

## Kalottilaakerit

Kalottilaakeri on hyvin tekninen laite mitä vaati oman suunnitelman.

Koska sillan olosuhteet ovat aina erillaiset myös laakerivaatimukset ovat aina erillaiset

Sitä huolimatta yritetään antamaan projektin alkuvaiheen laskelmahinnat siltalaakereille.

Tätä lista varten on verrattu noin 100 vanhojen projektien laakerihinnat.

Hinnat voidaan käyttää ainoastaan kun seuraavat tekniset arvot pitävät paikkansa:

Pystykuormat myös minimitalassa aina positiiviset (ei ylösnosto voimat)

Vaakakuormat maksimissa 10 % pystykuormista

Liikevarat maksimissa ±50 mm

Kiertymät maksimissa 5 ‰

Betonilaatu minimissä C50/55

Ei erikoiskorkeuksia.

Kaikki hinnat ovat kappalehintoja ALV 0 % ja EXW eli vapaasti noudettavissa Saksassa.

Vaikka olemme huolellisesti vertailleet tietoja emme voi antaa takuuta näistä hinnoista.

Tukireaktio- luokka	VS-S Kalottilaakeri Kiinteä	VS-SU Kalottilaakeri Liikkuva X	VS-SM Kalottilaakeri Liikkuva X+Y
1 MN	1.260 €	1.580 €	1.160 €
2 MN	1.580 €	1.970 €	1.450 €
3 MN	1.890 €	2.360 €	1.740 €
4 MN	2.210 €	2.760 €	2.030 €
5 MN	2.520 €	3.150 €	2.320 €
6 MN	2.840 €	3.540 €	2.610 €
7 MN	3.150 €	3.940 €	2.900 €
8 MN	3.460 €	4.330 €	3.190 €
9 MN	3.780 €	4.720 €	3.480 €
10 MN	4.090 €	5.110 €	3.770 €
11 MN	4.410 €	5.510 €	4.060 €
12 MN	4.720 €	5.900 €	4.340 €
13 MN	5.040 €	6.290 €	4.630 €
14 MN	5.350 €	6.690 €	4.920 €
15 MN	5.670 €	7.080 €	5.210 €
16 MN	5.980 €	7.470 €	5.500 €
17 MN	6.290 €	7.870 €	5.790 €
18 MN	6.610 €	8.260 €	6.080 €
19 MN	6.920 €	8.650 €	6.370 €
20 MN	7.240 €	9.050 €	6.660 €
21 MN	7.550 €	9.440 €	6.950 €
22 MN	7.870 €	9.830 €	7.240 €
23 MN	8.180 €	10.220 €	7.530 €
24 MN	8.500 €	10.620 €	7.820 €
25 MN	8.810 €	11.010 €	8.110 €

## Kumipesälaakerit

Kumipesälaakeri on hyvin tekninen laite mikä vaati omat suunnitelmat.

Koska sillan olosuhteet ovat aina erillaiset myös laakerivaatimukset ovat aina erillaiset.

Siitä huolimatta yritetään antamaan projektin alkuvaiheen laskelma hinnat siltalaakereille.

Tätä listaa varten on verrattu noin 100 kpl vanhoja projektien laakerihintoja.

Hinnat voidaan käyttää ainoastaan kun seuraavat tekniset arvot pitävät paikkansa:

Pystykuormat myös minimi tilassa aina positiiviset (ei ylösnosto voimat)

Vaakakuormat maksimissa 10 % pystykuormista

Liikevarat maksimissa ±50 mm

Kiertymät maksimissa 5 ‰

Betonilaatu minimissä C50/55

Ei erikoiskorkeuksia.

Kaikki hinnat ovat kappalehintoja ALV 0 % ja EXW eli vapaasti noudettavissa Saksassa.

Vaikka olemme huolellisesti vertailleet tietoja emme voida antaa takuuta näistä hinnoista.

Tukireaktio- luokka	VS-P Kumipesä Kiinteä	VS-PU Kumipesä Liikkuva X	VS-PM Kumipesä Liikkuva X+Y
1 MN	1.140 €	1.420 €	1.050 €
2 MN	1.420 €	1.770 €	1.310 €
3 MN	1.700 €	2.120 €	1.570 €
4 MN	1.990 €	2.480 €	1.830 €
5 MN	2.270 €	2.830 €	2.090 €
6 MN	2.550 €	3.180 €	2.350 €
7 MN	2.830 €	3.540 €	2.610 €
8 MN	3.110 €	3.890 €	2.870 €
9 MN	3.400 €	4.240 €	3.130 €
10 MN	3.680 €	4.590 €	3.390 €
11 MN	3.960 €	4.950 €	3.650 €
12 MN	4.240 €	5.300 €	3.900 €
13 MN	4.530 €	5.650 €	4.160 €
14 MN	4.810 €	6.010 €	4.420 €
15 MN	5.100 €	6.360 €	4.680 €
16 MN	5.370 €	6.710 €	4.940 €
17 MN	5.650 €	7.070 €	5.200 €
18 MN	5.940 €	7.420 €	5.460 €
19 MN	6.220 €	7.770 €	5.720 €
20 MN	6.510 €	8.130 €	5.980 €
21 MN	6.780 €	8.480 €	6.240 €
22 MN	7.070 €	8.830 €	6.510 €
23 MN	7.350 €	9.180 €	6.770 €
24 MN	7.640 €	9.540 €	7.030 €
25 MN	7.910 €	9.890 €	7.290 €

## Kumilevylaakerit

Kumilevylaakerit ovat suht helppoa laskella.

Suunnittelua määrittää kiertymä- ja kantavuusvaatimuksen mukaisesti laakerikoon.

Kumilevylaakeri voidaan laskea karkeasti 16,- €/dm<sup>3</sup> eli 16,- €/litratilavuus.

Hinnan voidaan käyttää ainoastaan kun seuraavat tekniset arvot pitävät paikkansa:

Pystykuormat myös minimi-tilassa aina positiiviset (ei ylösnosto voimat)

Vain vakiokorkeudet ja laakerin tilavuus vähintään 70 dm<sup>3</sup>

Ei kiinnityslevyjä eikä kotelointi (toimitetaan pelkästään laakeriydin)

Kaikki pinnat kumiset ja standardiväri musta

Hinat ovat ALV 0 % ja EXW eli vapaasti noudettavissa Saksasta

Vaikka olemme huolellisesti vertailut tiedot emme voida antaa takuuta näistä hinnoista.

## Yleiset kommentit

Kaikki osat ovat jos ei toisin mainittu aina normaaliteräs

Sitä huolimatta monta osa voi valmistella RST teräkseltä - toki hinta silloin muuttuu

Kaikki terästuotteet tulevat pinnoitettu C5-M luokituksen mukaisesti

Laakeritoimitukseen kuulluu aina tarvittavat osoitimet ja pölysuoja

Toimitukset tehtaalta DAP työmälle voidaan karkeasti olettaa:

Pienen sillan laakerit (4-6 kpl)	800,- € all in	
Keskikokoisen sillan laakerit (8-12 kpl)	1.500,- € all in	
Suuren sillan laakerit	2.500, € all in	
Pienen sillan LS-laitteet (6 m)	1.000,- € all in	
Keskikokoisen sillan LS-laitteet (8-13 m)	2.500,- € all in	
Suuren sillan laakerit (14-25 m)	3.500,- € all in	Toimitus 7-14 m osissa ja liitos työmaalla
VS-F ja VS-Flex LS-laitteet	-50%	Toimituspituus 2.000 mm

Toimitusajat tuotantokuvien hyväksynnän jälkeen:

Kumilevylaakerit	4-8 vk
Kalotti- ja kumipesälaakerit	8-14 vk
LS-laitteet	8-12 vk
VS-F ja VS-Flex LS-laitteet	2-6 vk

Tyypilliset lisäkustannuksien esimerkit:

LS-laitteen korkeusmuutos	220,- €/kpl
LS-laitteen turkkilevy (sinkitty)	240,- €/m
LS-laitteen turkkilevy (RST)	540,- €/m
LS-laitteen kumitiiviste (kunnostukseen)	170,- €/m
LS-laitteen koroke (100-150 mm)	420,- €/m

## Liikuntasaumalaitteet

Sillan liikuntasaumalaitte on hyvin tekninen laite mikä vaati oman suunnittelman.  
Sitä huolimatta pystytään antamaan erilaisille järjestemille alustavat vertailuhinnat.

Hinnat voidaan käyttää ainoastaan kun seuraavat tekniset arvot pitävät paikkansa:

Kuormitusvaatimukset standardien mukaisesti

Normaalit asennusolosuhteet (ei korokkeet eikä suuri vinous)

Liikeva poikittain maksimissa  $\pm 5$  mm (koskee VS-F ja VS-Flex laitteet)

Suuri Liikevara	Tuotekoodi	Sauman leveys	Tyyppi	Hiljainen	ETA	Hinta €/m
$\pm 25$ mm	VS-Flex 50	45 mm	Matto	Ei	Ei	320
$\pm 40$ mm	VS-JS	50 mm	Yksikuminen	Ei	Kyllä	570
$\pm 40$ mm	VS-Flex 80	50 mm	Matto	Ei	Ei	400
$\pm 50$ mm	VS-JS	50 mm	Yksikuminen	Ei	Kyllä	620
$\pm 60$ mm	VS-JSR	50 mm	Yksikuminen	Kyllä	Kyllä	1060
$\pm 60$ mm	VS-F 120	110 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	950
$\pm 60$ mm	VS-Flex 120	70 mm	Matto	Ei	Ei	550
$\pm 75$ mm	VS-JSR	60 mm	Yksikuminen	Kyllä	Kyllä	1150
$\pm 80$ mm	VS-F 160	130 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	1140
$\pm 80$ mm	VS-Flex 160	90 mm	Matto	Ei	Ei	790
$\pm 80$ mm	2-kuminen	-	Monikuminen	Ei	Ei	2200
$\pm 100$ mm	VS-F 200	150 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	1360
$\pm 100$ mm	VS-Flex 200	110 mm	Matto	Ei	Ei	1040
$\pm 120$ mm	3-kuminen	-	Monikuminen	Ei	Ei	3200
$\pm 125$ mm	VS-F 250	175 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	1540
$\pm 125$ mm	VS-Flex 250	135 mm	Matto	Ei	Ei	1200
$\pm 150$ mm	VS-F 300	200 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	1750
$\pm 160$ mm	4-kuminen	-	Monikuminen	Ei	Ei	3900
$\pm 160$ mm	VS-Flex 320	220 mm	Matto	Ei	Ei	1860
$\pm 175$ mm	VS-F 350	225 mm	Sormi	Kyllä	Kyllä	1980
$\pm 200$ mm	5-kuminen	-	Monikuminen	Ei	Ei	4800
$\pm 200$ mm + X	VS-F 400 + X	260 mm + X	Sormi	Kyllä	Ei	-