

Va

SILLANRAKENNUKSEN SUUNNITTELUOHJE N:O 6
OHJE SILLAN KUSTANNUSARVION LAATIMISTA
VARTEN

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
SILTAOSASTO
TVH 2.039

HELSINKI 1974

20432

624.21

~~ESKON KIRKON KIRI~~

~~1-20-2~~

08

TIE

SILLAN



SILLANRAKENNUKSEN SUUNNITTELUOHJE N:o 6/1.4.1974

Ohje sillan kustannusarvion laatimista varten

Siltasuunnitelmaan liittyvän kustannusarvion laatii tuotesuunnittelija lomakkeelle TVH n:o 3.019.

Kustannusarvion k a n s i l e h t i täytetään siten, että siitä käy selville sillan nimi, kunta, tieosa ja hankkeen nimi mikäli silta kuuluu erikseen nimettyyn hankkeeseen. Tämän jälkeen merkitään siltatyyppi, sillan jännemitat tai vapaa-aukko, hyödyllinen leveys, vinous, kokonaispituus ja suunnittelukuormitus. Suunnitelman numero merkitään kansilehden yläreunaan oikealle ja yläreunaan vasemmalle sen piirin nimi, jossa silta sijaitsee. Siltatyyppin määrittelyssä käytetään sillanrakennuksen suunnitteluohjeen n:o 10 "Siltojen tyyppiluettelon" mukaisia nimikkeitä, joita voidaan tarvittaessa täydentää. Jos kysymyksessä on erillinen siltatyö, jonka yhteydessä tehtävän tienparannuksen kustannusarvio laaditaan samanaikaisesti, merkitään kansilehdelle myös parannettavan tieosan pituus ja normaalipoikkileikkaus. Kansilehden alaosaan merkitään kustannusarvion laadintapäiväys ja tämän viereen suunnitelman laatineen insinööritoimiston tai yksityisen suunnittelijan nimi, joka varmennetaan nimikirjoituksella. Näiden alapuolelle varataan eri riveille tila mahdollista toimeksiantajan tarkastus- ja hyväksymispäiväystä sekä nimikirjoitusta varten.

K u s t a n n u s t e n l a a t u a määritettäessä tulee soveltuvin osin noudattaa tie- ja vesirakennuslaitoksen käytössä olevan silta- ja lauttatöiden suoriteryhmittelyn alalitteratarkkuutta tai tarvittaessa vieläkin tarkempaa jaotusta. Kustannusarvion tulee sisältää kaikki kustannuserät. Aivan pieniä (alle 100 mk) eräiä ei ole kuitenkaan tarpeellista merkitä erikseen.

M ä ä r ä t merkitään kustannusarvioon teoreettisina ja ne saadaan sillanrakennuksen suunnitteluohjeen n:o 5 "Ohje sillan massaluettelon laatimista varten" mukaan laaditusta massaluettelosta yhdistämällä samaan litteraan kuuluvat eri rakenneosien massamäärät.

Y k s i k k ö h i n n a t , joissa normaali ainehukka on otettu huomioon, saadaan, ellei tarkempia tietoja ole käytettävissä, sillanrakennuksen suunnitteluohjeesta n:o 7 "Sillanrakennustöiden yksikköhintoja". Siinä on esitetty helppoja, keskinkertaisia ja vaikeita olosuhteita edustavat yksikköhintaryhmät. Keskinkertaisia olosuhteita edustavat yksikköhinnat vastaavat koko maan keskiarvoja. Helppoja ja vaikeita olosuhteita edustavat yksikköhinnat ovat maan eri osien vastaavien ryhmien keskiarvoja. Työkohteissa saatta esiintyä erittäin poikkeavia olosuhteita, joissa edellä mainitulla tavalla muodostuneet yksikköhintaluettelon vaihtelurajat eivät riitä. Tällöin on yksikköhinnat selvitettävä yksityiskohtaisesti. Siltasuunnitelman kustannusarviossa olosuhdetekijät otetaan mahdollisimman todellisina huomioon. Olosuhteilla tarkoitetaan yleisesti kaikkia tekijöitä, joilla on vaikutusta yksikköhintaan. Tällaisia ovat mm. työkohteen koko ja sijainti, maapohjan laatu, talvityö, siltapaikan vesivaikkeudet, mittatarkkuus ja erityiset ainevaatimukset. Kustannusarvion laatimiseen käytetään viimeksi julkaistua yksikköhintaluetteloa. Käytetyn yksikköhintaluettelon indeksi, rakennuskustannusindeksin kokonaiskustannukset ilman ryhmää 4, merkitään kustannusarvion loppuun.

Y h t e i s k u s t a n n u k s i a varten otetaan kustannusarvioon lisäys, jonka suuruus arvioidaan ottamalla huomioon työkohteen koko, sijainti ym. yhteiskustannuksiin vaikuttavat tekijät. Kustannusarvion loppusumma pyöristetään yhteiskustannusten avulla kolmen tai enintään neljän merkitsevän numeron tarkkuuteen. Pienissä töissä pyöristys suoritetaan kuitenkin lähimpään 1000 markkaan.

Sillanrakennushankkeeseen liittyvistä t i e r a k e n n u s - tö i d e n suoriteryhmittelyyn kuuluvista rakenteista, kuten

esim. keilat, verhoukset ja maatukien taustojen täytöt, tehdään erikseen kustannusarvio käyttäen vastaavaa tierakennustöiden suoriteryhmittelyä ja yksikköhintoja. Tämä kustannusarvio voidaan tehdä joko erilliselle lomakkeelle tai sillan kustannusarvion jälkeen samalle lomakkeelle. Myös tässä kustannusarviossa otetaan yhteiskustannuksia varten lisäys, jonka suuruus arvioidaan ottamalla huomioon yhteiskustannuksiin vaikuttavat tekijät. Loppusumma pyöristetään siten, että lopuksi yhteenlaskettujen sillan kustannusten loppusumma pyöristyy kolmen tai enintään neljän merkitsevän numeron tarkkuuteen. Pienissä töissä pyöristys suoritetaan kuitenkin siten, että kokonaissumma pyöristyy lähimpään 1000 markkaan.

Siltasuunnitelmaan liittyvän kustannusarvion lisäksi tuotesuunnittelija laatii suunnittelupalkkiolaskelmaa varten erillisen kustannusten luettelon sillanrakennuksen suunnitteluohjeen n:o 9 "Ohje sillan suunnittelupalkkiolaskelmaa varten" ohjeiden mukaisesti.

Liittinä: Esimerkki kustannusarviosta

Turun

piiri

KUSTANNUSARVIO

Työmaa:

Kurkelan silta, Lieto

Hakulan - Hyvättylän maantie

Teräsbetoninen jatkuva ontelolaattasilta

Jm 18,40 + 23,00 + 18,40 m

Hl 8,50 m

Vinous 15°

Kokonaispituus 71,60 m

Suunnittelukuormitus: PKM 71, RKN 69

Suunn. 1973.0603... Kalle Kataja.....

Tark. 197

Hyv. 197

Litt.	Kustannuksen laatu	Määrä ja yksikkö	Yksikkö-hinta		Kustannus		Yhteensä	
			mk	p	mk	p	mk	p
	Sillanrakennustyöt							
3100	M A A R A K E N N U S							
3110	ALUSTAVAT TYÖT							
3111	Purkamistyöt	120 m ²	25	-	3 000	-		
3120	MAANKAIVUTYÖT							
3121	Maankaivu							
	- kaivu kuivatyönä ilman kaivannon tuentaa	584 m ³ ktr	13	-	7 592	-		
3122	Kaivu sukeltajatyönä	70 m ³ ktr	60	-	4 200	-		
	- uraseinien sisällä							
3123	Kaivannon seinien tuenta							
	- puu-uraseinä	280 m ²	60	-	16 800	-		
3140	PAALUTUSTYÖT							
3142	Teräsbetonipaalaus							
	- lyöntipaalaus 300x300	3530 m	70	-	247 100	-		
	- jäykkäjatkos 300x300	102 kpl	200	-	20 400	-		
3160	TÄYTTÖTYÖT							
	- perustamistason yläpuol.	434 m ³	8	-	3 472	-	302 564	-
3200	P E R U S T U K S E T							
3210	TELINE- JA MUOTTITYÖT							
3211	Muottien pystytys							
	- muotit kuivatyönä	70 m ²	40	-	2 800	-		
3212	Muottien purkaminen	70 m ²	15	-	1 050	-		
3220	RAUDOITUSTYÖT							
	- betoniteräs A 40 H	10578 kg	1 40		14 809	-		
3230	BETONITYÖT							
	- massan hankinta							
	-- betoni K 250	288 m ³	85	-	24 480	-		
	- betonointi kuivatyönä	226 m ³	40	-	9 040	-		
	- betonointi veden alla	62 m ³	70	-	4 340	-	56 519	-
3300	M A A - J A V Ä L I T U E T							
3310	TELINE- JA MUOTTITYÖT							
3311	Telineiden ja muottien pyst.	576 m ²	60	-	34 560	-		
3312	Telineiden ja muottien purkaminen	576 m ²	15	-	8 640	-		
	siirto						359 083	-

Lit.	Kustannuksen laatu	Määrä ja yksikkö	Yksikkö-hinta		Kustannus		Yhteensä	
			mk	p	mk	p	mk	p
	siirto						359 083	-
3320	RAUDOITUSTYÖT							
3321	Jännitt. betoniteräkset							
	- betoniteräs A 40 H	8148 kg	1	55	12 629	-		
3330	BETONITYÖT							
	- massan hankinta							
	-- betoni K 250	138 m ³	85	-	11 730	-		
	-- betoni K 300	92 m ³	90	-	8 280	-		
	- betonointi	230 m ³	70	-	16 100	-		
3380	VERHOUS- JA ERISTYSTYÖT							
3383	Betonip. kosteuseristys	280 m ³	5	-	1 400	-	93 339	-
3400	P Ä Ä L L Y S R A K E N N E							
3410	TELIN- JA MUOTTITYÖT							
3411	Telineiden pystytys							
	- terästelineet	542 m ²	75	-	40 650	-		
3412	Muottien pystytys	714 m ²	45	-	32 130	-		
3413	Kevennysputket ø 900	577,7 m ²	22	-	12 710	-		
3414	Telineiden ja muottien purkaminen	542 m ²	25	-	13 550	-		
3420	RAUDOITUSTYÖT							
3421	Jännitt. betoniteräkset							
	- betoniteräs A 40 H	47100 kg	1	40	65 940	-		
3430	BETONITYÖT							
	- massan hankinta							
	-- betoni K 350	346 m ³	100	-	34 600	-		
	- betonointi	346 m ³	70	-	24 220	-	223 800	-
3500	R A K E N T E I D E N Y H - T E I S E T B E T . T Y Ö T							
3520	LAADUNVALVONTA JA JÄLKIHOITO	890 m ³	1	50	1 335	-	1 335	-
3600	K A N N E N P I N T A - R A K E N T E E T							
3610	ERISTYS, SUOJABETONI JA ASFALTTIPÄÄLLYSTE							
3611	Eristys	515 m ²	12	-	6 180	-		
3612	Suojabetoni	512 m ²	18	-	9 216	-		
3613	Asfalttipäällyste	515 m ²	14	-	7 210	-	22 606	-
	siirto						700 163	-

Litt.	Kustannuksen laatu	Määrä ja yksikkö	Yksikkö-hinta		Kustannus		Yhteensä	
			mk	p	mk	p	mk	p
	siirto						700 163	-
3700	V A R U S T E E T J A L A I T T E E T							
3710	LIIKUNTAELIMET							
3711	Laakerit ja nivelet							
	- DB/13 (130 Mp)	4 kpl	1800	-	7 200	-		
	- DB/23 (300 Mp)	2 kpl	2670	-	5 340	-		
	- kiinteä laakeri, lyijyä	356 kg	325		1 157	-		
3712	Liikuntasaumojen varusteet							
	- tyyppipiirustusten muk.	2240 kg	3	-	6 720	-		
3720	SIIRTYMÄLAATAT	74 m ²	65	-	4 810	-		
3730	SUOJALAITTEET							
3731	Kaiteet, tiheä sillankaide	7700 kg	350		26 950	-	52 177	-
3750	MUUT VARUSTEET JA LAITTEET							
	- tippuputket ø 50	60 kpl	15	-	900	-		
	- muoviputket ø 500	1 m	170	-	170	-		
	- muoviputket ø 400	11 m	150	-	1 650	-	2 720	-
	Kustannukset ilman korotusta				mk		755 060	-
	Kustannustason noususta aiheutuva korotus $\frac{178,7 - 164}{164} \times 755\,060$				=		67 679	-
	Rakennuskustannukset				mk		822 739	-
9200	Yhteiskustannukset 25 % rakennuskustannuksista ^{x)}				=		207 000	-
	Sillan kustannukset yhteensä				mk		1 030 000	-
	TIETYÖT SILTAPAIKALLA							
1530	Soraa maatumien taakse ja keiloihin	380 m ³	8	-	3 040	-		
1753	Keilojen nurmetusta	65 m ²			975	-	4 015	-
	Rakennuskustannukset yhteensä				mk		4 015	-
9200	Yhteiskustannukset 25 % rakennuskustannuksista ^{x)}				=		985	-
	Tietyöt siltapaikalla yhteensä				mk		5 000	-
	Silta keiloinen yhteensä				mk		1 035 000	-
	(Yksikköhintaluettelon rak.kust.indeksi 164)							
	(Kustannusarvion laatimisaikakohdan rak.kust.indeksi 178,7)							

^{x)} Tässä esimerkissä arvioitu yhteiskustannukset 25 %:ksi