

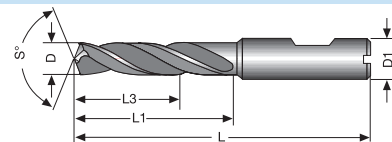
Bore- og Fræseværktøjer



VHM-Hochleistungsbohrer



- mit Kühlkanal
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, AlTiN-beschichtet**
- Kegelmantelschliff mit Sekundärfreifläche



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		110-150	75-110	60-95	40	50	40	145	110	36-40	36	32	230-280	200	110		50	32	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

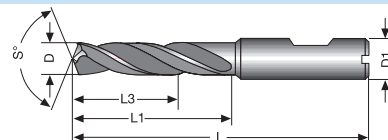
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D m7 mm	D h6 mm	L mm	L1 mm	L3 mm	Vorschub f Stahl < 1000 N/mm² mm/U	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3,0	6	62	20	14	0,06	111560 0030	150	139
3,3	6	62	20	14	0,07	111560 0033	150	139
3,5	6	62	20	14	0,07	111560 0035	150	139
4,0	6	66	24	17	0,08	111560 0040	150	139
4,2	6	66	24	17	0,08	111560 0042	150	139
4,5	6	66	24	17	0,09	111560 0045	150	139
5,0	6	66	28	20	0,10	111560 0050	150	139
5,5	6	66	28	20	0,11	111560 0055	150	139
6,0	6	66	28	20	0,12	111560 0060	150	139
6,5	8	79	34	24	0,13	111560 0065	193	181
6,8	8	79	34	24	0,14	111560 0068	193	181
7,0	8	79	34	24	0,14	111560 0070	193	181
7,5	8	79	41	29	0,15	111560 0075	193	181
8,0	8	79	41	29	0,16	111560 0080	193	181
8,5	10	89	47	35	0,17	111560 0085	229	214
9,0	10	89	47	35	0,18	111560 0090	229	214
9,5	10	89	47	35	0,19	111560 0095	229	214
10,0	10	89	47	35	0,20	111560 0100	229	214
10,2	12	102	55	40	0,20	111560 0102	334	313
10,5	12	102	55	40	0,21	111560 0105	334	313
11,0	12	102	55	40	0,22	111560 0110	334	313
11,5	12	102	55	40	0,23	111560 0115	334	313
12,0	12	102	55	40	0,24	111560 0120	334	313
12,5	14	107	60	43	0,25	111560 0125	441	411
13,0	14	107	60	43	0,26	111560 0130	441	411
13,5	14	107	60	43	0,27	111560 0135	441	411
14,0	14	107	60	43	0,28	111560 0140	441	411
14,5	16	115	65	45	0,29	111560 0145	545	509
15,0	16	115	65	45	0,30	111560 0150	545	509
15,5	16	115	65	45	0,31	111560 0155	545	509
16,0	16	115	65	45	0,32	111560 0160	545	509
16,5	18	123	73	51	0,33	111560 0165	750	700
17,0	18	123	73	51	0,34	111560 0170	750	700
17,5	18	123	73	51	0,35	111560 0175	750	700
18,0	18	123	73	51	0,36	111560 0180	750	700
18,5	20	131	79	55	0,37	111560 0185	927	870
19,0	20	131	79	55	0,38	111560 0190	927	870
19,5	20	131	79	55	0,39	111560 0195	927	870
20,0	20	131	79	55	0,40	111560 0200	927	870

VHM-Hochleistungsbohrer



- mit Kühlkanal
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, AlTiN-beschichtet**
- Kegelmantelschliff mit Sekundärfreifläche



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		110-150	75-110	60-95	40	50	40	145	110	36-40	36	32	230-280	200	110		50	32	

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

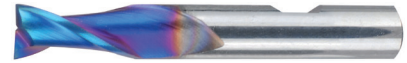
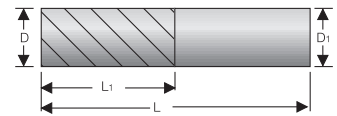
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D m7 mm	D1 h6 mm	L mm	L1 mm	L3 mm	Vorschub f Stahl < 1000 N/mm² mm/U	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3,0	6	66	28	23	0,06	111561 0030	192	180
3,3	6	66	28	23	0,07	111561 0033	192	180
3,5	6	66	28	23	0,07	111561 0035	192	180
4,0	6	74	36	29	0,08	111561 0040	192	180
4,2	6	74	36	29	0,08	111561 0042	192	180
4,5	6	74	36	29	0,09	111561 0045	192	180
5,0	6	82	44	35	0,10	111561 0050	192	180
5,5	6	82	44	35	0,11	111561 0055	192	180
6,0	6	82	44	35	0,12	111561 0060	192	180
6,5	8	91	53	43	0,13	111561 0065	222	208
6,8	8	91	53	43	0,14	111561 0068	222	208
7,0	8	91	53	43	0,14	111561 0070	222	208
7,5	8	91	53	43	0,15	111561 0075	222	208
8,0	8	91	53	43	0,16	111561 0080	222	208
8,5	10	103	61	49	0,17	111561 0085	249	232
9,0	10	103	61	49	0,18	111561 0090	249	232
9,5	10	103	61	49	0,19	111561 0095	249	232
10,0	10	103	61	49	0,20	111561 0100	249	232
10,2	12	118	71	56	0,20	111561 0102	350	326
10,5	12	118	71	56	0,21	111561 0105	350	326
11,0	12	118	71	56	0,22	111561 0110	350	326
11,5	12	118	71	56	0,23	111561 0115	350	326
12,0	12	118	71	56	0,24	111561 0120	350	326
12,5	14	124	77	60	0,25	111561 0125	476	444
13,0	14	124	77	60	0,26	111561 0130	476	444
13,5	14	124	77	60	0,27	111561 0135	476	444
14,0	14	124	77	60	0,28	111561 0140	476	444
14,5	16	133	83	63	0,29	111561 0145	614	574
15,0	16	133	83	63	0,30	111561 0150	614	574
15,5	16	133	83	63	0,31	111561 0155	614	574
16,0	16	133	83	63	0,32	111561 0160	955	893
16,5	18	143	93	71	0,33	111561 0165	955	893
17,0	18	143	93	71	0,34	111561 0170	955	893
17,5	18	143	93	71	0,35	111561 0175	955	893
18,0	18	143	93	71	0,36	111561 0180	955	893
18,5	20	153	101	77	0,37	111561 0185	1044	973
19,0	20	153	101	77	0,38	111561 0190	1044	973
19,5	20	153	101	77	0,39	111561 0195	1044	973
20,0	20	153	101	77	0,40	111561 0200	1044	973

Langlochfräser



- 2 Schneiden, kurz, 30° rechtsschneidend
- exzentrischer Hinterschliff
- **Schneidstoff VHM Feinstkorn AlTiN+ beschichtet**
- Ab Ø 6 mm mit Spannfläche nach DIN 6535 HB



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Co-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		107	80	68	80	60		80	67				270	190	150				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

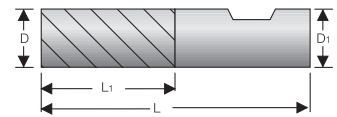
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1400 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
2	8	32	2	0,011	0,016	254200 0020	51	48
3	12	32	3	0,011	0,016	254200 0030	51	48
4	12	40	4	0,017	0,026	254200 0040	53	50
5	14	50	5	0,017	0,026	254200 0050	59	56
6	14	50	6	0,021	0,032	254200 0060	68	64
8	18	60	8	0,029	0,044	254200 0080	85	80
10	20	70	10	0,040	0,060	254200 0100	128	120
12	20	70	12	0,040	0,060	254200 0120	169	158
16	22	75	16	0,053	0,080	254200 0160	287	267
20	30	100	20	0,067	0,1	254200 0200	505	472

Mini-Schaftfräser



- Zylinderschaft mit Mitnahmefläche, bis Ø 1,5 mm glatt
- **Schneidstoff VHM Ultra-Feinstkorn, AlTiN+ beschichtet**
- **Hinweis:** Das Nachschleifen dieser Fräser ist unwirtschaftlich. Es ist günstiger, die Fräser bis zur Verschleißgrenze zu nutzen und somit ständig fabrikneue Werkzeuge einzusetzen.
- Ab Ø 2 mm mit Spannfläche nach DIN 6535 HB



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan-Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Co-Leg.	Graphit GFK/CFK/Duropl.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		107	80	68	80	60		80	67				270	190	150				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

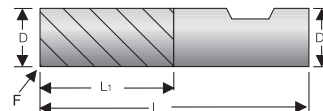
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
1	2	38	3	0,007	0,010	254201 0010	58	55
1,5	2	38	3	0,007	0,010	254201 0015	59	56
2	4	35	6	0,011	0,016	254201 0020	59	56
2,5	4	35	6	0,011	0,016	254201 0025	59	56
3	5	36	6	0,011	0,016	254201 0030	59	56
3,5	5	36	6	0,011	0,016	254201 0035	59	56
4	7	38	6	0,017	0,026	254201 0040	59	56
4,5	7	38	6	0,017	0,026	254201 0045	59	56
5	8	39	6	0,017	0,026	254201 0050	59	56
6	8	39	6	0,021	0,032	254201 0060	59	56
7	11	42	8	0,021	0,032	254201 0070	80	75
8	11	42	8	0,029	0,044	254201 0080	83	77
9	11	48	10	0,029	0,060	254201 0090	113	106
10	13	50	10	0,040	0,060	254201 0100	113	106
12	15	55	12	0,040	0,060	254201 0120	165	154
14	15	58	14	0,053	0,080	254201 0140	239	224
16	18	62	16	0,053	0,080	254201 0160	291	271
20	22	75	20	0,067	0,100	254201 0200	468	437

Schaftfräser



- **3 Schneiden, lang, 45°** rechtsschneidend
- excentrischer Hinterschliff
- **Werkstoff VHM Feinkorn**



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		107	80	68	80	60		80	67				270	190	150				

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

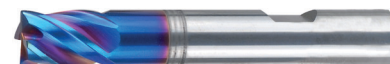
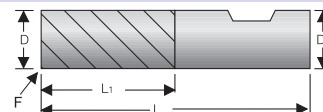
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3	6	54	6	0,1	0,012	0,016	254202 0030	63	59
4	8	54	6	0,1	0,019	0,026	254202 0040	63	59
5	9	54	6	0,1	0,019	0,026	254202 0050	63	59
6	10	54	6	0,1	0,024	0,032	254202 0060	63	59
8	12	58	8	0,1	0,033	0,044	254202 0080	80	59
10	14	66	10	0,1	0,044	0,60	254202 0100	117	109
12	16	73	12	0,1	0,044	0,060	254202 0120	165	155
16	22	82	16	0,1	0,059	0,080	254202 0160	334	312
20	26	92	20	0,1	0,074	0,100	254202 0200	514	478

Schaftfräser



- **4 Schneiden, kurz, 35° / 38°** rechtsschneidend
- ungleicher Drillwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen
- **mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung**
- excentrischer Hinterschliff
- **Werkstoff: VHM Feinkorn**



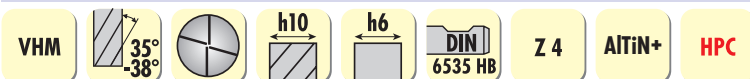
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRc	≥ 30 HRc	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRc	< 60 HRc	≥ 60 HRc
		190	150	110	70			200	150										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

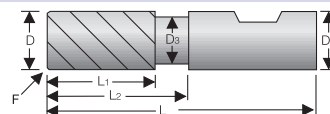
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3,0	6	54	6	0,13	4	0,008	0,009	254203 0030	80	75
4,0	8	54	6	0,18	4	0,013	0,015	254203 0040	80	75
5,0	9	54	6	0,2	4	0,021	0,025	254203 0050	80	75
6,0	10	54	6	0,2	4	0,021	0,025	254203 0060	80	75
8,0	12	58	8	0,2	4	0,027	0,032	254203 0080	109	100
10,0	14	66	10	0,3	4	0,044	0,052	254203 0100	148	137
12,0	16	73	12	0,3	4	0,044	0,052	254203 0120	192	179
16,0	22	82	16	0,4	4	0,059	0,07	254203 0160	328	306
20,0	26	92	20	0,5	4	0,071	0,084	254203 0200	488	457

Schaftfräser



- **4 Schneiden, kurz, 35° / 38° rechtsschneidend**
- **ungleicher Drillwinkel und Teilung für vibrationsarmes Fräsen**
- **mit Freistellung**
- **mit Schutzfase F zur Standzeitverbesserung**
- excentrischer Hinterschliff
- **Werkstoff: VHM Feinkorn**



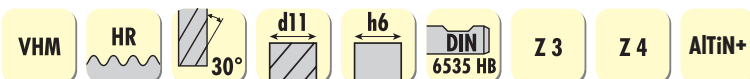
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GfK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●	●			●	●										
		190	150	110	70			200	150										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

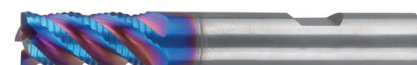
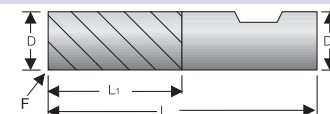
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L2 mm	L mm	D3 mm	D1 mm	F x 45° mm	Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3,0	8	12	57	2,8	6	0,13	4	0,008	0,009	254204 0030	92	87
4,0	11	15	57	3,8	6	0,18	4	0,013	0,015	254204 0040	92	87
5,0	13	17	57	4,8	6	0,20	4	0,021	0,025	254204 0050	92	87
6,0	13	21	57	5,5	6	0,20	4	0,021	0,025	254204 0060	92	87
8,0	19	27	63	7,5	8	0,20	4	0,027	0,032	254204 0080	124	116
10,0	22	32	72	9,5	10	0,30	4	0,044	0,052	254204 0100	168	157
12,0	26	38	83	11,5	12	0,30	4	0,044	0,052	254204 0120	230	215
16,0	32	44	92	15,5	16	0,40	4	0,059	0,07	254204 0160	390	364
20,0	38	54	104	19,5	20	0,50	4	0,071	0,084	254204 0200	615	576

Schruppfräser



- **3-4 Schneiden, lang, 30° rechtsschneidend**
- excentrisch hinterschliffen
- **Werkstoff: VHM Feinkorn**



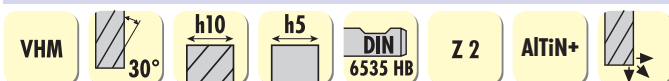
Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GfK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		●	●	●	●			●	●										
		150	110	90	85			150	100										

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

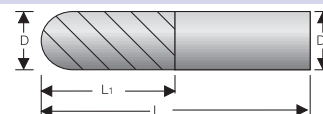
Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	F x 45° mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
4	8	57	6	0,3	0,013	0,015	254205 0040	161	150
5	13	57	6	0,3	0,021	0,025	254205 0050	161	150
6	13	57	6	0,3	0,021	0,025	254205 0060	161	150
8	16	63	8	0,3	0,027	0,032	254205 0080	179	167
10	22	72	10	0,5	0,044	0,052	254205 0100	279	260
12	26	83	12	0,5	0,044	0,052	254205 0120	352	328
16	32	92	16	0,5	0,059	0,07	254205 0160	526	492
20	38	104	20	0,5	0,071	0,084	254205 0200	828	773

Radiusfräser



- **2 Schneiden, kurz, 30°** rechtsschneidend
- excentrischer hinterschliff
- Werkstoff: VHM Feinkorn



Einsatz	● sehr gut geeignet ○ gut geeignet	Stahl			INOX			Guss		Titan- Legierungen	Super-Leg. Fe/NiCo-Basis		Aluminium		Kupfer Cu-Leg.	Graphit GFK/CFK/Durap.	gehärteter Stahl		
		< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	ferrit./martens.	austenitisch	duplex	GG/GTS	GGG		< 30 HRC	≥ 30 HRC	< 8 % Si	≥ 8 % Si			< 55 HRC	< 60 HRC	≥ 60 HRC
		150	110	85	80	60		120	90				330	240	290		45		

Schnittgeschwindigkeit Vc m/min.

Die angegebenen Richtwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen!

D mm	L1 mm	L mm	D1 mm	Vorschub fz Stahl < 1000 N/mm² mm/Z	Artikel-Nr.	1-4 stk. DKR/stk.	fra 5 stk. DKR/stk.
3	5	50	6	0,011	254206 0030	65	61
4	8	54	6	0,035	254206 0040	65	61
5	9	54	6	0,035	254206 0050	65	61
6	10	54	6	0,045	254206 0060	65	61
8	12	58	8	0,055	254206 0080	88	82
10	14	66	10	0,065	254206 0100	133	125
12	16	73	12	0,065	254206 0120	174	163
16	22	82	16	0,09	254206 0160	283	265
20	26	92	20	0,12	254206 0200	461	432

Alle priser i DKR ekskl. moms. Der tages forbehold for trykfejl og udsolgte varer.



O. RYTTERGAARD VÆRKTØJ A/S, RØDOVREVEJ 151, 2610 RØDOVRE

TLF.: 36 70 65 55 FAX: 36 41 44 72
INFO@RYTTERGAARD.COM WWW.RYTTERGAARD.COM