

**chalmers
structural
design
challenge**

VÄLKOMMEN

- Chalmers Structural Design Challenge 2016

Idag startar den tionde upplagan av Chalmers Structural Design Challenge – en konstruktionstävling för studenter i andra årskursen på Chalmers utbildningsprogram inom arkitektur och samhällsbyggnadsteknik. En tävling som förhoppningsvis ger ett smakprov på vad era framtida arbetsliv har att erbjuda – en byggplats, ett problem och ett pressat schema.

Tävlingen innebär ett unikt samarbete mellan studenter, högskola och näringsliv. I år med ett extra stort fokus på just samarbete, lett av NCC.

Arrangörerna är, precis som deltagarna, studenter här i SB-husen och ambitionen med tävlingen är att lyfta fram den kunskap som finns samlad bland studenterna samt

erbjuda en möjlighet till samarbete mellan alla programmen. Inte minst hoppas vi att ni får en rolig och lärorik erfarenhet att se tillbaka på en lång tid framöver.

Vi som arrangerar tävlingen kommer – precis som sponsorer och många andra – följa ert arbete med stort intresse och vi ser fram emot att få se era färdiga konstruktioner nästa fredag. Redan nu vågar vi påstå att ni kommer att bli överraskade av hur mycket ni faktiskt kan åstadkomma på mindre än två veckor! Vi är glada att ni vill medverka och lovar att göra vårt bästa för att ni ska bli nöjda med arrangemanget. Hoppas att ni får roliga och lärorika upplevelser i tävlingen!

Lycka till!

bro, byggnadsverk som leder en väg, järnväg, kanal eller vattenledning etc. över ett hinder, såsom korsande väg, järnväg, vattendrag eller ravin.

- ne.se

INNEHÅLL

Välkomstord	s. 1
Tävlingsledningen	s. 1
Uppgift	s. 2
Översiktsschema	s. 4
Detaljerat schema	s. 6
Material- och vertyg	s. 7
Övrig info	s. 8
Lagindelning	sista sidan

**chalmers
structural
design
challenge**

TÄVLINGSLEDNINGEN 2016



Projektledare
Johan Martinsson



Ekonomiansvarig
Karin Gester



Uppgiftsansvarig
Lina Åkerblad



Eventansvarig
Jonatan Svensson



PR-ansvarig
Felicia Jernstedt



Logistikansvarig
Jessica Aranius

UPPGIFTEN 2016

Varje lag ska med anvisat material konstruera och bygga en bro enligt givna förutsättningar och regler. Bron ska sträcka sig över A-dammen från långsida till långsida och vara öppningsbar.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH REGLER

- Mitt i A-dammen ska en två meter hög segelbåt kunna passera på en minst två meter lång sträcka i horisontalled.
- Öppningen ska ske mekaniskt på ett bekvämt vis med så lite utifrån till förd energi som möjligt. Bron får inte öppnas från vattnet.
- Bron ska vara funktionell och behaglig att gå på.
- Den del av brobanan som inte öppnas får vara max 1.8 meter i vertikalled från A-dammens botten. Bron får inte uppta mer än 3 meter i sidled. Den får inte heller nudda A-dammens kanter eller gör åverkan på A-dammens botten eller fontäner.

FINALDAGEN

På finaldagen lyfts broarna manuellt ner i A-dammen och deras konstruktion och öppningsmekanism testas. Hela laget ska ta sig över bron med högst två meters avstånd mellan lagmedlemmarna. Efter laget har passerat så skall bron öppnas och en båt passera genom öppningen. Varje lag ska dessutom hålla en presentation, på max en minut, som beskriver varför just deras bro är värdig att vinna. Lämpliga skor, hjälm och lagets t-shirt skall bäras.

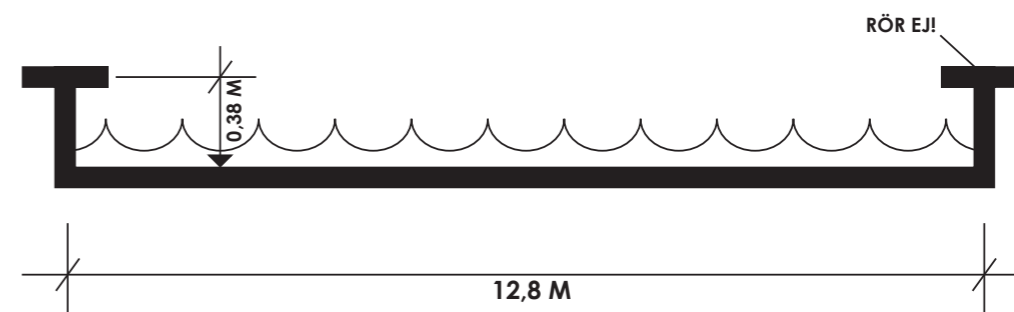
Broarna bedöms av en av en kvalificerad jury utifrån följande kriterier:

- Upplevelse och estetik
- Funktion
- Teknik
- Optimerad konstruktion

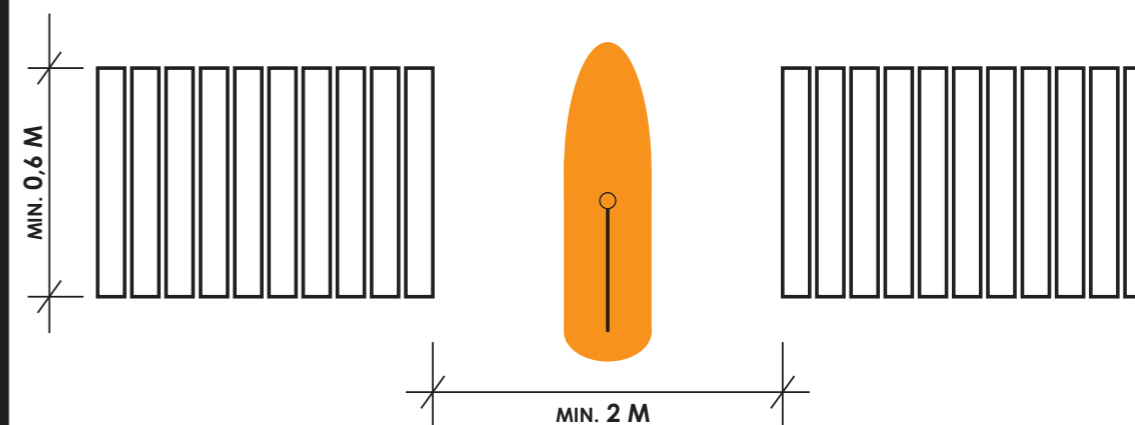


NCC är ett av Nordens ledande bygg- och fastighetsutvecklingsföretag. NCC är verksam inom hela värdekedjan när det gäller att skapa miljöer för arbete, boende och kommunikation. NCC utvecklar och bygger bostäder, kommersiella fastigheter, industrilokaler och offentliga byggnader, vägar och anläggningar samt övrig infrastruktur. NCC erbjuder även insatsvaror för byggproduktion, såsom kross och asfalt, samt svarar för beläggning, drift och underhåll av vägar. NCC:s huvudsakliga verksamhet bedrivs i Norden. I Baltikum bygger NCC bostäder i egen regi och i Tyskland bygger NCC främst småhus. NCC:s svenska verksamheter är bland annat uppdelade i geografiska regioner var av Göteborg är en huvudort. NCC:s vision är att vara det ledande företaget i utvecklingen av framtidens miljöer för arbete, boende och kommunikation. NCC har ständigt behov av en lång rad olika kompetenser. Hos NCC kan du vara säker på att du kan fortsätta utvecklas.

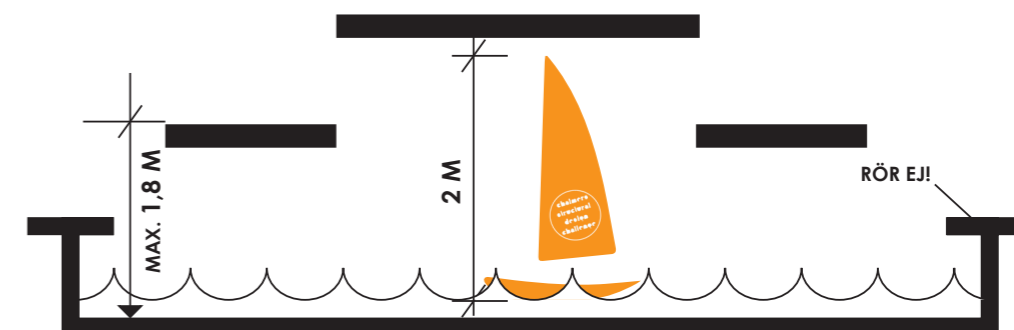
A-DAMMENS MÅTT



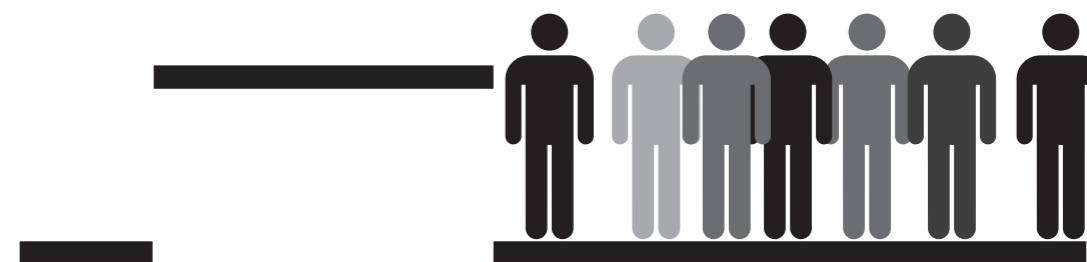
HORISONTELLA MÅTT



VERTIKALA MÅTT



HELA LAGET KORSAR BRON INNAN BROBANAN ÖPPNAS



SCHEMA

Inga aktiviteter är obligatoriska men för din egen och lagets skull så var med på så många som möjligt.

* Denna stjärna betyder att det kommer att serveras mat.

Vecka 37	Måndag 12/9 Teambuilding med NCC * Tid: 17.00-19.00 Plats: SB-M500 Teambuilding med NCC och utdelning av skissmaterial.	Tisdag 13/9 Modellbygge på egen tid.	Onsdag 14/9 Inspirationsföreläsning med Morten Lund * Tid: 12.15-13.00 Plats: SB-H2 Modellbygge på egen tid.
	Måndag 19/9 Lunchföreläsning med NCC * Tid: 12.00-13.00 Plats: SB-H1 Modellbygge på egen tid.	Tisdag 20/9 Lunchföreläsning med COWI * Tid: 12.00-13.00 Plats: SB-H1 Modellinlämning Tid: 17.00 Plats: Betonghallen	Onsdag 21/9 Säkerhetsgenomgång Tid: 12.00-13.00 Plats: Tågvagnen Byggstart Tid: 13.00 Plats: Tågvagnen Pubkväll med NCC* Tid: 18.00 Plats: Winden
	Måndag 26/9	Tisdag 27/9	Onsdag 28/9



Vecka 36	Söndag 11/9 Kick-off * Tid: 16.00-19.00 Plats: SB-M500 Introduktion av tävlingen och teambuilding.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Torsdag 15/9 Lunchföreläsning med Derome * Tid: 12.00-13.00 Plats: Återkommer med info Handledning med KG* Tid: 17.00-21.00 Plats: SB-M500 Se separat schema. Modellmaterial delas ut.	Fredag 16/9 Modellbygge på egen tid.	17/9	18/9
Torsdag 22/9 Morgongympa med NCC * Tid: 09.00 Plats: Tågvagnen Mingellunch med sponsorerna* Tid: 12.00 Plats: V-gården	Fredag 23/9 Byggstopp kl. 03.00 Flytt av broar* Tid: 08.30 Plats: Tågvagnen FINAL! * Tid: 12.00 Plats: A-dammen Bankett* Tid: 18.30 Plats: Kalle Glader	24/9	25/9
Torsdag 29/9 Rivning av broar Tid: 12.00-13.00 Plats: A-dammen Viktigt att alla deltar! Avslutning med NCC * Tid: 17.00-19.00 Plats: Återkommer med info			

SCHEMA

MÅNDAG 12/9

17.00 TEAMBUILDING MED NCC
NCC har i år valt att gå in och sponsra med temat 'Sammarbete'. Kvällen består av övningar och lekar. Mat serveras.

ONSDAG 14/9

12.00 INSPIRATIONSFÖRELÄSNING
Morten Lund visar exempel på några av världens kreativaste broar. Mat serveras.

17.00 HANDEDNING

Karl-Gunnar svarar på frågor och diskuterar konstruktionen på era broar. Mat serveras. Separat schema kommer.

TORSDAG 15/9

12.00 LUNCHFÖRELÄSNING MED DEROME
Lunch serveras.

MÅNDAG 19/9

12.00 LUNCHFÖRELÄSNING MED NCC
Lunch serveras.

TISDAG 20/9

12.00 LUNCHFÖRELÄSNING MED COWI
Lunch serveras.

17.00 INLÄMNING AV MODELL

Modellerna lämnas in i Betonghallen.

ONSDAG 21/9

12.00 SÄKERHETSUTBILDNING
Alla lag genomgår en säkerhetsutbildning intill tågagnen inför utlämnandet av verktyg och byggmaterial. Separat schema kommer.
OBS: Obligatorisk närvaro för att få bygga!

13.00 BYGGSTART!

Lagen möts vid tågagnen för att med gemensamma krafter förflytta material och verktyg till respektive byggplats. Sen kör vi!

18.00 PUBKVÄLL

NCC anordnar pub och då råder byggstopp. I Winden bjuds det på både mat, dryck och quiz.

TORSDAG 22/9

9.00 MORGONGYMPA
NCC visa hur riktiga byggare börjar sin dag. Frukost serveras.

bygg cheferna **b**

Byggcheferna är en branschförening inom Ledarna med 14 000 medlemmar som arbetar för en förändrad och förbättrad byggbransch.

Byggchefernas tre fokusområden är trygghet, ledarskap och branschutveckling. Vi vill skapa en kreativ och utvecklande arbetsmiljö där man som byggchef känner sig trygg i sin yrkesroll. Vi jobbar för att skapa en bransch med goda förutsättningar för ett stimulerande och modernt ledarskap, där alla är lika värda och arbetsmiljön den bästa, både för chefer och för medarbetare. Genom ett brett kontaktnätverk kan vi påverka branschens utveckling och samtidigt utbyta kunskaper och erfarenheter. Som medlem i Byggcheferna blir du automatiskt även medlem i Ledarna, Sveriges chefsorganisation med cirka 80 000 medlemmar. Ett medlemskap som ger dig tillgång till alla deras tjänster och förmåner.

www.byggcheferna.se

12.00 MINGELLUNCH

Dagen ägnas åt brobygget, men kl 12:00 är det byggstopp och mingellunch med tävlingens sponsorer.

FREDAG 23/9

03.00 BYGGSTOPP

Nu ska broarna stå klara! Dags att lägga ner verktygen och gemensamt städa byggplatsen.

8.30 FLYTT AV BROAR

Broarna lyfts gemensamt från byggplatsen till A-dammen. Frukost serveras.

12.00 FINAL OCH PRISUTDELNING

Finalen startar och varje lag presenterar och testar sin bro inför publik, jury och press.

18.30 BANKETT

Som avslutning på våra två veckor tillsammans firar vi med bankett i Kalle Glader. Tävlingsdeltagare, jury och sponsorer.

Klädkod: Kavaj

TORSDAG 29/9

12.00 DEMONTERING

Alla hjälps åt att riva broarna.

17.00 AVSLUTNING MED NCC

Mat serveras.

VERKTYG & MATERIAL

VERKTYG OCH MODELLMATERIAL PER LAG

För att bygga en modell av bron i skala 1:10 tillhandahålls trä i fem dimensioner av längd 240 mm.

Modellmaterial motsvarar materialspecifikationerna i skala 1:10. Se nästa ruta.

Kniv	3 st
Limpistol	1 st
Limpatroner	8 st

MATERIALSPECIFIKATION PER LAG

För att bygga bron tillhandahålls trä i 5 olika dimensioner, alla av längd 2,4 m. Dessutom finns rep att tillgå. Repet är 12 mm tjockt och håller för 10 kN. Varje lag ansvarar för att spill hamnar på avsedd plats.

95x95 mm	4 st
45x95 mm	12 st
45x45 mm	24 st
22x45 mm	46 st
25x38 mm	200 st
Rep	150 m

VERKTYGSSPECIFIKATION PER LAG

Varje lag tilldelas egna verktyg som de ansvarar för att hålla ordning på och återlämna efter avslutad tävling.

Vattenpass	1 st
Vinkelhake	2 st
Hammare	3 st
Fogsvans	2 st
Kofot	1 st
Tvingar 300 mm	5 st
Tvingar 150 mm	5 st

Behöver ej återlämnas:

Handskar	8 st
Hörselproppar	8 st
Kniv	8 st
Timmerpenna	8 st
Tumstock 2 m	8 st
Lim	1 liter
Spikplåt	20 st
Vinkeljärn	10 st
Spik 2"	500 st
Spik 3"	750 st
Spik 4"	250 st

VERKTYGSSPECIFIKATION PER ARBETSPLATS

Varje arbetsplats delas av två eller tre lag. Arbetsplatserna förses med el till maskinerna och belysning till arbete i mörker. Måtten på arbetsplatserna är ca 15x5 m. Lagen ansvarar gemensamt för att hålla rent och snyggt på respektive plats.

Kap	1 st
Fyrhjulsvagn	1 st
Fodervagn	1 st
Borrmaskin	1 st
Hjälm med hörselkåpor	2 st
Skyddsglasögon	2 st
Sopkvast	1 st
Skyffel	1 st

Derome

Deromegruppen är Västsveriges ledande träindustri. Verksamheten omfattar allt från inköp av skogsråvara, tre stycken sågverk, byggvaruhandel med anläggningar i Derome, Falkenberg, Göteborg, Skene, Varberg och Halmstad, takstols- och prefabtilverkning i Derome och Mjölby (Derome är Sveriges största takstolstillverkare!), hustillverkning i A-hus och Varbergshus, bioenergi, fastighetsförvaltning och fastighetsexploatering. Derome är ett familjeägt företag och har ca 750 anställda. Deromegruppen har vuxit mycket de senaste åren och fortsätter växa. Behovet av bl a byggingenjörer är stort.

www.derome.se

ÖVRIG INFORMATION

Varje grupp utser en gruppchef som vidarebefordrar information till lagets övriga medlemmar. Gruppchefen kommer även ha ett övergripande ansvar för gruppen och ska närvara vid flertalet av de tillfällen som anges i schemat. Gruppchefens kontaktuppgifter ska lämnas till tävlingsledningen innan laget lämnar kick-offen.

Lagets t-shirtar måste alltid bäras på byggplatsen och under lunchföreläsningar för att garanteras mat.

Broarna kommer inte byggas i dammen utan på byggplatser i anslutning till denna. Tänk igenom hur bron ska förflyttas och lyftas ner i A-dammen. När broarna färdigställts kommer alla lag att hjälpa varandra att bära. Speciell tid kommer avsättas till detta, och det är viktigt att alla är på plats för att hjälpa till.

A-dammen består av stenplattor både vilka kan komma att belastas hårt när bron testas. Det är viktigt att varje lag tänker på vilket sätt stöden utformas så att konstruktionen fungerar men också så att dammen inte tar skada.

COWI

COWI AB är ett av Sveriges ledande teknik-konsultföretag och finns med över 800 anställda representerade på 15 kontor i Sverige. Vi tillhandahåller kvalificerade ingenjörstjänster till privata och offentliga aktörer inom industri och infrastruktur samt byggnad och fastighet både inom och utom landets gränser.

COWI hanterar såväl stora som mindre projekt och driver förstudier, genomför detaljprojektering och hanterar totalåtaganden. Projektteam skraddarsys med de kompetenser från såväl COWI som från övriga bolag inom koncernen som krävs för ett framgångsrikt projekt. Gemensamt är drivkraften att alltid, oavsett projektets storlek eller geografiska placering, fungera som kundens naturliga samarbetspartner.

www.cowi.se

Det finnas vassa stenar och skärvor på A-dammens botten, så undvik att gå barfota! Dammen kommer dessutom att vara fylld med vatten under hela tävlingen, så det kan vara en stor fördel att ha med stövlar eller liknande.

Tävlingsledningen tillhandahåller allt byggmaterial och alla verktyg. Dessa är avsedda att användas av tävlingsdeltagarna 21/9 – 23/9 för tävlingsrelaterad verksamhet. Andra verktyg eller material får ej användas.

Alla deltagare kommer att genomgå en säkerhetsutbildning på kapar och övriga verktyg för att minimera risken för olyckor. Första förband kommer att finnas i anslutning till byggplatserna.

Verktyg kan hämtas ut från byggstart 21/9 och gruppmedlemmarna ansvarar för dessa tills de återlämnats. Då laget lämnar byggplatsen ska verktygen låsas in, så att de inte försvinner.

Före prisutdelningen 23/9 ska varje lag presentera sin bro och motivera sin konstruktion för jury och publik. Se därför till att ha förberett en presentation som är 1 minut lång.

Tävlingsledningen kan nås på e-postadressen info@cscdc.se eller på telefon:

Johan Martinsson
0725-227794

Karin Gester
0703-714017

Lina Åkerblad
0721-553773

Jonatan Svensson
0734-078118

Felicia Jernstedt
0762-635827

Jessica Aranius
0730-750004

LAGINDELNING

Lag Vit

Kianfarr Jazayeri	SB2
Victor Hjalmarsson	A2
Alexander Radne	AT2
Diederik de Vries	AT2
Emma Wahlfridsson	SB2
Mikael Johansson	SB2
My Starbrink	A2
Marcus Andersson	A2

Lag Gul

Eva Gustafsson	SB2
Niklas Odersjö	SB2
Erik Lidén	A2
Emil Blücker	A2
Nilas Sparrström	SB2
Vera Sehlstedt	AT2
Elin Olsson	AT2
Mats Andersson	A2

Lag Babyrosa

Rebecka Geber	AT2
Mikael Bergqvist	SB2
Andrzej Cahlenstein	A2
Samuel Norberg	A2
Martin Lindholm	A2
Gabriel Edefors	SB2
Hilda Alfredsson	AT2
Frida Carlvik	SB2

Lag Röd

Emil Svantesson	AT2
David Bengtsson	AT2
Rebecca Johansson	A2
David Håkansson	SB2
Glenn W Eriksson	SB2
David Nygren	SB2
Julia Ladefoged	SB2

Lag Grön

Emma Lamberg	A2
Adam Söderblom	A2
Einar Persson	AT2
Maria Tjäder	AT2
Sofia Mellgren	SB2
Marco Persson	SB2
Lina Zachrisson	AT2
Hedda Egerlid	AT2