



Styrelsens rapport till föreningsstämman 2020 avseende besluts pkt 11.1 i år 2019 stämma

Allmänt

2019 beslutade föreningen att ge styrelsen i uppdrag att

1. Styrelsen som väljs 2019 ges mandat till förstärkning av bron för att klara en maximal vikt på 1350 kg med 600 kg axelvikt och en punktbelastning på 300 kg, som minimum.
2. Inom ramen för fonderat kapital har styrelsen mandat att beställa ovanstående.
3. Styrelsen ska arbeta vidare med lösning för att mätning av lastvikter som passerar bron ska kunna ske.
4. Styrelsen ska åtgärda kända skador på bron, som idag består av:
 - icke fixerade distanser på brons undersida
 - felaktiga avslut avseende betong och plaströren på stolptopparna som ger korrosionsskador på pålad räls
 - de balkar på "bryggorna" som är rapporterade försvagade av rost ska åtgärdas/bytas
 - kontrollera och åtgärda bärande konstruktionen av tvärbalkarna som håller uppe hela bron
 - brons träkonstruktion ska ses över och uppgraderas vid behov
5. Brons skyltning ska ses över.

Vibrationer, stabilitet och dynamiska krafter ska beaktas.

Detta dokument har till avsikt att avrapportera detta arbete (både från arbetsgruppen till styrelsen och senare till 2020 års föreningsstämma).

Styrelsens sammanfattning och förslag hur vi går vidare

Arbetet bör fortsätta med de kvarstående undersökningarna enligt STINGs rapport:

- Prova om rostfria svep kan komplettera/ersätta plaströren på pålarna, och eventuellt förstärka pålarna.
- Ta fram lösning på hur påltopparna ska åtgärdas
- Ta fram lösning om de befintliga stabilisatorernas infästning i bron kan förbättras
- Ta fram lösning hur bron bäst stabiliseras
- Räkna på pålarna maa deras lutning och knäckningsrisk, ta fram åtgärder
- Bibehålla nuvarande hastighet och viktskrav för transport över bron, så länge!
- Ta fram en underhållsplan
- Kalkylera och fortsätta ta fram beslutsunderlag

I första förordas en lösning som bygger på att reparera och förstärka nuvarande stålkonstruktion inklusive pålar tas fram, samt ett byte av träkonstruktionen där den nya sannolikt blir av kraftigare dimensioner. Se ekonomiska bedömningar nedan.

Styrelsens arbetsgrupp

Styrelsen beslutade att Mats Lundberg och Göran Hellström initialt skulle agera som arbetsgrupp och avrapportera till övriga i styrelsen. Denna rapport har färdigställts av Mats & Göran.

Sammanfattning av aktiviteter

Följande företag och organisationer har gruppen varit i kontakt med:

Hamn och Sjö i Hamburgsund, ett entreprenadföretag som bl.a. byggt den nya bron till Strandön.
<https://www.hamnosjo.se/>

Westcoast Offshore, ett entreprenadföretag från Hunnebostrand, <http://www.westcoastoffshore.se/>

Arkola AB, ett konsultbolag lokaliserat i Fagerfjäll, verksamt inom byggbranschen.

Vi rekommenderades detta bolag av Lincona Byggkonsult AB som 2011/2012 utförde mätningar på bron maa transporter vid nybyggnation av en fastighet på ön, Lincona hade slutat med denna verksamhet när vi kontaktade dom för förnyade mätningar 2018, Dan som äger Arkola kommer från Lincona.

Per Benholm, varit delaktig i byggandet av bron 1979 sannolikt då i sin fars företag. Per har under åren använts ett flertal gånger vid reparationsarbeten.

Hamnchefen på Hallberg Rassy varvet i Ellös, med kollega. Dom har flera bryggor byggda med samma konstruktion som vår bro, från ungefär vår bros byggtid.

Ordföranden för Strandön.

Brospecialister på Trafikverket.

Svenska Teknikingenjörer Sting AB från Trollhättan, kontakt erhöles mha kontakter från Trafikverket där besiktnings, beräknings kunskaper efterfrågades. Sting utför entreprenadbesiktning samt maskin-, el- och stålinspektion.

Dom är av Trafikverket godkända att genomföra broinspektioner.

Uppdrag gällande betonginspektion har genomförts med samarbetspartners.

<https://www.sting.nu/>

Här följer en sammanfattning av vad ovanstående kontakter gett för information.

1. Hamn och Sjö

Hamn och Sjö (förkortas HoS) utför både utförandeentreprenader och totalentreprenader (avser entreprenader som innehåller såväl ansvar för projektering som utförandet).

- HoS kan inte överta ansvaret för befintliga pålar, och menar att räkna in dom i en nyare konstruktion inte är möjligt.
- Utföra arbeten på utförandeentreprenad gör man gärna då beställaren/konstruktören tar större ansvar för befintliga pålar, även om gammal konstruktion byggs på.
- Utför gärna en totalentreprenad på en ny bro som tex den dom byggde och levererade till Strandön
- Slår pålarna till berg.
- HoS menar att vår bro är en bryggkonstruktion, en gång och cykelbro (förkortas gc).
- Utföra en bro med 6 meters spannlängder gör man inte idag)3-4 meter).
- Bron ser ut att ha klarat sig bra under 40 år tyckte dom
- HoS räknar gärna på en bro åt oss men då måste föreningen kommit längre i beslutsprocessen och bestämt vad man vill ha gjort.

- HoS menar att kontakter med Länsstyrelsen är nödvändiga avseende tillstånd
- Sjöarbeten brukar bara tillåtas sen höst och vinter.
- I sina konstruktioner brukar man luta pålarna några grader för att öka sidostabiliteten ("det behövs inte mycket").
- Bygga med möjlighet att samtidigt kunna trafikera bron borde vara möjligt, beroende på vad för transporter och att kortare avbrott måste accepteras. Detta kan driva kostnaden.
- Man räknar generellt med en viss längd på nya pålar (vanligt med 9 meter), sedan betalar man löpande meterpris för överstigande längd.

Westcoast Offshore (förkortas WO)

I stort sett samma typ av företag som HoS, och med samma synpunkter avseende vår bro och genomförandet.

- WO arbetar förutom med pålar hamrade till fast botten/berg (där påländen förankras) dessutom med skruvade pålar.
- Skruvade pålar har fördelen att dom inte behöver nå fast botten/berg, dom skruvas till motståndet blir sådant att konstruktionen bär, enligt geotekniker.
- Skruvade pålar används i många konstruktioner idag, inklusive husbyggnader mm, se hemsida.
- Hamrade pålar måste alltid till fast botten.
- WO har översänt material på skruvpålar, som är testade med belastning och utförda mätningar.
- WO har "typtestat" sin konstruktion med vattenlaster.
-

WO gav oss lite nyckeltal som vi kan fundera vidare på (kostnader inkl moms):

Hamrade pålar, 9 meter	15 kkr per påle
Skruvade pålar, 9 meter	13,8 kkr per påle
Bygga ny vägbana inklusive bärande delar	2,4 kkr per kvadratmeter
Riva och bygga ny vägbana enl ovan	4,6 kkr per kvadratmeter
Tillkomm. kostnad hamrade pålar över 9 m	594 kr per meter

Ovanstående nyckeltal har vi använt i våra jämförelser.

2. Arkola AB

Vid mötet hade Dan Johansson med sig en kollega som är konstruktör, i dialogen kändes det som han hade pejl på vad som gäller regelmässigt gällande hållfasthet.

- Så himla mycket gav detta inte konkret.
- Vi diskuterade olika koncept att stabilisera mha stag, vinkeljärn och liknande konstruktioner.
- Stabilisering kan ske med nya pålar
- Ibland används betongfundament som man med vajer fäster mellan bro och fundament/bojtyngder i vattnet som ökar stabiliteten.
- Konstruktören menade att föreslagna konstruktionslaster inte borde vara några problem.
- Då de första pålarna närmast ön inte rört sig nämnvärt tror inte Arkola att dessa behöver fästas i berget i påbotten.
- Materialet från inmätningen av bron (rapport) torde kunna användas för att besluta underhållsåtgärder, menar Arkola.

Konceptet att konstruera mha dom med den begränsade kunskap som vi som beställare har bedöms som för osäkert, vi behöver någon som har mera erfarenheter av liknande projekt.

3. Per-Olov Benholm

Vi har träffat Per ett par gånger under våra diskussioner, samt ett flertal telefonsamtal både Göran och Per såsom Mats och Per.

- Per anser bron ser bra ut och fungerar i princip som den ser ut idag
- Per erbjuder sig samtidigt att utföra vadhelst vi vill ha gjort.
- Per menar att bron är i bra skick även undertill, uttalande utan inspektion gjorts.
- Att brädor körts av tidigare av Wickströms diskuterades.
- De längsgående brädorna på vägbanan har stöd av vilar på tvärbalkar med en alltför långt c-c mått för ”Wickströms belastningar”, möjligheten att lyfta lite på vägbanan och skjuta in en tvärgående balk till för att minska c-c måttet till hälften diskuterades.
- Vi försökte köpa en noggrannare genomgång av bron undertill av Per där alla brister listades, detta rann ut i sanden och vi fick väl bara beskedet att bron är bra och håller.
- Då efter Wickströms genomkörning har noterats att stolpar lutar mera, och anmärkningar från tidigare besiktning av Dan på Arkola så vann inte det beskedet vårt förtroende.

Benholms referenser

Vi frågade efter referensanläggningar och vi fick tre på Orust att titta på.

- En vid Svanesund, en på sydvästrasidan och en i Ellös på Hallberg-Rassy.
- Erfarenheten vi fick med oss är att konstruktionen inte är evig, trots räl med hög kolhalt kommer gravrosten tillslut igång.
- Flera bryggor hade man redan hållit på med pålbyten, hela eller till delar.
- Gravrost syntes tydligt här och var.
- Dock måste sägas att salthalten kan vara högre där dessa är placerade än där våran bro är, och deras bryggkonstruktioner var närmare vattenytan vilket borde ge mera angrepp av salt och vatten.
- Ingen av bryggorna användes för att köra fordon och laster på, enbart gångtrafik.
-

Nedan några exempelbilder från rundresan:



På Hallberg-Rassy fanns personer som varit med på tiden då bryggorna byggdes, referenserna delgavs oss i kombination med att Per har haft lite för lätt att prisa bron utan närmare granskning har tyvärr medfört att förtroendet minskat

Möjligen bedöms han kunna användas om andras konstruktion av brädgång ska monteras, men det finns antagligen andra bättre alternativ även till den typen av arbeten idag.

- Priser som vi fått från Benholm som följer:
Förstärka gångyta genom flera regler, komplettering med
en ny regel mellan varje befintlig, samt byte av vägbanans plank 500 kkr
- Ovanstående inklusive byta all träkonstruktion, ospecificerat
reparation av småsaker som upptäcks under arbetet 750 kkr

Ovanstående priser har vi använt som indata till våra ekonomiska bedömningar nedan.

4. Intendent Lennart från Strandön

Ett långt telefonsamtal med ordföranden hölls av Mats.

- Deras bro kostade ca 4 mkr, dom hade en kostnadsbedömning på 3,6 mkr men pålningen till bergbotten blev mera omfattande än bedömt.
- Den är dimensionerad för upp till 6 tons fordonslaster och helt nybyggd.
- Tillståndsprocessen både mot kommunen och Länsstyrelsen tog betydligt längre tid än beräknat.
- Han minns inga stora kostnader kopplade till tillståndsprocessen.
- Dom gav HoS mycket goda referenser, ett företag som skötte allt, var noggranna och informerade bra och kontinuerligt. Dom levererade när dom lovat. Ett högt betyg. Dom har efter brobyggandet fått ett uppdrag till, att bygga en brygga på utsidan ön som utförts i vinter.
- Föreningen bildade en projektgrupp med medlemmar (4 st) som hanterade upphandlingar, förhandlingar och allt annat.
- Föreningen hade själva haft hand om kontakterna med myndigheterna för att få tillstånd mm.
- Dom hade tänkt konstruera om landfästet med ett större fundament men fick ge upp tanken pga miljökraven och att inte ändra på förutsättningar för djur- och växter i leran.
- Vi fick löfte om att kunna komma över i sommar och titta på deras papper, dels förfrågningsunderlag men även ritningar mm om jag ville.
- Strandöns bro är helt privat, kommunen är inte delägare som gällande vår, vilket medför att krav på återkommande besiktningar mm är lättare för deras del, eller obefintliga.

På Strandön är man märkt irriterade på Uddevalla kommun, kommunen äger anslutningsvägen till bron men lägger inget underhåll på den samtidigt som man säger åt dom att dom inte får ha bommar eller på annat sätt hindra allmänheten att komma ut till ön, allmänheten har dessutom rätt att cykla på ön vilket föreningens medlemmar inte har.

5. Brospecialister på Trafikverket

Genom kontakter lyckades vi få kontakt med en brospecialist på Trafikverket, region öst.

- Specialisten menade att han ville kalla vår konstruktion för brygga (inte bro), våra pålar för stöd inte pålar. Lite olycksbådande men han är van att hantera större konstruktioner.

- Sanningen är att vår bro är en bro för gång och cykeltrafik, kravställning för broar där fordon kan köra på bron är betydligt större, arbetsfordon för snöröjning etc bestämmer de kraven.
- Han menade att en besiktning av en godkänd broinspektör borde göras, "en billig investering" för att minska risken för att något händer, och minskar risken för obehagliga överraskningar om något händer pga föreningens ansvar.
- Ett specifikt område som specialisten identifierade som ett riskområde var påltopparna, med en lösning där vatten kan tränga ner i betongen och under tid allvarligt skada stålet. Detta borde undersökas enligt honom.

På Trafikverkets hemsida kan man läsa nedanstående om konstruktionskraven på gång- och cykelbroar:

"Gång- och cykelbroar ska beräknas för ytlasten enligt Eurokod 1991-2. Gång- och cykelbro som är förlagd i samma plan som anslutande gång- och cykelväg eller som via körbar ramp är ansluten till väg, beräknas för last av servicefordon. Servicefordon kan till exempel vara ett fordon för underhåll (snöröjning och dylikt) eller uttryckning (till exempel ambulans, brand. Bron behöver inte dimensioneras för servicefordon om det finns permanenta skydd som förhindrar fordon att köra upp på bron. Axellasterna består av två punktlaster om vardera 20 kN (framaxel) respektive två punktlaster om 40 kN (bakaxel) med centrumavstånd 1,3 m och axelavstånd 3 m. Dynamiska effekter anses ingå i axellasterna. Denna last kombineras inte med ytlasten. Gång- och cykelbroar beräknas för horisontalkraft som uppgår till 0,6 gånger tyngden av belastande fordon, alternativt 0,1 gånger totala ytlasten om det är större. Broar som inte beräknas för fordon beräknas bara för en i brons längdriktning, i överkant beläggning, verkande horisontalkraft av 0,1 gånger totala ytlasten, jämnt fördelad över hela bredden."

Ovanstående last skulle innebära att vi behövde dimensionera för en total last på 12 ton, fördelade enligt ovan. Detta torde dock inte behövas i vårt fall då inte arbetsfordon för snöröjning eller liknande har access till brobanan pga mindre bredd (bredden min spekulat).

Specialisten hänvisade mig vidare för att kunna komma i kontakt med kompetenta inspektörer mm.

6. STING i Trollhättan

Via kontakter fick vi tag på företaget Svenska Teknikingenjörer STING AB från Trollhättan som arbetar brett inom området med konstruktioner men är även en godkänd besiktningsorganisation för broar.

Vi fick efter diskussioner och ha lämnat information till Sting ett förslag enligt nedan:

"Mitt förslag är att jag först ber en av våra beräkningsingenjörer räkna lite på grundkonstruktion enligt ritning. Då har vi ett utgångsvärde på belastning av er GC-bro. Sedan gör jag en okulär inspektion av bron.

Där gör jag en bedömning om vi behöver gå vidare med en dykinspektion eller någon ytterligare inspektion eller beräkning.

Rapportskrivning.

Grov Budget:

Beräkning 8 tim

Inspektion 8 tim

Dykinspektion ? beror på typ o tid

Rapport 8 tim

Arvode 900kr/tim + moms, resekostnad 45kr/mil + moms"

Styrelsen tog beslut efter diskussioner om att gå vidare med ovanstående, låta Sting göra beräkningen först och sedan ta beslut steg för steg vad som ska göras härnäst.

Beräkningen

- En beräkning av träkonstruktion och bärverk av räl utfördes av STING och levererades till föreningen 2020-04-14.

- Beräkningen kan sammanfattas till, lasterna som 2019 årsstämma tog beslut om med totallast på 1350 kg, inklusive specificerade axel- och hjullaster klarar befintlig konstruktion av.
- Bron klarar inte av de 300 kg/m² som var förutsättningen i köpeavtalet för denna bro år 1979, utan enbart 200 kg/m². Förklaring kan finnas i beräkningsmetoder som förändrades kring slutet av 1970- talet.
- Några beräkningar på bron från leverantören av den har inte återfunnits av arbetsgruppen. (Idag är kravet på motsvarande bro 500 kg/m² vi fick dispens på dåtidens krav som var 400 kg/m² för att kunna använda "vår" konstruktion av kostnadsskäl bl a, Mats kommentar).

Inspektion/besiktning

Sting inspekterade bron 2020-06-15, mha båt som föreningen tillhandahöll samt en hjälpreda (Mats).

Saker som anmärktes på var:

- Brons landfästen bristfälliga, behöver åtgärdas
- Plastskydden börjar bli väderutsatta, hållbarhet oklar. Utredning om det går att lägga rostfria svep utanpå bör utföras.
- Överytan på rören behöver tätas med ny finbetong så vatten ej kan gå ner i röret och orsaka mer skador. Slå bort korrosion på balk före samt lös betong en bit ner i röret.
- Ett rör är helt sprucket och behöver repareras med t.ex. rostfritt svep. (flera Mats anm)
- Vid den djupa delen "farleden" är stöden lätt lutande (förekommer på fler ställen än mitt i farleden, dock är konsekvenserna där störts pga djupet till stödet i botten, Mats anm) , enligt uppgift på grund av överlast. För att säkra upp pelarna bör krysstag/extra pelare monteras. Utredning och beräkningar bör utföras.
- De mitre tvärstöden som ska ta sidokrafter utnyttjas idag som båtbrygga och belastar därmed de mest utsatta pålarna mer.
- • Båtbryggan bör utrustas med livräddningsutrustning
- Det bärande stålet är grovt ihopmonterat och sitter "ungefär" enligt ritning på brospannet i stål. Många lösningar med brickor och mellanlägg för att ta upp skevheter. Verkar förstärkt på ett flertal ställen. Grov korrosion på enstaka ställen, främst i övergång till betongrören men överlag är det OK.
Men den bör inspekteras varje år på våren så inga skruvförband lossat eller någon annan deformation skett.
- Brons trä, träfarbanan behöver bytas ut i sin helhet. Kan lappas o lagas några år till men behöver bytas inom 3-5år.

Slutsatser och rekommendationer

Skadorna på bron är ej akuta!

Jag rekommenderar dock en snabb utredning av stabilitet på stödpelarna avseende knäckning. Den befintliga maxbelastningen bör kvarstå till dess.

Sting bedömde att dykning för undersökning av pålarna i botten inte behövs utföras. (Mats anm)

Några fotografier under bron tagna av Mats vid inspektion



Lutande pålar och vingarnas anslutning till bron



Påltopp med gravrost



Annan rostig påle



Icke lika rostig påle, reparerad tidigare sannolikt i slutet av 90 talet, med bristfällig gjutning och plaströr.

Alternativ vi har

Här nedan specificeras alternativen, med de fördelar och nackdelar arbetsgruppen ser, förslag och val av arbetsgruppen kommer senare.

1. Gör ingenting, bara underhåll som tidigare

Kör vidare med 600 kg maximal totalvikt vid transporter, ingen renovering men byte av dåliga plank och andra akuta skador som upptäcks.

Fördelar:

- Låga direkta kostnader.
- Mindre arbete för föreningen att anordna.

Nackdelar:

- Vi blir begränsade till 600 kg totalvikt för transporter.
- Slitaget ökar succesivt och tillslut händer något, och då blir åtgärderna dyra och måste ske snabbt.
- kanske innebär driftstopp över bron. Vi vet inte och kan inte bedöma gränserna för olyckor eller incidenter. Risk för händelser pga dålig stabilitet med många gång/cykeltrafikanter samtidigt på bron, ansvarsfrågor kan bli dyra för föreningen. Vi får inte en bro som klarar behoven.

2. Bygg en helt ny bro, det gjorde Strandön och det blev bra

Fördelar:

- Vi blir oberoende av befintlig bro för att bestämma mått och hållfasthet.
- En ny stabilare och starkare bro kräver mindre underhåll i många år.

Nackdelar:

- Dyrt, mycket pengar som vi måste finansiera.
- Tillståndsprocessen torde bli mera komplex och dyr, strandskyddsdispens måste sökas och fås, en miljökonsekvensutredning som bara den kan kosta 300 – 400 kkr kan komma behövas. Tar långtid och om man ändrar sig måste man söka om.
- Svårare att få kläm på vad myndigheterna kan tillåta, Strandön fick tillstånd till en lite bredare bro men inte att förlänga fundamentet för fästet på fastlandssidan, trots att den till stor del går över fast mark måste dom bygga bro där.
- Kan det slinka in andra myndighet/föreskriftskrav som gäller idag och är kostnadsdrivande, inte omöjligt. Se vad dom skriver på Trafikverkets hemsida.

3. Byt träkonstruktionen, reparera påltopparna, förstärk infästningen av vingarna, förbättra stabiliteten

Fördelar:

- Lägre kostnad än att bygga en helt ny bro
- Sliten träkonstruktion fås ny, med kraftigare dimensioner (möjligen körplanken på tvären istället, då hamnar reglar i långledd som kanske kan placeras ungefär där hjulen hamnar), samt att cykelhjulen inte hamnar i spåren mellan planken.
- Rälén som är o god kondition och bra kvalitet används fortsättningsvis, dom har mycket livstid kvar.

- Åtgärderna förlänger också livslängden på stålkonstruktionen, överlever sannolikt en träkonstruktion till.
- Arbetena kan eventuellt delas upp i flera entreprenader och tider, kan vara positivt för kostnaderna och pengaflödet, men kan också vara bökigt maa byggtiden förlängs med dess störningar för oss på ön.

Nackdelar:

- Har träkonstruktionen nått sin ekonomiska livslängd? (entreprenörerna vi talat med anser det, men kan diskuteras), eventuellt kan man byta träkonstruktionen separat, och om det är möjligt senarelägga den delen.

Ekonomi

Alternativen är beräknade på en broyta baserat på brolängd = 185 meter, bredd 1,95 meter och erhållna priser och nyckeltal. Priser i kkr inklusive moms. Priser erhållna förra året utan indexuppräkning, ej anbudsräknat vilket ger säkrare resultat.

Vad	Vem	Kostnad
Byta ut träkonstruktionen och bärande delar utan rivning, per kvm	WCO	868
Byta ut hela träkonstruktionen inkl bärande delar och rivning av befintliga	WCO	1 668
Hamrade pålar till berg, justerade mått enligt sondering och erfarenheter från Strandön, bef antal	WCO	1 235
Skruvade pålar, bef antal	WCO	825
Ny bro med skruvade pålar, minskat spannlängd till 4 meter	WCO	2 961
Ny bro hamrade pålar till berg, minskad spannlängd till 4 meter och justerade Pål längder	WCO	3 602
<i>Förstärka gångyta genom flera regler, komplettering med en mellan varje befintlig, byta körytan</i>	<i>Benholm</i>	<i>500</i>
<i>Byta hela träkonstruktionen inklusive lite småreparationer</i>	<i>Benholm</i>	<i>750</i>
Ny bro, befintliga pålar står kvar och en ny slås ner mellan varje (totalt 60 nya pålar). Nya bärlinor mellan de nya pålarna, totalt nytt träverk i kraftigare utförande	H&S	2 500
Strandöns bro	Strandön	4 000

Benholms priser är de osäkraste, även H&S var lite lätt utkastade efter påtryckningar, WCO:s nyckeltal kändes säkrast men även dom behöver genomföra en anbudsräkning efter vi bestämt vad vi vill ha.

En egen kalkyl med ovanstående kostnader som indata plus egna bedömningar avseende en lösning att behålla befintliga pålar, förstärka och stabilisera, byta ut all träkonstruktion:

Kostnaden för byte av träkonstruktionen inklusive bärlinor från WCO, detta pris justerat ned 35% då stålkonstruktionen sparas, $1\,668 \times 0,65 = 1\,084$

Reparation av påltoppar, några stabiliserande åtgärder med pålar eller annat sätt, övriga reparationer av stål och pålar inkl plasthöljerna bedöms till 750.

Totalt:	1 834
Projektering	200
Tillstånd utredningar	100
Byggledning, kvalitetskontroll mm	150
Riskreserv 20%	450
Totalt ca	2 734

Kalkyler måste göras säkrare innan slutgiltigt vägval väljs.

