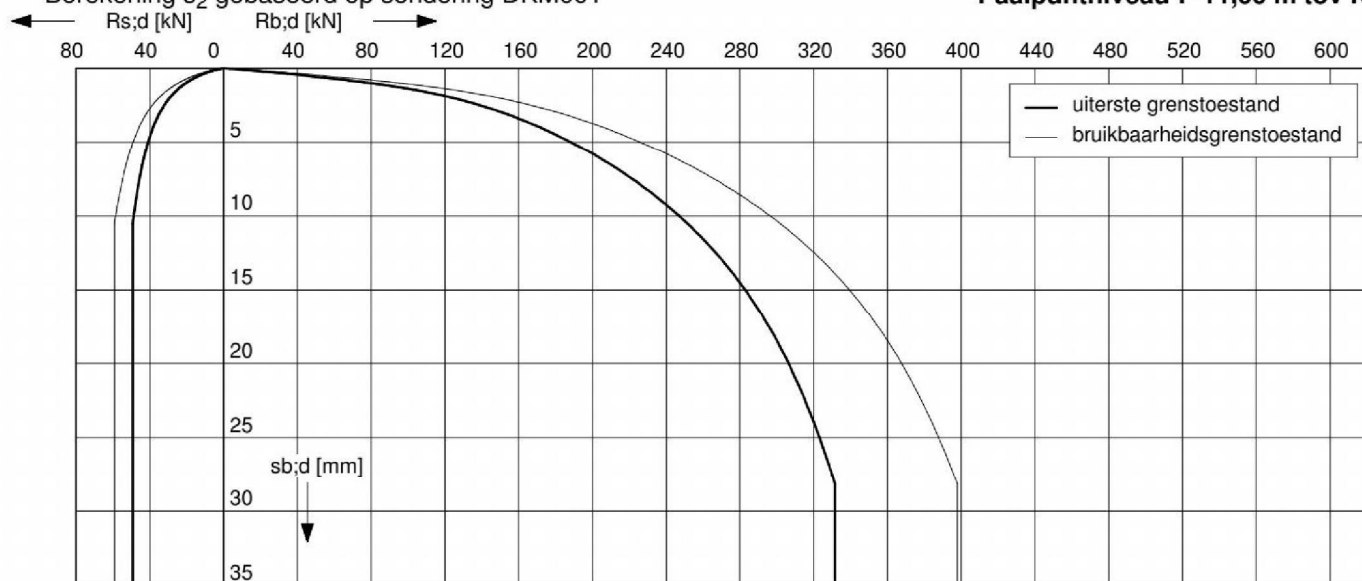
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,273/0,273 m

Paalpuntniveau : -11,00 m tov NAP



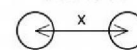
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
332	49	381	27,5	4,2	31,7	2,3	33,9	26
299	49	347	17,7	3,8	21,5	2,1	23,6	28
266	49	314	12,0	3,4	15,5	1,9	17,4	31
232	49	281	8,6	3,1	11,7	1,7	13,4	34
199	49	248	6,0	2,7	8,7	1,5	10,2	37
166	49	215	4,1	2,3	6,5	1,3	7,8	40
133	49	182	2,8	2,0	4,8	1,1	5,8	42
100	49	148	1,9	1,6	3,5	0,9	4,4	44
67	49	115	1,2	1,3	2,5	0,7	3,2	46
33	49	82	0,8	0,9	1,7	0,5	2,1	48

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
255	49	304	6,3	2,8	9,1	1,8	10,9	33
230	49	278	5,1	2,5	7,6	1,7	9,3	37
204	49	253	3,9	2,3	6,2	1,5	7,8	41
179	49	227	3,1	2,1	5,1	1,4	6,5	44
153	49	202	2,4	1,8	4,2	1,2	5,4	48
128	49	176	1,8	1,6	3,4	1,1	4,5	52
102	49	151	1,4	1,4	2,7	0,9	3,6	55
77	49	125	1,1	1,1	2,2	0,7	3,0	57
51	49	100	0,8	0,9	1,7	0,6	2,3	59
26	49	74	0,5	0,7	1,2	0,4	1,6	62

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovenende paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

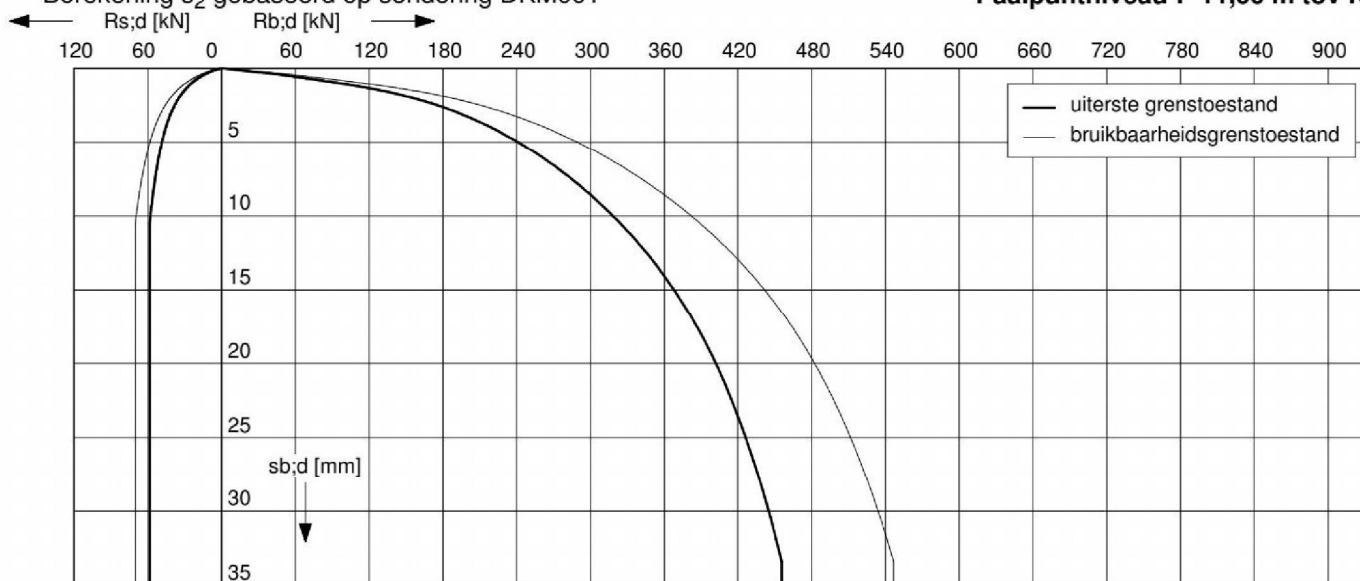
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,324/0,324 m

Paalpuntniveau : -11,00 m tov NAP



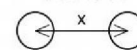
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
456	58	514	32,6	4,0	36,6	2,8	39,4	31
410	58	468	21,0	3,6	24,7	2,5	27,2	34
365	58	422	14,3	3,3	17,6	2,3	19,8	39
319	58	377	9,9	2,9	12,8	2,0	14,8	43
274	58	331	7,0	2,6	9,6	1,8	11,4	47
228	58	286	4,8	2,2	7,0	1,5	8,6	51
182	58	240	3,1	1,9	5,0	1,3	6,3	54
137	58	195	2,0	1,5	3,6	1,0	4,6	57
91	58	149	1,3	1,2	2,5	0,8	3,3	59
46	58	104	0,8	0,8	1,6	0,6	2,2	61

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
351	58	408	7,5	2,6	10,2	2,2	12,3	40
316	58	373	6,0	2,4	8,4	2,0	10,4	45
280	58	338	4,6	2,2	6,8	1,8	8,6	50
245	58	303	3,5	2,0	5,5	1,6	7,1	55
210	58	268	2,7	1,7	4,4	1,4	5,9	61
175	58	233	2,0	1,5	3,5	1,3	4,8	66
140	58	198	1,6	1,3	2,8	1,1	3,9	70
105	58	163	1,2	1,0	2,2	0,9	3,1	73
70	58	128	0,9	0,8	1,7	0,7	2,4	77
35	58	93	0,6	0,6	1,2	0,5	1,7	79

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

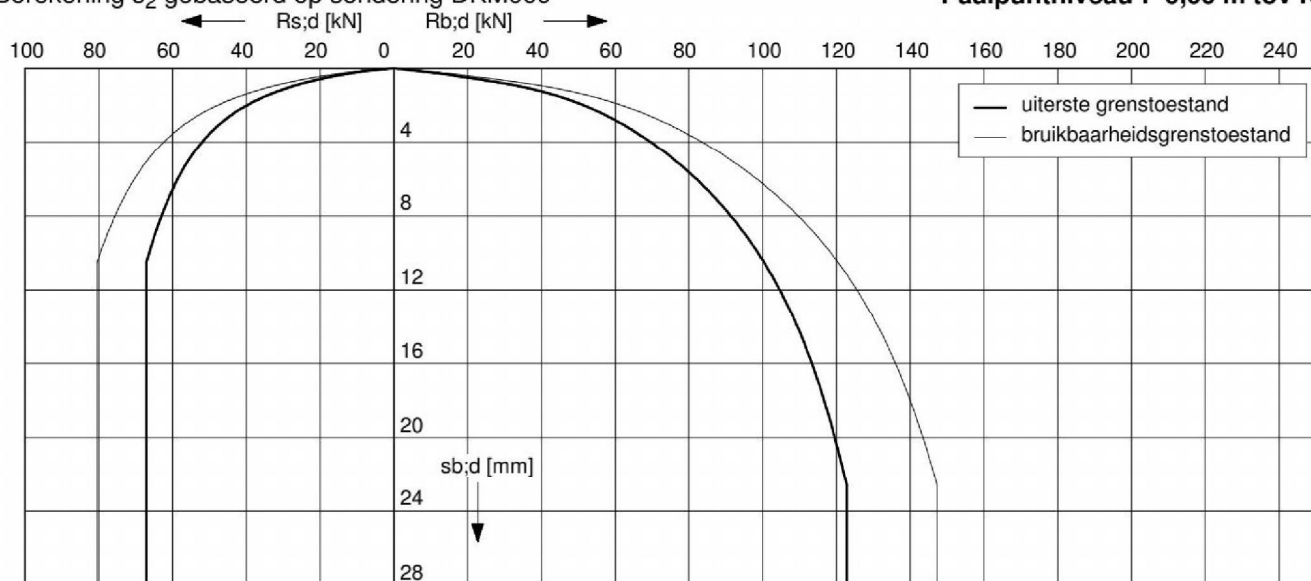
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM009

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM009

Paalafmeting : 0,219/0,219 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



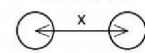
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
152	38	190	21,5	2,5	24,1	1,3	25,4	19
137	38	175	12,9	2,3	15,2	1,2	16,4	21
122	38	159	8,8	2,1	10,9	1,1	12,0	23
107	38	144	6,4	1,9	8,3	1,0	9,4	25
91	38	129	4,7	1,7	6,4	0,9	7,3	27
76	38	114	3,3	1,5	4,8	0,8	5,6	29
61	38	99	2,3	1,3	3,6	0,7	4,3	31
46	38	84	1,6	1,1	2,7	0,6	3,3	32
31	38	68	1,1	0,9	2,0	0,5	2,5	34
16	38	53	0,8	0,7	1,5	0,4	1,9	35

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
117	38	155	4,6	1,7	6,3	1,1	7,4	25
105	38	143	3,7	1,6	5,3	1,0	6,3	27
94	38	131	3,0	1,4	4,4	0,9	5,3	30
82	38	119	2,4	1,3	3,7	0,9	4,5	32
70	38	108	1,9	1,2	3,1	0,8	3,8	35
59	38	96	1,5	1,1	2,6	0,7	3,3	37
47	38	84	1,2	0,9	2,1	0,6	2,7	40
35	38	73	1,0	0,8	1,7	0,5	2,3	42
23	38	61	0,7	0,7	1,4	0,4	1,8	44
12	38	49	0,6	0,5	1,1	0,4	1,4	45

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

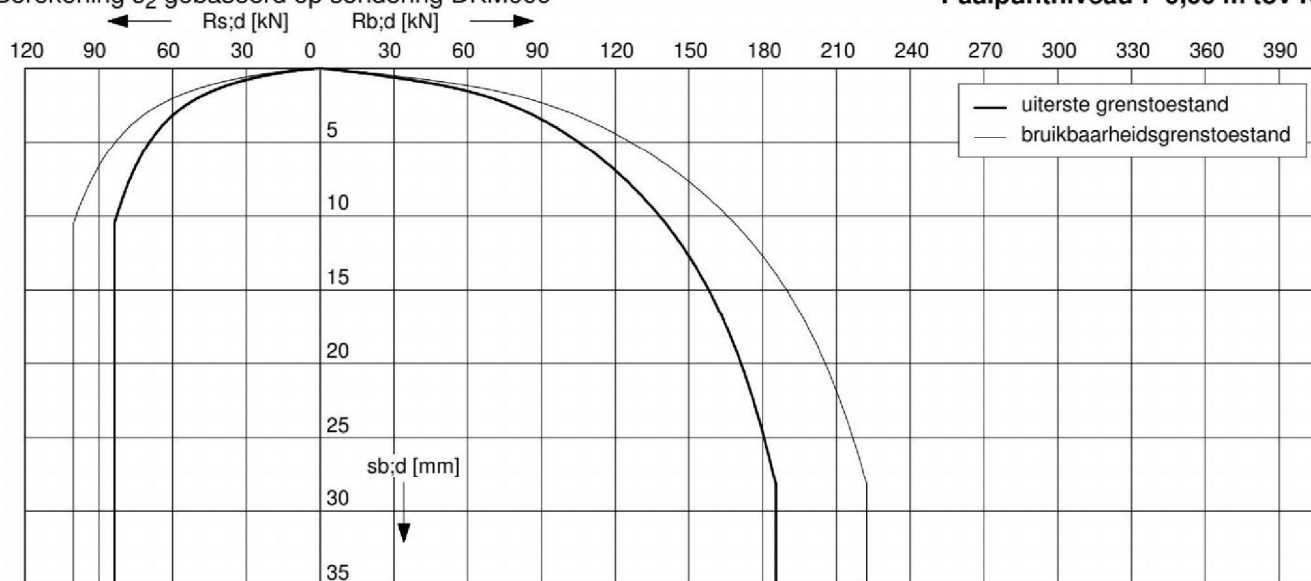
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM009

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM009

Paalafmeting : 0,273/0,273 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



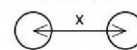
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
222	47	269	27,5	2,3	29,8	1,6	31,4	24
200	47	246	16,3	2,1	18,5	1,4	19,9	27
178	47	224	10,4	1,9	12,3	1,3	13,6	30
155	47	202	7,6	1,7	9,3	1,2	10,5	32
133	47	180	5,3	1,5	6,9	1,0	7,9	36
111	47	158	3,8	1,3	5,1	0,9	6,0	39
89	47	136	2,6	1,2	3,7	0,8	4,5	41
67	47	113	1,8	1,0	2,8	0,7	3,4	44
45	47	91	1,2	0,8	2,0	0,5	2,5	46
22	47	69	0,8	0,6	1,4	0,4	1,8	48

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
171	47	217	5,5	1,5	7,0	1,3	8,3	31
154	47	200	4,3	1,4	5,7	1,2	6,9	35
137	47	183	3,4	1,3	4,7	1,1	5,8	39
119	47	166	2,8	1,2	3,9	1,0	4,9	42
102	47	149	2,2	1,1	3,2	0,9	4,1	46
85	47	132	1,7	0,9	2,6	0,8	3,4	50
68	47	115	1,3	0,8	2,2	0,7	2,8	53
51	47	98	1,0	0,7	1,7	0,6	2,3	57
34	47	81	0,8	0,6	1,3	0,5	1,8	60
17	47	64	0,6	0,4	1,0	0,4	1,4	62

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

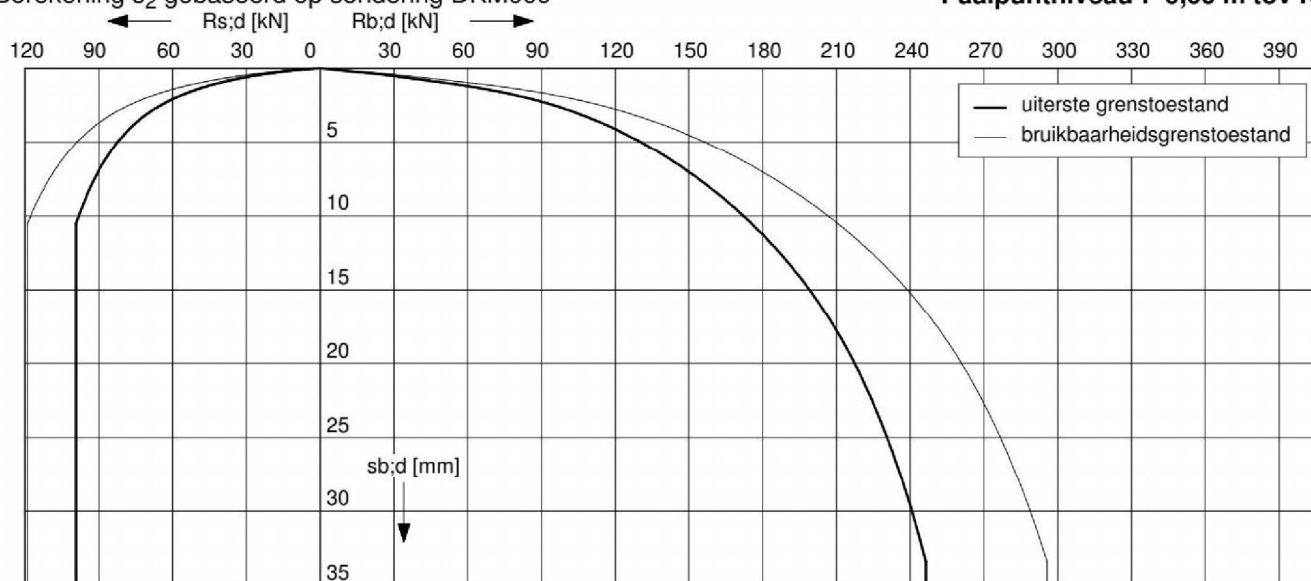
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM009

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM009

Paalafmeting : 0,324/0,324 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



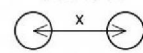
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
290	55	345	32,6	2,1	34,7	1,6	36,3	28
261	55	316	19,8	1,9	21,7	1,5	23,2	31
232	55	287	12,6	1,8	14,3	1,3	15,6	35
203	55	258	8,6	1,6	10,2	1,2	11,4	40
174	55	229	6,1	1,4	7,5	1,1	8,6	43
145	55	200	4,2	1,2	5,4	0,9	6,3	47
116	55	171	2,9	1,0	3,9	0,8	4,7	51
87	55	142	1,9	0,9	2,8	0,7	3,5	54
58	55	113	1,3	0,7	2,0	0,5	2,5	56
29	55	84	0,9	0,5	1,4	0,4	1,8	61

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
223	55	278	6,2	1,4	7,6	1,3	8,9	36
201	55	256	5,0	1,3	6,3	1,2	7,5	41
178	55	234	3,9	1,2	5,1	1,1	6,1	46
156	55	212	3,0	1,1	4,1	1,0	5,1	51
134	55	189	2,4	1,0	3,4	0,9	4,2	56
111	55	167	1,9	0,8	2,7	0,8	3,5	62
89	55	145	1,5	0,7	2,2	0,7	2,9	66
67	55	122	1,1	0,6	1,7	0,6	2,3	70
45	55	100	0,9	0,5	1,4	0,5	1,8	73
22	55	78	0,6	0,4	1,0	0,4	1,3	79

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

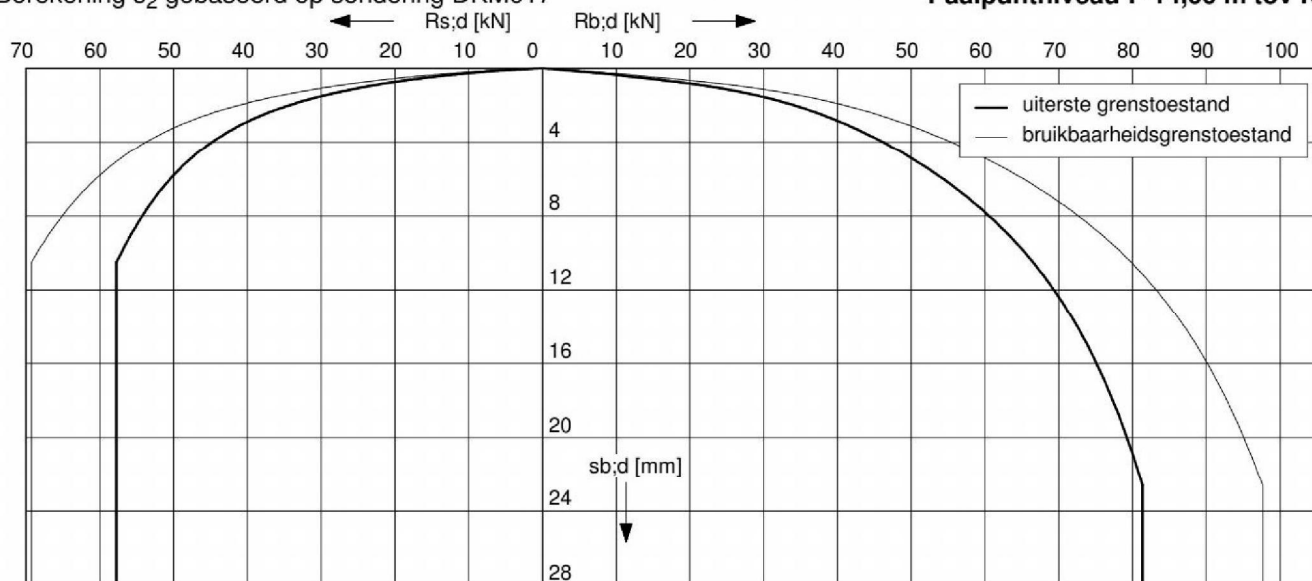
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM017

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM017

Paalafmeting : 0,219/0,219 m

Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



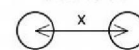
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
83	56	139	21,1	3,0	24,0	2,7	26,7	13
74	56	131	13,7	2,8	16,4	2,6	19,0	14
66	56	122	9,8	2,6	12,4	2,4	14,8	15
58	56	114	7,7	2,4	10,2	2,2	12,4	16
49	56	106	6,0	2,3	8,3	2,1	10,4	17
41	56	97	4,8	2,1	6,9	1,9	8,8	17
33	56	89	3,8	1,9	5,7	1,8	7,4	19
25	56	81	2,8	1,7	4,6	1,6	6,1	19
16	56	73	2,2	1,5	3,8	1,4	5,2	20
8	56	64	1,7	1,4	3,1	1,3	4,4	21

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
64	56	120	5,1	2,1	7,2	2,4	9,6	17
57	56	114	4,4	2,0	6,4	2,2	8,6	18
51	56	107	3,8	1,9	5,7	2,1	7,8	19
44	56	101	3,1	1,8	4,9	2,0	6,9	20
38	56	95	2,7	1,7	4,4	1,9	6,2	22
32	56	88	2,3	1,6	3,9	1,7	5,6	23
25	56	82	1,9	1,4	3,4	1,6	5,0	24
19	56	75	1,7	1,3	3,0	1,5	4,5	25
13	56	69	1,4	1,2	2,6	1,4	4,0	26
6	56	63	1,2	1,1	2,3	1,2	3,5	28

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

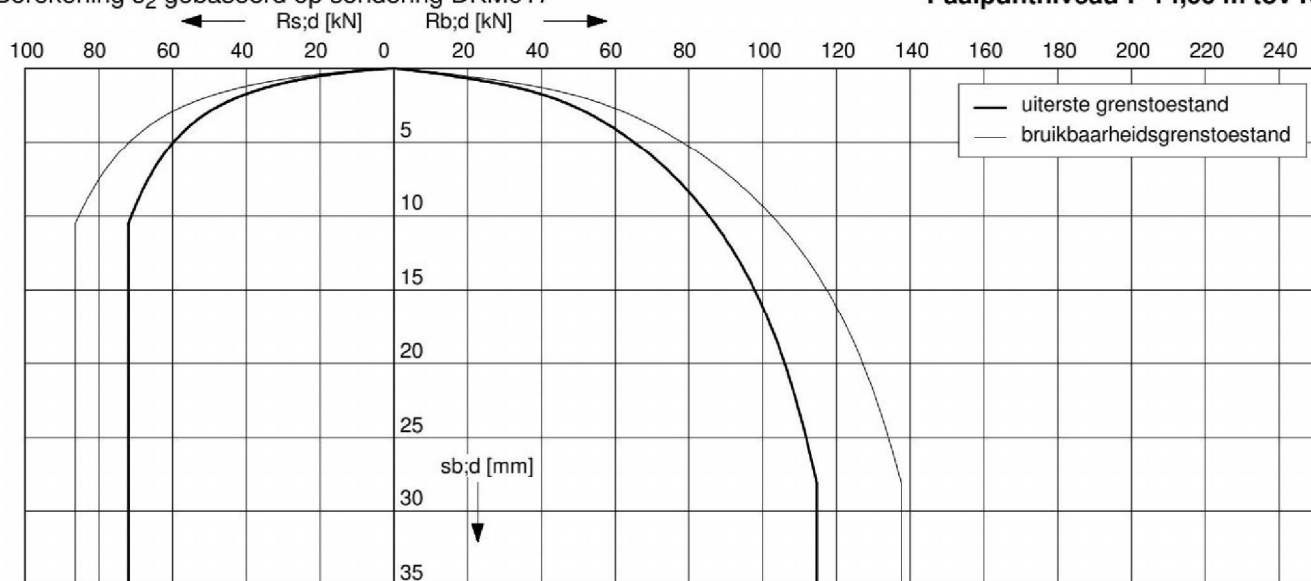
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM017

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM017

Paalafmeting : 0,273/0,273 m

Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



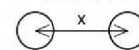
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
116	70	186	27,5	2,6	30,1	2,4	32,5	16
105	70	175	17,4	2,4	19,8	2,3	22,0	17
93	70	163	11,8	2,2	14,1	2,1	16,2	19
81	70	152	8,8	2,1	10,9	2,0	12,8	20
70	70	140	6,9	1,9	8,8	1,8	10,6	22
58	70	128	5,3	1,8	7,1	1,7	8,7	23
46	70	117	4,0	1,6	5,6	1,5	7,1	25
35	70	105	3,0	1,4	4,5	1,4	5,8	26
23	70	93	2,3	1,3	3,6	1,2	4,8	27
11	70	82	1,8	1,1	2,9	1,1	3,9	29

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
89	70	160	5,9	1,8	7,7	2,1	9,8	21
80	70	151	4,9	1,7	6,7	2,0	8,6	23
72	70	142	4,1	1,6	5,8	1,8	7,6	25
63	70	133	3,5	1,5	5,0	1,7	6,7	26
54	70	124	3,0	1,4	4,4	1,6	6,0	28
45	70	115	2,5	1,3	3,8	1,5	5,3	30
36	70	106	2,1	1,2	3,3	1,4	4,7	32
27	70	97	1,8	1,1	2,9	1,3	4,1	34
18	70	88	1,5	1,0	2,5	1,1	3,6	36
9	70	79	1,2	0,9	2,1	1,0	3,2	37

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

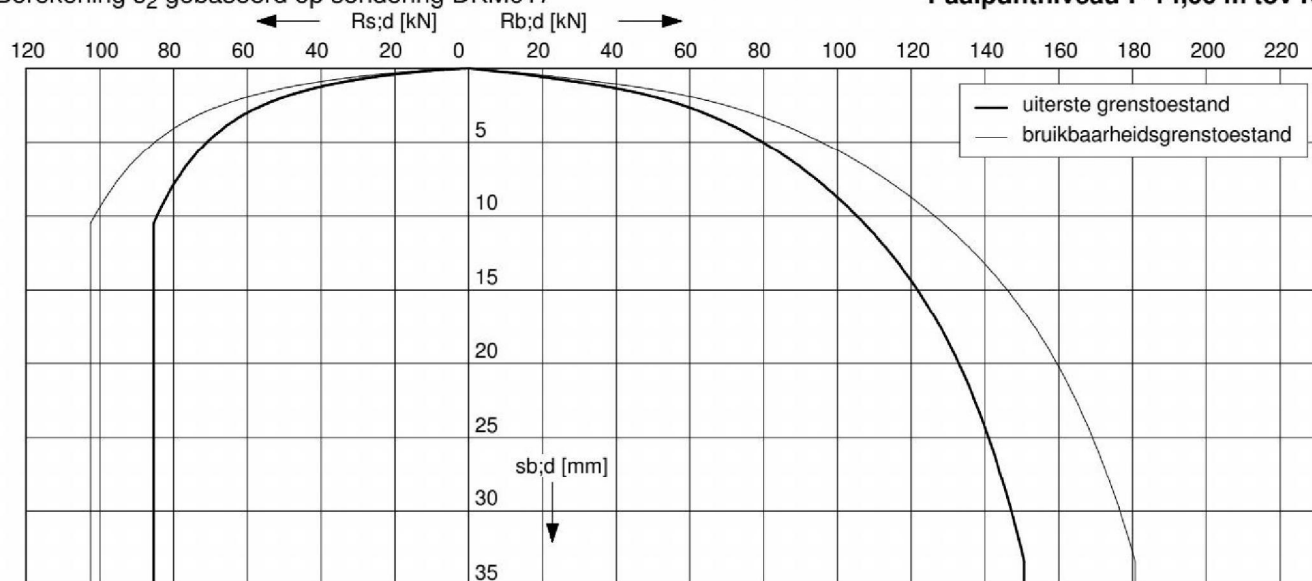
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM017

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM017

Paalafmeting : 0,324/0,324 m

Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



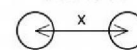
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
152	83	236	31,9	2,3	34,2	2,3	36,5	19
137	83	221	20,6	2,2	22,8	2,2	24,9	21
122	83	205	14,3	2,0	16,3	2,0	18,3	22
107	83	190	9,8	1,9	11,7	1,9	13,5	24
91	83	175	7,5	1,7	9,2	1,7	10,9	27
76	83	159	5,8	1,6	7,3	1,6	8,9	28
61	83	144	4,4	1,4	5,8	1,4	7,2	30
45	83	129	3,2	1,3	4,5	1,3	5,7	33
30	83	114	2,4	1,1	3,5	1,1	4,7	35
15	83	98	1,9	1,0	2,8	1,0	3,8	36

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
117	83	201	6,6	1,6	8,3	2,0	10,2	24
106	83	189	5,5	1,5	7,1	1,9	8,9	27
94	83	177	4,7	1,4	6,1	1,7	7,9	29
82	83	165	3,9	1,3	5,2	1,6	6,9	32
70	83	154	3,2	1,2	4,4	1,5	6,0	35
59	83	142	2,7	1,1	3,8	1,4	5,2	37
47	83	130	2,2	1,1	3,3	1,3	4,6	39
35	83	119	1,9	1,0	2,8	1,2	4,0	42
23	83	107	1,5	0,9	2,4	1,0	3,4	45
12	83	95	1,3	0,8	2,0	0,9	3,0	46

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

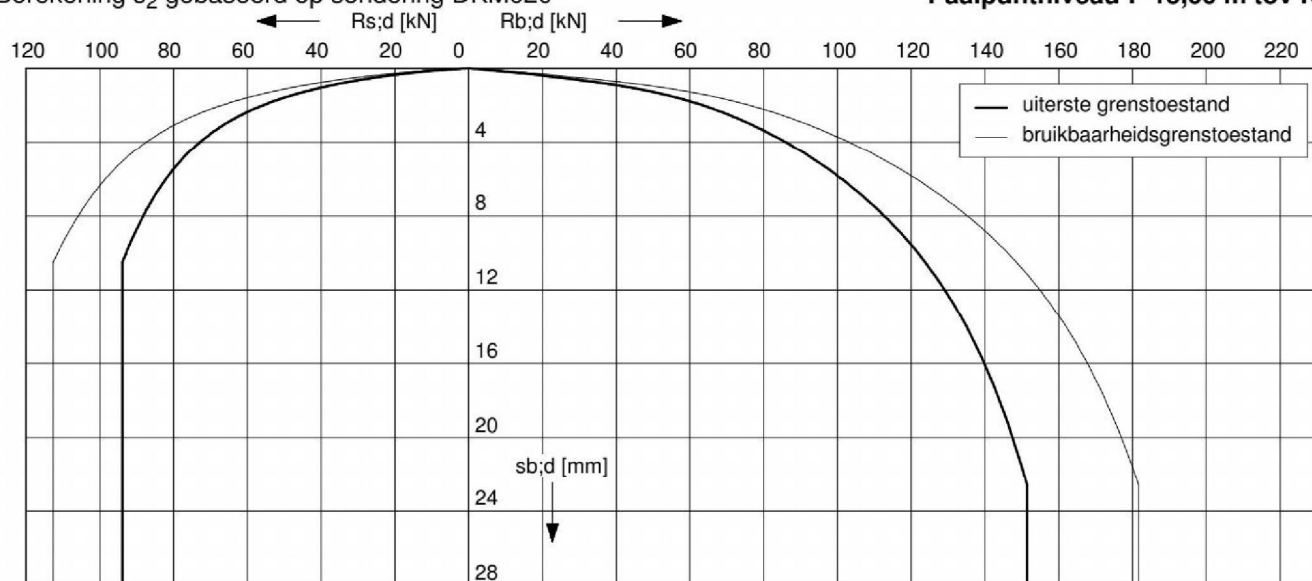
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,219/0,219 m

Paalpuntniveau : -15,00 m tov NAP



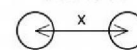
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
160	86	245	22,1	5,6	27,6	3,1	30,7	18
144	86	229	13,9	5,2	19,1	2,9	22,1	19
128	86	213	9,7	4,8	14,5	2,7	17,2	20
112	86	197	7,5	4,4	11,9	2,5	14,4	21
96	86	181	5,7	4,1	9,8	2,3	12,1	22
80	86	166	4,4	3,7	8,1	2,1	10,3	24
64	86	150	3,3	3,4	6,7	1,9	8,6	24
48	86	134	2,5	3,0	5,5	1,7	7,2	25
32	86	118	1,9	2,6	4,6	1,5	6,1	26
16	86	102	1,4	2,3	3,7	1,3	5,0	27

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
123	86	208	5,1	3,9	9,0	2,7	11,6	23
110	86	196	4,3	3,7	8,0	2,5	10,5	25
98	86	184	3,5	3,4	7,0	2,4	9,3	26
86	86	171	3,0	3,2	6,2	2,2	8,4	28
74	86	159	2,5	3,0	5,5	2,0	7,5	29
61	86	147	2,1	2,7	4,8	1,9	6,7	31
49	86	135	1,7	2,5	4,2	1,7	6,0	32
37	86	122	1,5	2,3	3,7	1,6	5,3	33
25	86	110	1,2	2,1	3,3	1,4	4,7	34
12	86	98	1,0	1,8	2,8	1,3	4,0	35

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

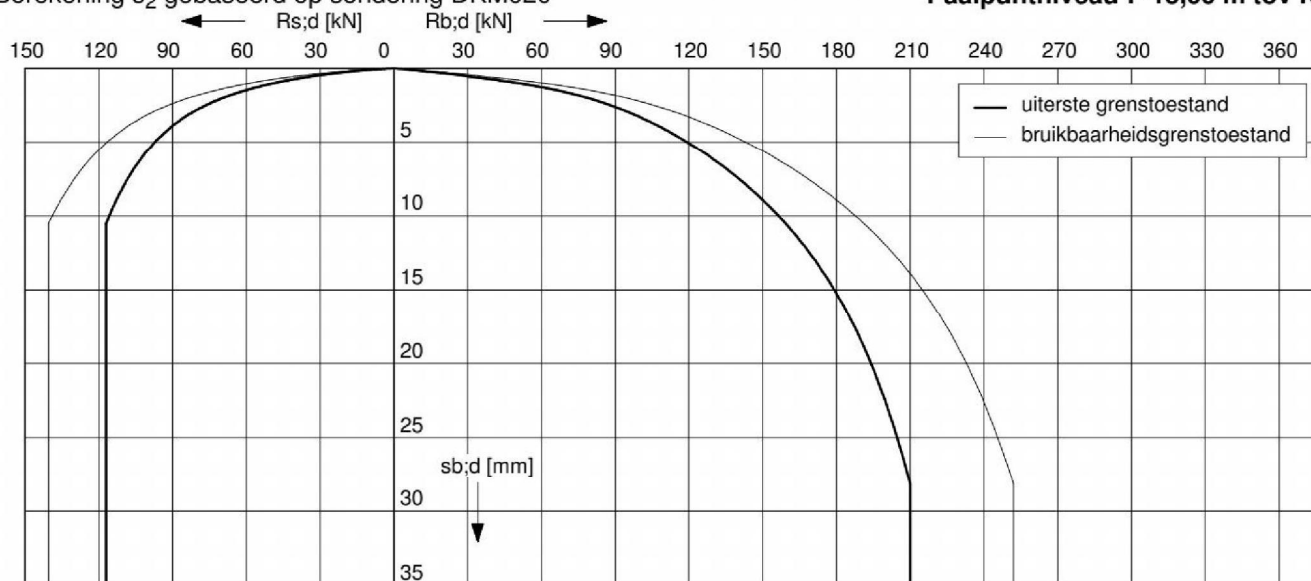
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,273/0,273 m

Paalpuntniveau : -15,00 m tov NAP



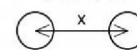
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
220	107	327	27,5	4,8	32,3	2,7	35,0	23
198	107	305	17,4	4,4	21,8	2,6	24,4	25
176	107	283	11,6	4,1	15,7	2,4	18,1	27
154	107	261	8,6	3,8	12,4	2,2	14,6	29
132	107	239	6,6	3,5	10,0	2,0	12,1	30
110	107	217	4,9	3,1	8,1	1,8	9,9	32
88	107	195	3,7	2,8	6,5	1,6	8,2	34
66	107	173	2,8	2,5	5,3	1,5	6,7	35
44	107	151	2,1	2,2	4,2	1,3	5,5	36
22	107	129	1,5	1,9	3,4	1,1	4,5	38

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
169	107	276	5,9	3,3	9,2	2,3	11,5	30
152	107	259	4,9	3,1	8,1	2,2	10,2	32
136	107	242	4,1	2,9	7,0	2,0	9,0	35
119	107	225	3,4	2,7	6,1	1,9	8,0	37
102	107	208	2,8	2,5	5,3	1,8	7,0	40
85	107	191	2,3	2,3	4,6	1,6	6,2	42
68	107	174	1,9	2,1	4,0	1,5	5,5	44
51	107	157	1,6	1,9	3,4	1,3	4,8	46
34	107	140	1,3	1,7	3,0	1,2	4,1	47
17	107	124	1,1	1,5	2,5	1,0	3,6	49

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

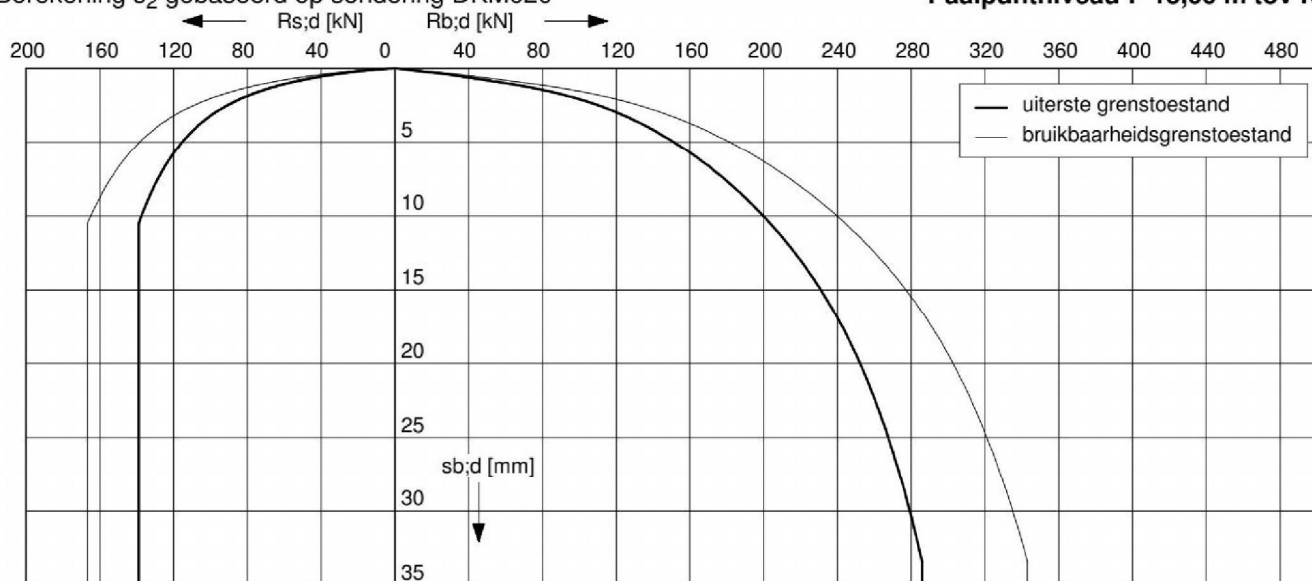
Paaltype : Stalen buispaal

Sonderingen : DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,324/0,324 m

Paalpuntniveau : -15,00 m tov NAP



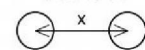
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]
298	127	424	32,6	4,4	37,0	2,9	40,0	28
268	127	395	20,6	4,1	24,7	2,7	27,4	31
238	127	365	13,8	3,8	17,5	2,5	20,1	33
209	127	335	9,7	3,5	13,1	2,3	15,5	36
179	127	305	7,3	3,1	10,5	2,1	12,6	38
149	127	276	5,4	2,8	8,2	1,9	10,1	41
119	127	246	4,0	2,5	6,5	1,7	8,2	43
90	127	216	2,9	2,2	5,1	1,5	6,6	45
60	127	186	2,1	1,9	4,0	1,3	5,3	47
30	127	157	1,6	1,6	3,2	1,1	4,2	49

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]
229	127	356	6,6	3,0	9,7	2,5	12,1	37
206	127	333	5,5	2,8	8,3	2,3	10,6	40
183	127	310	4,5	2,6	7,2	2,1	9,3	43
160	127	287	3,7	2,4	6,2	2,0	8,1	47
137	127	264	3,0	2,3	5,3	1,8	7,1	50
115	127	241	2,5	2,1	4,5	1,7	6,2	53
92	127	218	2,0	1,9	3,9	1,5	5,4	56
69	127	195	1,6	1,7	3,3	1,3	4,7	59
46	127	172	1,3	1,5	2,8	1,2	4,0	62
23	127	149	1,1	1,3	2,3	1,0	3,4	64

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking bovineinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**
Paalpuntniveau : -11 meter tov NAP

paalafmeting : 0,219/0,219 m

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$$q_{b,max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}] + q_{c,III;gem}) \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,7$ (f)
 Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
 Paalvoetdwarsdoornedefactor : $s = 1,0$ (h)
 Traject I / II / III : 25,9 / 17,4 / 7,2 MPa

$$q_{b,max} = 10,1 \text{ MPa}$$

Berekening maximum schachtwrijving

$$R_{s;cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Startdiepte schachtwrijving : -9,6 m tov NAP
 paalklassefactor : $\alpha_s = 0,008$ [tabel 7.d]
 O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
 ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;cal}$ [kN]	$\Sigma R_{s;cal}$ [kN]
-10,00	5,6	0,69	0,4	12	12
-10,50	8,8	0,69	0,5	24	36
-11,00	10,7	0,69	0,5	30	66

Berekening maximum draagkracht

$$R_{c;cal} = A_b * q_{b,max} + R_{s;cal} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

$$\text{Oppervlakte paalpunt : } A_b = 0,0377 \text{ m}^2$$

$$R_{c;cal} = 380 + 66 = 446 \text{ kN}$$

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN1997-1:2025)

Paaltype : **Stalen buispaal**
Paalpuntniveau : -11 meter tov NAP

paalafmeting : 0,219/0,219 m

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \sum h_j * K_{0;j;rep} * \tan \delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}}{2}$$

[par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.

h is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	: 0,50 m tov NAP
Huidig maaiveld	: 0,50 m tov NAP
Grondwater	: -0,90 m tov NAP
Bovenbelasting	: 0 kN/m ²
Voorbeeldsondering	: DKM001
O_s	: omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	: representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan \delta_j$	: representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	: representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_i [m]	O_s [m]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ [graden]	$K_0 * \tan \delta_j$	$\sigma'_{v;j}$ [kN/m ²]	$F_{nk;j;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
-0,50	1,00	0,69	17,0	19,0	30,0	0,250	17	1	1
-2,00	1,50	0,69	16,0	16,0	25,0	0,250	30	6	8
-3,00	1,00	0,69	14,0	14,0	17,5	0,250	34	6	13
-5,50	2,50	0,69	15,0	15,0	22,5	0,250	47	17	31
-6,50	1,00	0,69	14,0	14,0	17,5	0,250	51	8	39