

Den stora belastningen på Öresundsbron har än en gång fått politikerna i Sverige att fundera på en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör. Staten har uppmanat de stora byggbolagen att ge kostnadsförslag för att se vem som är billigast. Den billigaste kommer att få uppdraget att bygga bron. Bro Brosson AB visar sig vara den billigaste. Deras offert är på 2,8 miljarder kronor.

Nu är frågan... kan ni bygga den billigare?

Ert byggbolag handlar material enligt följande prislista:

- Glasspinne 25 miljoner kronor st
- Grillpinne 30 miljoner kronor st
- Sugrör 30 miljoner kronor st
- Snöre 2 miljoner kronor/dm
- Limstav 200 miljoner kronor st



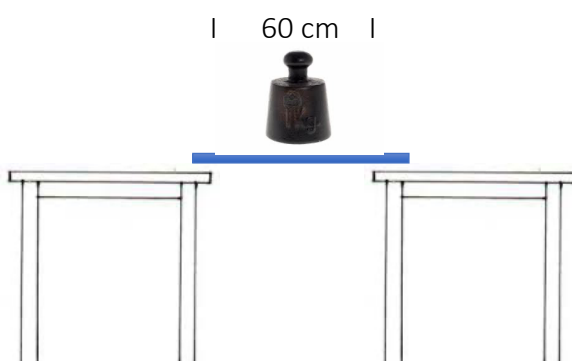
Ni ska arbeta i följande ordning

Allt utom rapporten ska göras i skolan

1. Gör en gemensam skiss i gruppen över bron där man kan se vilket material som ska användas och hur bron ska byggas. Det är viktigt att bron planeras för både hållfasthet och design. **Lämna in** gemensam skiss. Detta måste göras innan ni får börja bygga.
2. Gör en gemensam noggrann kostnadskalkyl (budget) i gruppen. **Lämna in**
3. Få skissen och kostnadskalkylen godkänd av staten (Kristina). När den är godkänd får ni börja handla och bygga.
4. Bygg bron.
5. Bron testas måndag vecka 3.
6. Rapporten ska skrivas enskilt och **lämnas in** torsdag vecka 3, (20/1) senast 24:00

Förutsättningar

- När bron testas ska den läggas mellan två bord. Bordskanterna kommer att stå 60 cm från varandra. Den ska läggas ovanpå och får inte på något sätt fästas i borden eller golvet.
- Bron kommer att belastas med 3 kg (den ska alltså klara att bära minst 3 kg). När bron har klarat tre kg så kommer vi att testa 4 och 5 kg. Ni får bättre betyg för hållfastheten om bron klarar stor vikt. Bron kommer att belastas på mitten. En pinne kommer att ligga rakt över bron och i den kommer vikten hängas.
- Kostnaden för bron måste vara lägre än 2,8 miljarder kronor.
- Var mycket noga när konstruerar bron så att alla delar av bron, som är möjligt, bidrar till en starkare bro, viktigt för betyget.
- Ingen vill titta på en ful bro, designen är alltid viktig i verkligheten. Tänk på designen!



Tidplanering

v. 48 måndag byggteori och intro av uppgift
v. 48 torsdag arbetstid
v. 48 fredag arbetstid
v. 49 måndag arbetstid

v. 49 torsdag arbetstid
v. 49 fredag arbetstid
v. 50 måndag arbetstid
v. 2 måndag arbetstid
v. 2 torsdag arbetstid

v.2 fredag arbetstid
v. 3 testa bro
v. 3 torsdag inlämning av rapport

Inlämningar

1. Lämna in gemensam skiss och budget så snart som möjligt och få den godkänd för att för att få börja bygga.
2. Lämna in en individuell skriftlig läxa den 6/12. Du ska skriftligt beskriva hur ni/du tänker på hållfastheten när ni konstruerar bron.
3. Skriv rapport (ensilt hemma, eller i skolan om bron är testad och klar). Den ska vara högst 800 ord och mailas senast torsdag vecka 3, (20/1), 24:00.

Rapporten ska innehålla följande

- a. Beskriv hur ni tänkt på hållfastheten i när ni konstruerat de olika delarna av bron.
- b. Vad kunde ni gjort på ett annat sätt för att det skulle blivit bättre? På vilket sätt hade konstruktionen fått bättre hållfasthet då?
- c. Tänk nu att din typ av bro hade byggts i Öresund. Vad hade varit bra och dåligt med den? Vilket material hade använts på riktigt tror du? Hur hade den påverkat människor och miljö?

Detta arbetsområde behandlar följande delar av läroplanens centrala innehåll för teknik:

Tekniska lösningar

- Tekniska lösningar för hållfasta och stabila konstruktioner, till exempel armering och balkformer.
- Betydelsen av egenskaper, till exempel drag- och tryckhållfasthet, hårdhet och elasticitet vid val av material i tekniska lösningar.
- Ord och begrepp för att benämna och samtala om tekniska lösningar.

Arbetsätt för utveckling av tekniska lösningar

- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser samt dokumentation med fysiska eller digitala modeller.
- Enkla, skriftliga rapporter som beskriver och sammanfattar konstruktions- och teknikutvecklingsarbete.

Teknik, människa, samhälle och miljö

- Återvinning och återanvändning av material i olika tillverkningsprocesser. Hur tekniska lösningar kan bidra till hållbar utveckling.
- Konsekvenser av teknikval utifrån ekologiska, ekonomiska, etiska och sociala aspekter, till exempel i fråga om utveckling och användning av biobränslen och krigsmateriel.

BETYGSMATRIS

E

C

A

EKONOMIN

Kostanden högst 2,8 miljarder

BRON

Bron klarar 3 kg	Bron klarar 4,5 kg	Bron klarar 6 kg, utan att nästan gå sönder (ska vara stadigt)
Enkel konstruktion	Bro där man kan se att konstruktionen är planerad så att den ska ha god hållfasthet	Bro med en tydlig konstruktion med väl genomtänkt teknik som ger god hållfasthet
Otydlig design	Viss tanke på designen när bron konstruerades	Tydlig tanke på designen när bron konstruerades

RAPPORTEN

1

Enkel text om hur ni tänkt på hållfastheten när ni konstruerat de olika delarna av bron. Minst två saker.	Utvecklad text om hur ni tänkt på hållfastheten i när ni konstruerat de olika delarna av bron. Minst tre saker på utvecklad nivå.	Välutvecklad text om hur ni tänkt på hållfastheten i när ni konstruerat de olika delarna av bron. Minst tre saker på välutvecklad nivå.
---	---	---

2

Enkel text om: hur ni skulle kunnat förbättra bron och varför den skulle blivit bättre då.

Utvecklad text om hur ni skulle kunnat förbättra bron och varför den skulle blivit bättre då.

Välutvecklad text om hur ni skulle kunnat förbättra bron och varför den skulle blivit bättre då.

Hur skulle du förbättra	Hur skulle du förbättra	Hur skulle du förbättra
på vilket sätt skulle det blivit bättre	på vilket sätt skulle det blivit bättre	på vilket sätt skulle det blivit bättre

3

Enkel text om: Tänk nu att din typ av bro hade byggts i Öresund. Vad hade varit bra och dåligt med den? Vilket material hade använts på riktigt tror du? Hur hade den påverkat människor och miljö?

Utvecklad text om: Tänk nu att din typ av bro hade byggts i Öresund. Vad hade varit bra och dåligt med den? Vilket material hade använts på riktigt tror du? Hur hade den påverkat människor och miljö?

Välutvecklad text om: Tänk nu att din typ av bro hade byggts i Öresund. Vad hade varit bra och dåligt med den? Vilket material hade använts på riktigt tror du? Hur hade den påverkat människor och miljö?

Bra och dåligt i verkligheten	Bra och dåligt i verkligheten	Bra och dåligt i verkligheten
Material	Material	Material
miljö	miljö	miljö

Betyg på hela uppgiften: _____

