

## LCC-analyser

LCC-analyser ska utföras för de tekniskt genomförbara alternativa utformningarna för bro och baseras på m<sup>2</sup> – kostnader.

Följande kostnadsposter är med i kalkylen: Investering, besiktning och inspektion, underhåll (rengörning, åtgärd av småskador med mera), reparation. Rivning och återvinning tas ej upp pga att det är osäkert om det ska göras och att kostnader så långt fram i tiden inte påverkar nuvärdet nämnvärt.

År	0-120	Alternativ 1	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]	Alternativ 2	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]
År	0	Investering	5,78	5,78	Investering	6,12	6,12
År	20	Inspektion(Betong) + Underhåll	0,18	0,09	Inspektion(betong) + Underhåll	0,18	0,09
	40	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,72	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,72
	60	Inspektion(Betong) + Underhåll	0,18	0,02	Inspektion(betong) + Underhåll	0,18	0,02
	80	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,18	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,18
År	100	Inspektion(Betong) + Underhåll	0,18	0,01	Inspektion(betong) + Underhåll	0,18	0,01
		<b>Alternativ 1</b>		<b>6,80</b>	<b>Alternativ 2</b>		<b>7,14</b>

**Alternativ 1: Betongbro**

**Alternativ 2: Platttram**

LCC-analys		Underhåll	
Diskonteringsränta 3,5 %	1,035	Rengörning, åtgärd av småskador med mera (20år)	1,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kalkylperiod/ Livslängd	120 år		

Investering		Reparation	
Bro alt 1	34,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]	<b>Kostnad</b>	
Bro alt 2	36,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]	Betong sprutning	3,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Räcke	3,0 [kkr/m]	Betong förstärkning	4,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
<b>Alternativ 1:</b>		Utbyte räcke	4,5 [kkr/m]
Bro	170 [m <sup>2</sup> ]	Utbyte kantbalk	13,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Total räckeslängd	28 [m]	Utbyte tätskikt	3,6 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Brolängd (hjässlängd)	0 [m]	Stora betongreparationer	5,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kostnad	5,78 [mkr]		
<b>Alternativ 2:</b>			
Bro	170 [m <sup>2</sup> ]		
Kantbalk-/räckeslängd	68 [m]		
Kostnad	6,12 [mkr]		

Besiktning och inspektion		Rivning och återvinning	
Betong	10,0000 [kkr]		
Betong	10,0000 [kkr]		

### LCC-analyser

LCC-analyser ska utföras för de tekniskt genomförbara alternativa utformningarna för bro och baseras på m<sup>2</sup> – kostnader.

Följande kostnadsposter är med i kalkylen: Investering, besiktning och inspektion, underhåll (rengörning, åtgärd av småskador med mera), reparation. Rivning och återvinning tas ej upp pga att det är osäkert om det ska göras och att kostnader så långt fram i tiden inte påverkar nuvärdet nämnvärt.

År	0-120	Alternativ 1	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]	Alternativ 2	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]
År	0	Investering	9,11	9,11	Investering	21,26	21,26
År	20	Inspektion(betong) + Underhåll	0,27	0,14	Underhåll + Inspektion(betong+lager)	0,70	0,35
År	40	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(kantbalk/räcke/tätskikt/stora betongreparationer)	3,78	0,95	Inspektion(betong+lager) + Underhåll + Reparation(kantbalk/räcke/tätskikt/stora betongreparationer) + Lagerbyte	9,11	2,30
År	60	Inspektion(betong) + Underhåll	0,27	0,03	Inspektion(betong+lager) + Underhåll	0,70	0,09
År	80	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation(kantbalk/räcke/tätskikt/stora betongreparationer)	3,78	0,24	Inspektion(betong+lager) + Underhåll + Reparation(kantbalk/räcke/tätskikt/stora betongreparationer) + Lagerbyte	9,11	0,58
År	100	Inspektion(betong) + Underhåll	0,27	0,01	Inspektion(betong+lager) + Underhåll	0,70	0,02
				<b>Alternativ 1</b>	<b>10,49</b>		
						<b>Alternativ 2</b>	<b>24,60</b>

**Alternativ 1:** Plattrambro

**Alternativ 2:** Plattbro med ändskärmar (tre spann)

LCC-analys		Underhåll	
Diskonteringsränta 3,5 %	1,035	Rengörning, åtgärd av småskador med mera (20år)	1,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kalkylperiod/ Livslängd	120 år		

Investering		Reparation	
Bro alt 1	34,4 [kkr/m <sup>2</sup> ]	<b>Kostnad</b>	
Bro alt 2	31,1 [kkr/m <sup>2</sup> ]	Utbyte räcke	4,5 [kkr/m]
Räcke	3,0 [kkr/m]	Utbyte kantbalk	13,0 [kkr/m]
<b>Alternativ 1:</b>		Utbyte tätskikt	3,6 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Bro	265 [m <sup>2</sup> ]	Stora betongreparationer	5,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kantbalk/räcke	70 [m]	Lagerbyte	100,0 [kkr/lagerbyte]
Kostnad	9,11 [mkr]		
<b>Alternativ 2:</b>			
Bro	683 [m <sup>2</sup> ]		
Kantbalk-/räckeslängd	139 [m]		
Kostnad	21,26 [mkr]		

Besiktning och inspektion		Rivning och återvinning	
Lager	10,0 [kkr]		
Betong	10,0 [kkr]		

### LCC-analyser

LCC-analyser ska utföras för de tekniskt genomförbara alternativa utformningarna för bro och baseras på m<sup>2</sup> – kostnader.

Följande kostnadsposter är med i kalkylen: Investering, besiktning och inspektion, underhåll (rengörning, åtgärd av småskador med mera), reparation. Rivning och återvinning tas ej upp pga att det är osäkert om det ska göras och att kostnader så långt fram i tiden inte påverkar nuvärdet nämnvärt.

År	0-120	Alternativ 1	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]	Alternativ 2	Tot. Kostnad [mkr]	Nuvärde [mkr]
År	0	Investering	11,02	11,02	Investering	13,00	13,00
År	20	Inspektion(valv) + Underhåll	0,30	0,15	Inspektion(betong) + Underhåll	0,26	0,13
År	40	Inspektion(valv) + Underhåll + Reparation(valv sprutning/valv förstärkning/räcke)	0,69	0,17	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation (räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,71
År	60	Inspektion(valv) + Underhåll	0,30	0,04	Inspektion(betong) + Underhåll	0,26	0,03
År	80	Inspektion(valv) + Underhåll + Reparation(valv sprutning/valv förstärkning/räcke)	0,69	0,04	Inspektion(betong) + Underhåll + Reparation (räcke/kantbalk/tätskikt/stora betongreparationer)	2,83	0,18
År	100	Inspektion(valv) + Underhåll	0,30	0,01	Inspektion(betong) + Underhåll	0,26	0,01
				<b>Alternativ 1</b>	<b>11,44</b>	<b>Alternativ 2</b>	<b>14,07</b>

**Alternativ 1:** Valvbro av korrugerad plåt. Inklusive stödkonstruktioner

**Alternativ 2:** Plattrambro. Inklusive stödkonstruktioner

LCC-analys		Underhåll	
Diskonteringsränta 3,5 %	1,035	Rengörning, åtgärd av småskador med mera (20år)	1,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kalkylperiod/ Livslängd	120 år		

Investering		Reparation	
Bro alt 1 (bro 30 kkr/kvm + stödk. 8 kkr/kvm. Ytor lika)	38,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]	<b>Kostnad</b>	
Bro alt 2 (bro 40 kkr/kvm + stödk. 12 kkr/kvm. Ytor lika)	52,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]	Valv sprutning	3,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Räcke	3,0 [kkr/m]	Valv förstärkning	4,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
<b>Alternativ 1:</b>		Utbyte räcke	4,5 [kkr/m]
Bro	290 [m <sup>2</sup> ]	Utbyte kantbalk	13,0 [kkr/m]
Total räckeslängd	30 [m]	Utbyte tätskikt	3,6 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Brolängd (hjässlängd)	18 [m]	Stora betongreparationer	5,0 [kkr/m <sup>2</sup> ]
Kostnad	11,02 [mkr]		
<b>Alternativ 2:</b>			
Bro	250 [m <sup>2</sup> ]		
Kantbalk-/räckeslängd	24 [m]		
Kostnad	13,00 [mkr]		

Besiktning och inspektion		Rivning och återvinning	
Valv	10,0 [kkr]		
Betong	10,0 [kkr]		