

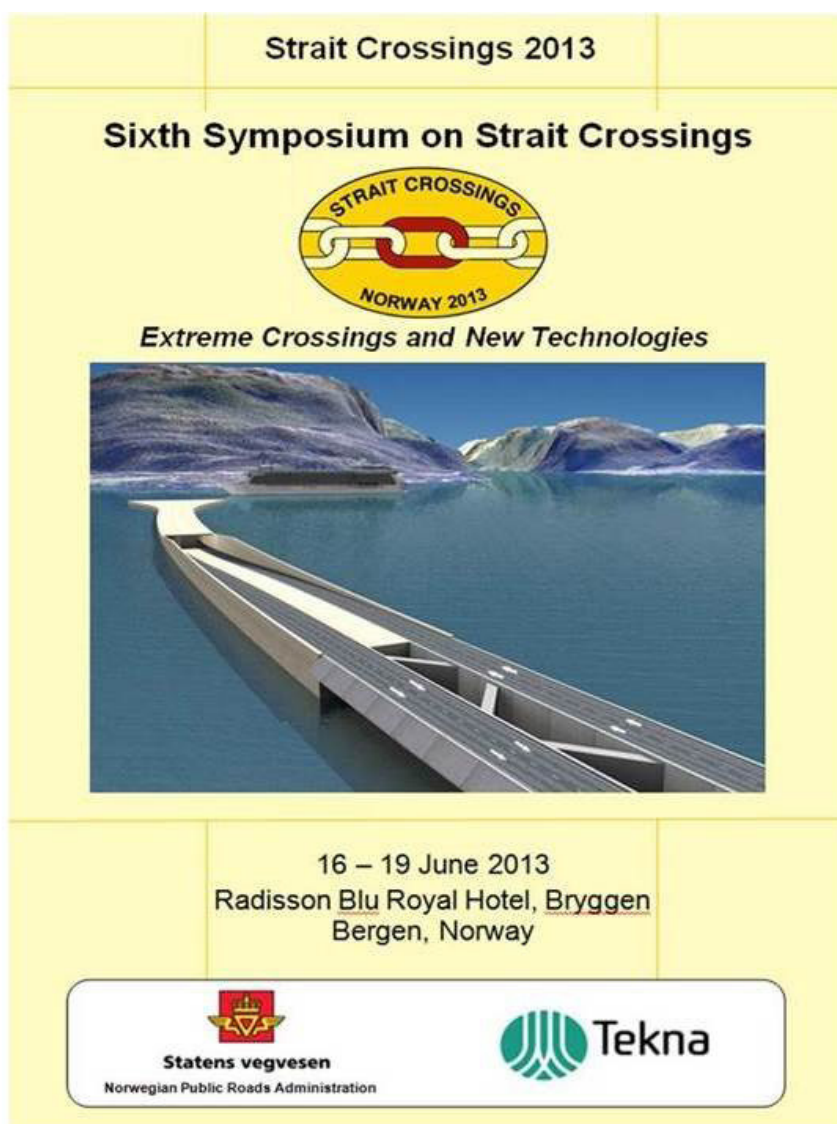


# Strait Crossings 2013

Erfaringer fra planlegging og gjennomføring

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 232



**Tittel**

Strait Crossings 2013

**Undertittel**

Erfaringer fra planlegging og gjennomføring

**Forfatter**

Tor Erik Frydenlund, Kaare Flaate, Håvard Østlid

**Avdeling****Seksjon**

Styringsstab

**Prosjektnummer**

603248

**Rapportnummer**

Nr. 232

**Prosjektleder**

Olav Egil Ellevset

**Godkjent av**

Olav Egil Ellevset

**Emneord**

Symposium, planlegging, gjennomføring

**Sammendrag**

Sammendrag av erfaringer fra planlegging og gjennomføring av Strait Crossings 2013.

**Title**

Strait Crossings 2013

**Subtitle**

Experiences from planning and running the symposium

**Author**

Tor Erik Frydenlund, Kaare Flaate, Håvard Østlid

**Department****Section**

Director General's Staff

**Project number**

603248

**Report number**

No. 232

**Project manager**

Olav Egil Ellevset

**Approved by**

Olav Egil Ellevset

**Key words**

Symposium, planning, performance

**Summary**

Summary of experiences from planning and running the symposium Strait Crossings 2013.

**THE SIXTH SYMPOSIUM ON STRAIT CROSSINGS,  
BERGEN, NORWAY JUNE 16<sup>TH</sup>–19<sup>TH</sup>, 2013.**

# **Strait Crossings 2013**

Bergen, Norway

**Erfaringer fra planlegging og gjennomføring**

Tor Erik Frydenlund  
Kaare Flaate  
Håvard Østlid

## Innhold

1.	Bakgrunn.....	3
2.	Tidligere symposier .....	3
3.	Oppstart.....	4
4.	Organisering .....	4
5.	Informasjon.....	5
6.	Samarbeidende foreninger.....	6
7.	Sponsorer.....	6
8.	Utstilling .....	6
9.	Skriftlige bidrag.....	7
10.	Proceedings .....	8
11.	Program.....	8
12.	Deltagere .....	9
13.	Technical visits.....	10
14.	Social events .....	11
15.	Økonomi.....	11
	Vedlegg 1: Flyer.....	13
	Vedlegg 2: Programme.....	17

## 1. Bakgrunn

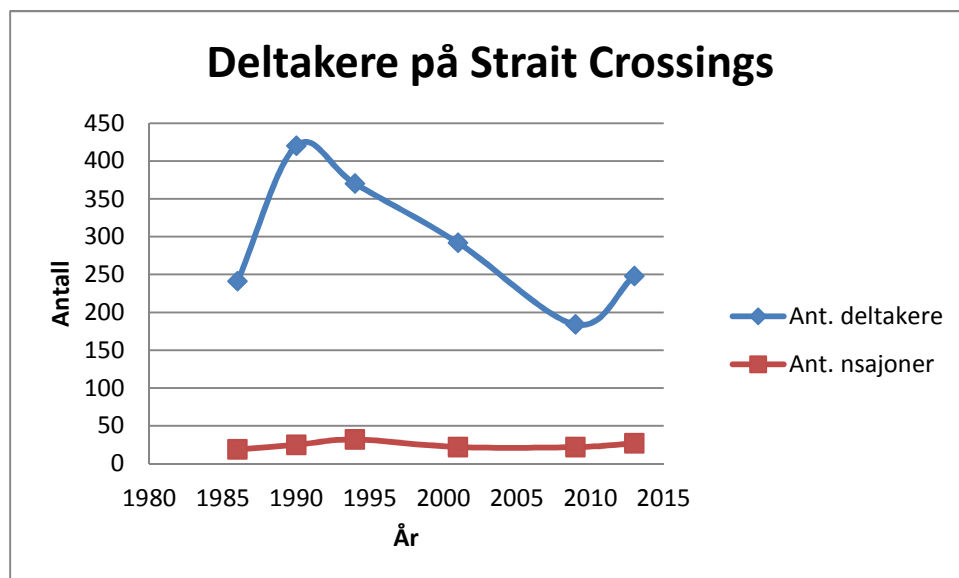
Motivet for å arrangere Strait Crossings symposier er et generelt behov for å samle erfaringer og øke kompetansen når det gjelder utfordrende fjordkryssinger herunder å knytte kontakter mot utenlandske ekspertmiljøer. Spesielt gjelder dette for det sjettede Strait Crossings symposiet med bakgrunn i prosjektet Ferjefri E39 som skal utrede tekniske og økonomiske forhold knyttet til mulig etablering av ferjefri E39 fra Kristiansand til Trondheim. I de innledende faser av dette prosjektet har det kommet frem forslag til helt nye løsninger for kryssing av brede og dype fjorder ved bruk av teknikker og erfaringer blant annet fra oljeindustrien. Disse løsningene overgår alle kjente konstruksjoner når det gjelder fjordkryssinger både i lengde og utforming.

- a) *Interessen for, og deltagelsen, på symposiet må sees på bakgrunn av disse nye konseptene.*

## 2. Tidligere symposier

Statens vegvesen har vært initiativtager til alle de foregående symposiene holdt i Stavanger i 1986, Trondheim i 1990, Ålesund i 1994, Bergen i 2001 og Trondheim i 2009. De fleste av disse er gjennomført i samarbeid med Tekna (tidligere NIF), men i 2009 overlot Statens vegvesen arrangementet til NTNU/SINTEF. Antall deltagere i de foregående symposiene har variert noe som det vil fremgå av nedenstående tabell og diagram. Dette kan ha sammenheng med aktuelle prosjekter på de gitte tidspunktene som neddykket rørbru i 1990 og 1994 i Trondheim og Ålesund, men verdensøkonomien spiller også inn.

	År	Deltakere	Nasjoner
Stavanger:	1986	241	19
Trondheim:	1990	420	25
Ålesund:	1994	370	32
Bergen:	2001	292	22
Trondheim:	2009	184	22
Bergen:	2013	246	26



### 3. Oppstart

Initiativet til å arrangere Strait Crossings 2013 ble tatt av Kaare Flaate, (Founder of Strait Crossings sammen med tidligere vegsjef Chester Danielsen) og han har også medvirket ved planlegging og gjennomføring av de tidligere symposiene. I samarbeid med prosjektleder for Ferjefri E39 Olav Egil Ellevset ble det i 2011 besluttet å arrangere det sjette symposiet i 2013 etter godkjenning i Etatsledermøtet (ELM). Tanken var å holde symposiet i Bergen i september 2013, men på grunn av stortingsvalget samme år besluttet Vegdirektøren at symposiet skulle holdes i juni.

- b) I relasjon til pkt. 3 ble tiden noe knapp på slutten for å få program og øvrige detaljer ferdig i tide. Slik sett kunne planleggingen ha startet noe tidligere (3 år i forkant anbefales) og frister for innsending av abstracts og levering av ferdige bidrag skjøvet tilsvarende frem i tid. Det er imidlertid tydelig at noen av bidragsyterne nok ikke ville ha overholdt satte frister likevel, men review-prosessen kunne ha fått en noe lenger utstrekning i tid. Streng oppfølging av satte grenser og avvisning av etternølere kan vurderes.*

### 4. Organisering

For å starte arbeidet ble det i oktober 2011 opprettet en arbeidsgruppe bestående av Kaare Flaate (KF), Håvard Østlid (HØ) og Tor Erik Frydenlund (TEF), sistnevnte ble engasjert som sekretær for gruppen og to av de senere etablerte Organisasjons- og Program-komiteene. Det ble besluttet å undersøke om Tekna ville bidra som medarrangør. Formelle avtaler om arbeidsoppgaver og arbeidsfordeling ble etablert mellom prosjektet Ferjefri E39 ved Olav Egil Ellevset og Tekna v/Siri Engen, KF, HØ og TEF. Statens vegvesen stilte som garantist med NOK 300.000 overfor Tekna i tilfelle underskudd.

Avtalene gikk i hovedsak ut på at Tekna skulle håndtere økonomi (dekning av utgifter i forkant, mottak av deltakeravgift og regnskap), registrering og kommunikasjon med deltakere og hotell, mens TEF, KF og HØ skulle bidra faglig.

Etter sondering av priser og hotellkapasitet i Bergen ble det besluttet å velge Radisson Blu Royal Hotel, Bryggen som konferansehotell og dagene 16. – 19. juni som konferansedager.

Videre ble det besluttet å etablere tre komiteer til å planlegge symposiet.

International Advisory Committee (IAC)

Organising Committee (OC)

Programme Committee (PC)

For medlemmer av de enkelte komiteene se vedlagte eksemplar av Flyer (Vedlegg 1).

Gjennom sine internasjonale kontakter fikk HØ tilsagn fra i alt 21 internasjonalt kjente eksperter innen tunnel- og brubygging i Asia, Europa og Amerika til å delta i denne komiteen med HØ som formann.

Tilsvarende ble medlemmer til Organising Committee og Programme Committee vervet via HØ gjennom kontakter innen konsulent- og entreprenør-bransjen og i Statens vegvesen. Olav Egil Ellevset (OEE) ledet begge grupper som formann.

I løpet av planleggingsperioden ble det avholdt 5 møter i Organising Committee, det første 2012-01-30 og det siste 2013-03-15. Programme Committee hadde til sammen 8 møter det første 2012-01-03 og det siste 2013-05-31.

- c) *Organiseringen med en International Advisory Committee er i tråd med vanlig opplegg for tilsvarende konferanser, men også nyttig på flere måter både for å bidra til å spre informasjon om SC 2013, og også ved deltagelse på symposiet og aktiv medvirkning som sesjons-ledere ved gjennomføringen (ca. halvparten av medlemmene IAC deltok på SC 2013).*

*Opprettelse av Organising Committee (OC) og Programme Committee (PC) med henholdsvis 19 og 28 medlemmer kunne kanskje vært forenklet noe ved samordning i en komite med færre medlemmer totalt. At møtene etter hver ble organisert som videomøter forenklet reisetiden til møtene noe og førte antagelig til noe større deltagelse, men bortsett fra i starten møtte stort sett omtrent halvparten av medlemmene til møtene selv om møtene ble forsøkt lagt til tider hvor majoriteten av medlemmene i utgangspunktet ikke hadde meldt om andre engasjement. Det var imidlertid aktiv deltagelse fra de som møtte og bidro med gode innspill og beslutninger. Det er også viktig at komite-medlemmene er kompetente og villige til å delta i review-prosessen av papere.*

*Samarbeidet med Tekna var til tider vanskelig og fungerte ikke slik som avtalt når det gjaldt kommunikasjon idet det var vanskelig/umulig å nå frem via telefon. Meldinger ble derfor i hovedsak formidlet via e-post. Ved etablering av websider var det i starten også vanskelig å få etablert en design som ønsket. Det var også tidvis vanskelig å få oppdatert websiden med ny informasjon, men etter møte med Tekna og tilordning av data-kontakt fungerte dette bra. Opplegget for registrering til symposiet på websiden førte også til problemer for noen deltagere idet feil data ble registrert av Tekna noe som førte til behov for oppretting i etterkant. Teknas medvirkning ved gjennomføring av symposiet og avklaringer med hotellet fungerte bra.*

## 5. Informasjon

For spredning av informasjon om symposiet ble det utarbeidet en Flyer med 4 sider i A5 format (brettet A4-ark). Disse ble trykket i Vegdirektoratet og utdelt på internasjonale og nasjonale konferanser der medlemmer av komiteene deltok. Flyer ble også formidlet elektronisk med e-post.

På bakgrunn av beslutninger i OC ble det også reservert et web-domene [www.SC2013.no](http://www.SC2013.no) gjennom Tekna og utarbeidet et web-design for SC 2013. Websidene ble oppdatert etter hvert som ny informasjon forelå helt frem til symposiet.

I tillegg sendte TEF e-poster til alle kjente organisasjoner innen bru- og tunnelbygging og ferjeoperatører hvor sentrale e-postadresser og medlemsadresser var tilgjengelig på nettet. Tekna sendte også ut informasjon via sine lister over e-postadresser i hovedsak i Norge og Skandinavia, men også til andre land. Informasjonen ble gjentatt i flere runder etter hvert som ny informasjon forelå. Dette gjaldt også en videoanimasjon om kryssing av Sognefjorden.

Ut over dette ble det inngått en avtale med magasinet Bridge design & engineering med omtale av SC 2013 i to newsletters (oktober og april) som magasinet sender ut til faste abonnenter og en kvart-sides annonse i det trykte magasinet i februar måned. I tillegg ble informasjon om SC 2013 lagt inn i bladets «event calendar» med link til [www.SC2013.no](http://www.SC2013.no). Som motytelse fikk bladet gratis utstillingsplass og fri deltagelse for en person på symposiet.

Noe tilsvarende ble avtalt med den internasjonale betongforeningen *fib* med helsides annonse i magasinet Structural Concrete, distribusjon av SC2013 flyere i magasinet, direkte link til SC 2013 på deres webside og oppføring i «event calendar». E-post adresser til alle *fib*-medlemmer på verdensbasis ble også gjort tilgjengelig. Motytelsen var gratis utstillingsplass og fri deltagelse for en person ansatt i *fib*s generalsekretariat (ble ikke benyttet) og visning av *fib*s logo og navn på symposiets dokumenter.

- d) *Effekt av innsatsen når det gjelder informasjon er vanskelig å bedømme, men det er grunn til å tro at informasjonen nådde frem til relevante miljøer i mange land.*

## 6. Samarbeidende foreninger

På tilsvarende måte som for SC 2009 ble det også inngått avtale om samarbeid med til sammen 10 nasjonale og internasjonale foreninger innen de fagfelt som symposiet dekker. Se vedlegg 2 Programme.

Logo og navn på disse organisasjonene ble vist øverst på symposiet webside med kontinuerlig veksling mellom de enkelte organisasjonene.

- e) *Det var antagelig nyttig med inngåtte avtaler om samarbeid med andre foreninger/organisasjoner både når det gjelder spredning av informasjon og signalisering av faglig kvalitet.*

## 7. Sponsorer

I september 2012 ble det sendt invitasjon til institusjoner og firmaer i inn og utland med spørsmål om å bidra som sponsorer for symposiet. Responsen var imidlertid beskjeden og på tross av mange oppfordringer til medlemmer av planleggingskomiteene om å kontakte potensielle sponsorer endte det med 1 Gullsponsor (Multiconsult), 2 Sølv sponsorer (NGI og Bentley) og 4 bronsesponsorer (Bilfinger, COWI, Dr. techn. Olav Olsen og Aas-Jakobsen) se: Vedlegg 2 Programme.

Betingelsen var følgende:

**Gull:** Med et sponsorbidrag på kr. 50.000,- gis det fritak for konferanseavgift for en deltaker samt fri utstillingsplass. I tillegg vises firmaet logo på symposiets web-sider og logo med kontaktinformasjon på symposiets dokumenter.

**Sølv:** Med et sponsorbidrag på kr. 25.000,- gis det fritak for en deltaker foruten at firmaets logo med kontaktinformasjon vises på symposiets dokumenter.

**Bronse:** Med et sponsorbidrag på kr. 10.000,- vises firmaets logo med kontaktinformasjon på symposiets dokumenter.

- f) *Innsatsen for å verve flere sponsorer kunne nok ha vært bedre – spesielt er det antagelig et u-utnyttet potensiale i relasjon til entreprenører, men dette krever personlig kontakt innen kjente miljøer.*

## 8. Utstilling

I brevene angående mulig sponsor ble det også invitert til å etablere utstilling og å bidra til symposiet med papers. I tillegg ble mulighetene for utstilling annonsert på symposiets webside. I begynnelsen var det få som viste interesse, men etter hvert tok interessen seg opp. Etter at mulige



utstillingsplasser var avklart med hotellet (22 i alt), kom det etter hvert til så mange interessenter at noen måtte avvises. Liste over utstillere og utstillingsplasser er vist i Vedlegg 2 Programme.

Utstillingsbetingelsene var følgende:

Presentasjon av ideer, prosjekter eller produkter på utstillingstavler (2 stk. dim. 0,96 x 1,38 m). Tilgjengelig gulvareal vil være 2 x 1,5 m og bord (0,6 x 1,2 m) med plass til utlegging av brosjyrer, rapporter o.l. vil kunne benyttes ved behov. Hvis ønskelig kan det istedenfor tavler anvendes egenproduserte «rollups» innenfor gulvarealets ramme. Pris pr. utstillingsplass er kr. 10.000,-.

Avtale om leie av utstillingstavler var gjort med firma Plenum i Bergen, men det viste seg at de langt fleste firmaene hadde egne rollups og andre utstillingselementer slik at antall leide tavler ble 2 til utstillinger og 5 til Poster presentations.

- g) Interessen for utstilling var relativt stor og flere utstillere kunne nok vært gitt muligheten til å delta, men her var begrensningen plass i det aktuelle utstillingslokalet. Antall betalende utstillere ble likevel 50 % over budsjettert antall.*

## **9. Skriftlige bidrag**

Frist for innsending av abstracts var i utgangspunktet satt til 1. november 2012. Da antall mottatt abstracts var beskjedent på det tidspunktet, ble fristen forlenget til 1. desember. Etter det kom det flere abstracts til langt ut på våren 2013. I alt ble det mottatt 122 abstracts.

Etter gjennomlesing av TEF ble abstracts sendt til medlemmer av Programme Committee med forslag om godkjenning og frist for eventuelle motsigelser. Alle abstracts bortsett fra ett (som var ment for BCRRA i Trondheim) ble godkjent og forfatterne ble tilskrevet og anmodet om å levere paper innen 15. mars.

Deretter fulgte en review-prosess hvor TEF videreformidlet papere til utvalgte medlemmer av Programme og Organising Committees for review. Review-kommentarer ble så formidlet via TEF tilbake til forfatter. Ved forslag om avvising ble bidraget sendt til nok en reviewer for vurdering. I alt ble 101 papere godkjent og ingen ble avvist selv om det var dissens på et par stykker. Flere bidrag ble imidlertid gjenstand for omarbeiding både innholdsmessig og språklig. Lovet bidrag fra Victor Norman om «Impact of fixed links on regional development» ble ikke levert.

I tilknytning til kontakter brudirektør Børre Stensvold hadde hatt med Kina ble det lagt opp til en egen sesjon med tittel «Highlights – Large Bridges in China». I alt ble det mottatt 10 abstracts fra Kina hvorav 8 om bruer. Dette resulterte i 9 skriftlige bidrag, men i midten av april kom det beskjed om at 3 forfattere ikke hadde anledning til å delta på grunn av stort arbeidspress. Senere kom det beskjed om at det ikke ble noen egen sesjon om bruer i Kina, men at de kinesiske bidragene kunne fordeles på relevante sesjoner.

- h) For fremskaffing av abstracts og etter hvert skriftlige bidrag var kontakten til anerkjente miljøer viktig. Her bidro HØ i stor grad med sitt kontaktnett i innledende fase. Etter hvert kom nok noen av bidragene også på bakgrunn av tilgjengelig informasjon.*

## 10. Proceedings

På et tidlig stadium i planleggingsprosessen ble det besluttet å benytte minnepinne for presentasjon av proceedings for deltakerne. Til dette formål ble det bestilt minnepinner i kredittkort-format (lagringskapasitet 4 Gb) påtrykt symposiets logo og tidspunkt på den ene siden og logo og navn på arrangørene (Vegvesenet og Tekna) samt navn og logo for gullsponsor Multiconsult på den andre.

På minnepinnene ble alle bidragene lagret i pdf-format og rangert i nummerorden (som mottatt) i en mappe og tilsvarende ble det laget egne mapper for bidrag innen hovedtemaene Bruer, Tunneler, Ferjer og Regional utvikling. I tillegg ble kopi av programmet, book of abstracts samt liste over samarbeidende foreninger og sponsorer lagt inn.

For oppbevaring av dokumenter ble det anskaffet konferansebager påtrykt symposiets logo, tidspunkt og sted. Disse ble utdelt ved registreringen sammen med symposiets dokumenter.

- i) *Valg av minnepinne som presentasjonsmedium for proceedings er etter hvert blitt vanlig og syntes å bli akseptert av deltagerne. Dette gir også en mye enklere og mindre tidkrevende prosess for innlegging av ferdige, godkjente bidrag på minnepinnene fremfor trykking av proceedings. Det er imidlertid et poeng at de godkjente bidragene innlemmes i og utgis som en rapport fra Statens vegvesen (med ISSN nr.) slik at informasjonen blir sporbar i ettertid. I etterkant er symposiets Proceedings publisert i Statens vegvesens rapport Nr. 231 datert 2013-08-21.*

## 11. Program

Etter at godkjenning av papere var avklart og forfattere hadde bekreftet deltagelse og muntlig presentasjon av bidraget laget TEF et utkast til program. Her var 9 papere oppført for fremføring i plenum, 6 om formiddagen første dag mandag 17. juni og 3 ved avslutningen siste dag onsdag formiddag 19. juni. 82 bidrag ble fordelt for muntlig fremføring i parallelle sesjoner innen symposiets hovedtemaer: Bruer, Tunneler, Ferjer og Regional utvikling. I alt 9 papere ble foreslått som Poster presentations. Muntlig fremføring av 2 papere ble frafalt, det ene på grunn av sykdom

Mandag ettermiddag var det foreslått 4 parallelle sesjoner med alle hovedtemaene, mens det tirsdag var Bruer og Tunneler samt en kombinasjon av Bruer og Tunneler og onsdag morgen bare Bruer og Tunneler. Strukturen på programmet ble vedtatt i det siste møtet i Programme Committee 2013-05-31.

Det ble besluttet å forespørre utenlandske deltakere om å fungere som session chairs og norske deltakere som cochairs. TEF fikk positiv respons fra de fleste som ble kontaktet.

- j) *Med fire hovedtemaer var det naturlig å dele programmet for parallelle sesjoner inn i tilsvarende sesjoner. Bidragene når det gjelder ferjer og regional utvikling var imidlertid så vidt få at de separate sesjonene innen disse temaene ble avvirket mandag ettermiddag. Tilfanget av bidrag innen bruer, tunneler og kombinasjoner bruer/tunneler fylte 2 parallelle sesjoner mandag ettermiddag, 3 parallelle sesjoner hele tirsdagen og to parallelle sesjoner onsdag morgen. Gjennomføringen av de parallelle sesjonene gikk greit både teknisk (tekniske hjelpemidler fungerte) og tidsmessig. Opplysnings-skjermer som viste hva som foregikk i de enkelte salene i tillegg til tilsvarende opplysninger i det rykte programmet, lettet deltagernes valg av aktuell sesjon som tilhører.*

*Valg av temaer og fremføring av disse i plenum på formiddagen mandag var en suksess, likeledes avslutningen i plenum onsdag formiddag. Riktignok ble det noen tekniske problemer med visning av film mandag formiddag, men det ble rettet etter hvert.*

*Ved oppsett av programmet hadde TEF sikret at alle foredragsholdere hadde bekreftet deltagelse og at de var påmeldt. Programmet ble således gjennomført som planlagt bortsett fra at en kinesisk deltager som var til stede, meldte avbud fra å fremføre foredraget grunnet annet engasjement på det aktuelle tidspunktet. Dette ble imidlertid lett justert ved at etterfølgende foredragsholdere fikk noe mere tid til fremføring og diskusjon. I to andre tilfelle ble det byttet foredragsholder uten at det førte til problemer.*

*Det er viktig å sørge for at programmet får en robust struktur som sikrer gjennomføring selv om uventede avvik skulle oppstå.*

*Generelt var det imidlertid et problem at PowerPoint presentasjonene som ble benyttet ikke var levert på forhånd. Bare 14 presentasjoner var mottatt via e-post i forkant av symposiet og bare et fåtall leverte sine presentasjoner i forbindelse med registreringen søndag kveld og mandag morgen. Pågangen for å laste opp presentasjoner foran hver sesjon ble derfor tilsvarende stor. Dette førte igjen til at ikke alle presentasjonene ble lagret (12 presentasjoner mangler). To foredragsholdere ba om å få benytte egne datamaskiner og disse presentasjonene ble derfor heller ikke lagret. En av disse var Victor Norman som lovet å sende presentasjonen som pdf-fil i etterkant (ikke mottatt pr. sags dato).*

*Alle foredragsholdere er i etterkant av symposiet forespurt om pdf-versjoner av foredraget tillates lagt ut på symposiets website. For de som har svart positivt, er dette gjort.*

*Programmet var ellers relativt stramt og det ble liten tid til spørsmål og diskusjoner med tanke på å se fremover. Da planleggingen av SC 2013 begynte ble opplegg for mulig «workshop» diskutert, men slikt opplegg ble ikke gjennomført. For fremtidige symposier kan denne tanken kanskje videreføres ved å definere noen hovedpunkter (grovt) på forhånd og deretter finne frem til kvalifiserte eksperter som kan lede en slik workshop for å få frem meninger om hvor innsatsen bør konsentreres når det gjelder videre utvikling.*

*Konferansehotellet fungerte ellers meget bra med eget konferansepersonell som fulgte opp med tekniske hjelpemidler og oppdeling av saler etc. Under sesjonene tirsdag ettermiddag gikk det en brannalarm som førte til et kortere avbrudd, men som ikke påvirket programmet i nevneverdig grad. Imidlertid førte dette til at viftene i et av rommene stoppet og det ble noe dårlig luft. Tilbudet om servering av middag a la carte på hotellet søndag kveld svarte ikke til forventningene.*

## **12. Deltagere**

Det var lagt opp til lavere deltakeravgift før 1. mai (NOK 5.500) og høyere avgift etter (NOK 6.500). Likevel var påmeldingen lav før 1. mai med 112 påmeldte. Antallet tok seg imidlertid opp etter hvert og endte på 246 fordelt på 26 land. Noen av disse var imidlertid foredragsholdere som bare hadde anledning til å delta en dag (dag-pakke NOK 2.500). Et fåtall deltakere ansatt i Statens vegvesen ble også tilbudt dag-pakke til NOK 2.500 som inkluderte bespisning (lunsj og pausemat) samt dokumenter (proceedings etc.).

Studenter (MSc og PhD) var også invitert til å delta med redusert avgift (NOK 2000), men ingen studenter meldte seg.

- k) Når det gjelder antall deltakere så må 246 registrerte deltakere ansees som et brukbart resultat den anstrengte økonomiske situasjonen i deler av verden tatt i betraktning. At deltagelsen likevel ble akseptabel må antagelig tilskrives prosjektet Ferjefri E39 og de spennende designkonseptene som er utviklet i den sammenheng. Skal det arrangeres et 7. Internasjonalt Symposium om Strait Crossings (i 2017 eller senere) bør det foreligge tilsvarende spennende prosjekter.

Det var ellers noe skuffende at ingen studenter meldte seg på tross av kontakt til aktuelle læresteder.

### 13. Technical visits

Mulige opplegg for befaringer ble diskutert i OC i startfasen av planleggingen. Flere forslag ble vurdert, men relativt raskt ble fokus konsentrert om Hardangerbrua og besøk på gassferge i rutetrafikk i kombinasjon med tur til utvalgte fjordkryssinger for E 39 (Sognefjorden, Bjørnafjorden, tur med hurtigbåt) samt besøk i undersjøisk tunnel.

For videre planlegging ble det etablert en arbeidsgruppe i Region vest hvor disse deltok:

Ingvill Osland  
Jan Olav Skogland  
Unn Jenny Utne Kvam  
Signe Eikenes (leder)

Følgende turopplegg ble fremmet av arbeidsgruppen og annonsert i et foreløpig program som ble lagt ut på symposiets webside:

Technical visits:	A) Bergen – Halhjem – Sandvikvåg – Storavatnet – Sandvikvåg – Husavik – Bekkjarvik – Hufthamar – Krokeide – Bergen (NOK 1000)
	B) Bergen – Vallavik – Hardanger bridge – Fykse/Steinstø – Steindalsfossen – Bergen (NOK 750)
Short technical tour:	C) Bergen - Nordhordland bridge – Bergen (NOK 100)
	D) Bergen – Bjørøytunnelen – Bergen (NOK 100)
Sightseeing in Bergen:	Social event Monday night.
Touristic tours:	Sognefjord in a nutshell <a href="http://www.norwaynutshell.com/">http://www.norwaynutshell.com/</a> Norway in a nutshell Island hopping on the west coast of Norway <a href="http://www.fjordkysten.no/en/WHAT-TO-DO/Island-Hopping/">http://www.fjordkysten.no/en/WHAT-TO-DO/Island-Hopping/</a>

Opplegg for påmelding til turene ble lagt inn på symposiets webside under registrering bortsett fra “Touristic tours” som måtte bestilles direkte av turoperatørene.

- l) Etter at påmeldingene begynte å komme inn ble det klart at bare et fåtall (8 deltagere) valgte tur A) med gassferje og befaring av fritt farmbyggbruer. Denne turen ble derfor avlyst. De tre andre turene ble imidlertid gjennomført med henholdsvis 38 (B), 15 (C) og 11 (D) deltagere. Tilbakemeldinger i etterkant viser at deltagere på alle turene var fornøyd med opplegget. Siden Hardangerbrua ikke var åpnet for trafikk på besøksdagen ble det mulig for deltakerne her å gå over brua etter å ha fått en orientering om anlegget på besøkscenteret. Pris for deltagelse på turene ble beregnet etter selvkost.

*I tillegg til ovennevnte turer ble det også arrangerte noen ad hoc turer til Nordhordlandsbrua under symposiet.*

#### **14. Social events**

Som for Technial visits ble ulike opplegg drøftet i OC hvor besøk/tur med seilskuta Statsraad Lehmkuhl, sosialt arrangement i Grieghallen og bankett i Håkonshallen ble nevnt. Arbeidsgruppen i Region vest undersøkte ulike muligheter nærmere og kom frem til følgende opplegg:

Mandag kveld: Byvandring med guide på Bryggen, tur med banen til Fløien og middag på restauranten der. Underholdning med Ole Hamre (perkusjonist) og Gabriel Fliflet (trekkspill).

Tirsdag kveld: Bankett i Håkonshallen med underholdning av spellemannslag ved ankomst, taffelmusikk under vegs til bordsete og før desserten sang ved Follesø mannskor. Fylkesordfører Tom-Christer Nielsen ble forespurt om og takket ja til å være kjøgemeister.

Deltagelse på banketten ble lagt inn i deltakeravgiften (NOK 1000) mens deltagelse på arrangementet mandag kveld betinget tilleggsavgift (NOK 900).

*m) I alt 120 deltagere og ledsagere deltok mandag kveld. Både byvandringen, turen med Fløibanen og middagen ble en suksess herunder underholdningen ved Ole Hamre og Gabriel Fliflet.*

*På banketten deltok 220 deltagere med ledsagere og det ble en kjempesuksess med Håkonshallen som ærverdig ramme og ikke minst en sprudlende kjøgemeister. Hele settingen med spellemannslag, servitører i tidstilpassende kledninger og flott mannskorsang begeistret deltakerne.*

*All ære til Signe Eikenes og øvrige med lemmer av arbeidsgruppen for et flott opplegg både for Technical visits og det sosiale programmet.*

*For senere banketter kan det kanskje vurderes å etablere et spesielt VIP bord. Et koordinert opplegg for «accompanying persons» bør vurderes og som et minimum bør det foreligge et rom/område som kan være samlingssted.*

#### **15. Økonomi**

Ut fra antatte og kjente utgifter og inntekter viste foreløpig budsjett i tidlig fase at det var nødvendig med ca. 160 deltagere for å gå i balanse med en gjennomsnittsavgift på NOK 6.000. Etter som flere betalende utstillere og nok en sponsor meldte seg ble situasjonen bedre og viste balanse selv med 140 deltakere. Det gjenstår imidlertid å se hva det endelige resultatet viser når alle poster i regnskapet er gjort opp, men det bør forventes et overskudd.

*n) Oppdatert regnskap pr. 2013-11-08 viser et overskudd på 466.793 NOK, men det mangler et beløp på 124.300 MOK i utestående (ikke betalt) deltakeravgift. Dette følges opp videre av Tekna og overskuddet kan kanskje komme opp i noe over 500.000 NOK. For senere symposier bør deltakeravgift innkreves ved registrering slik det ellers er vanlig nå for internasjonale konferanser og ikke i etterkant ved faktura.*



**Strait Crossings 2013**

**Vedlegg 1**

## **Sixth Symposium on Strait Crossings**



### ***Extreme Crossings and New Technologies***



16 – 19 June 2013

Radisson Blu Royal Hotel, Bryggen  
Bergen, Norway



**Statens vegvesen**  
Norwegian Public Roads Administration



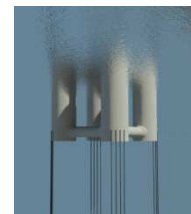
## Background

Straits and sounds, as well as inlets and fjords, are barriers for road and rail transport. These barriers can be overcome using fixed links or ferries. For crossings served by ferries there is often a strong wish for a fixed link replacement. However, more efficient and environment-friendly ferries are being developed in parallel with new and ingenious designs for fixed links.

Strait crossings greatly influence transportation costs. These crossings also impact social development, the environment and total energy consumption, as well as traffic safety issues. This symposium intends to cover all these aspects. The on-going project “Coastal Highway Route E39” along the Norwegian west coast illustrates the challenges involved. For further information on the E39 please visit: [www.vegvesen.no/Vegprosjekter/ferjefriE39/English/Reports](http://www.vegvesen.no/Vegprosjekter/ferjefriE39/English/Reports) (see also film).

## Symposium themes

The symposium will focus on connections across wide and deep straits, constructed and operated under extreme conditions with high waves and strong winds and currents.



### **Bridges:**

Conventional bridges (long span, slender, cable supported bridges, etc.)  
Floating bridges  
Combined structures

*Planning, design, construction, energy consumption, new materials and technology, ultra deep foundations, risk analysis, operation, maintenance*

### **Tunnels:**

Submerged floating tunnels  
Immersed tunnels  
Sub-sea rock tunnels

*Planning, design, construction, energy consumption, instrumentation, fire protection, traffic control, escape routes, risk analysis, combined tunnels,*

### **Ferries:**

Ferry types  
Operation (gas, electric, hybrid)  
Terminals

*Planning, design, construction, propulsion, energy consumption, pollution, regularity, comfort, safety, risk analysis*

### **Regional development:**

Improved access

*Industrial activity, access to markets, employment opportunities, local administration, education and health services, cultural institutions, tourism*



## Participants:

Professionals and others with interests, skills and experience in the planning and execution of structures and solutions for strait crossings using new technology and unconventional materials. The sessions will focus on alternative solutions in order to identify new and environment-friendly ways to bridge extreme crossings. New ideas and concepts will be presented and analysed.

## International Advisory Committee:

Håvard Østlid, Norway,(C)	Youshi Hong, China	Risto Kiviluoma, Finland
Leigh Appleyard, Australia	Naeem Hussain, Hong Kong	Martin C. Knights, UK
Jonathan Baber, UK	Lars Christian Ingerslev, USA	In-Mo Lee, South Korea
Heinz Erbahr, Switzerland	Svein Erik Jakobsen, Norway	Peter O'Neill, USA
Yufang Fu, China	Shunji Kanie, Japan	Yoshikazu Ota, Japan
Walter Grantz, USA	Satoshi Kashima, Japan	Frederico Perotti, Italy
Lok Home, USA	Casper Paludan-Müller, Denmark	Ilkka Vähäaho, Finland
		Yingxin Zhou, Singapore

## Organising Committee:

Olav Egil Ellevset (Chair)	Jan Eirik Henning	Jan Olav Skogland
Kjell Inge Davik	Bernt Jakobsen	Lidvard Skorpa
Kjersti Kvalheim Dunham	Bjørn Nilsen	Børre Stensvold
Maorun Feng, China	Tor Ole Olsen	Lars Toverud
Kaare Flaate	Birgitte Rodum	Jinquan Zhang, China
Anker Grøvdal	Svein Røed	Håvard Østlid
Arne Gussiås	Thor Skjeggedal	Tor Erik Frydenlund (S)

## Programme Committee:

Olav Egil Ellevset (Chair)	Jan Eirik Henning	Jan K.G. Rohde
Kristian Berntsen	Bernt Jakobsen	Edvard Sandvik
Harald Buvik	Sidsel Kålås	Jorunn Hillestad Sekse
Kjell Inge Davik	Ian Markey	Lidvard Skorpa
Gunnar Djuve	Arild Neby	Lars Chr. Stendal
Signe Eikenes	James Odeck	Johannes Veie
Kaare Flaate	Frode Oset	Håvard Østlid
Eivind Grøv	Ingvill Osland	
Arnulf Martin Hansen	Ragnhild Holen Relling	Tor Erik Frydenlund (S)

## Preliminary programme:

Sunday 16 June 2013	Monday 17 June 2013	Tuesday 18 June 2013	Wednesday 19 June 2013
	Technical programme	Technical programme	Technical programme
	Lunch	Lunch	Lunch
	Technical programme	Technical programme	Technical visits
Registration and reception	Social event	Banquet	

## Key dates

- Abstract submission: 1 December 2012
- Abstract acceptance: 15 January 2013
- Submission of papers: 15 March 2013
- Paper acceptance: 30 April 2013
- Completion of symposium proceedings: 31 May 2013

## Previous symposiums

Stavanger, Norway 1986  
Trondheim, Norway 1990  
Ålesund, Norway 1994

Bergen, Norway 2001  
Trondheim, Norway 2009

## 2013 symposium

The symposium will be held at the Radisson Blu Royal Hotel, Bryggen, Bergen N-5835, Norway. For more information please visit:

<http://www.radissonblu.no/royalhotell-bergen>

## How to get to Bergen

By plane to Bergen Airport Flesland or by train, bus, car or ferry connections. For more information please visit:

<http://www.visitbergen.com/en/>

## Website

Updated information will be provided on the symposium website: [www.SC2013.no](http://www.SC2013.no)

## Organising bodies

The Norwegian Public Roads Administration (NPRA)

Secretariat: Tekna –

The Norwegian Society of Graduate Technical and Scientific Professionals



**Statens vegvesen**



If you have questions concerning this symposium, please use the email address below.

### Secretariat

Siri Engen

Tekna – The Norwegian Society of Graduate Technical and Scientific Professionals

P.O. Box 2312, Solli, N-0201 Oslo,

Email: [siri.engen@tekna.no](mailto:siri.engen@tekna.no)

[www.SC2013.n](http://www.SC2013.n)



Programme  
for the  
6<sup>th</sup> Symposium  
on  
Strait Crossings

---

Extreme Crossings  
and  
New Technologies



**Statens vegvesen**  
Norwegian Public Roads Administration



Secretariat: Tekna – The Norwegian Society of Graduate Technical  
and Scientific Professionals

16 – 19 June 2013 Radisson Blu Royal Hotel, Bryggen, Bergen, Norway

# Sponsors

## Gold



Phone: +47 21 58 50 00  
E-mail: oslo@multiconsult.no  
Nedre Skøyen vei 2  
PO Box 265 Skøyen  
N-0213 Oslo, Norway

## Silver



Norwegian Geotechnical Institute  
Phone: +47 22 02 30 00  
E-mail: ngi@ngi.no,  
Sognsvn. 72, 0855 Oslo  
PO Box. 3930 Ullevål Stadion,  
N-0806 Oslo, Norway



Bentley Systems Austria  
Phone: +43 31682153161  
E-mail : Vanja.Samec@bentley.com  
Am Eisernen Tor 1  
8010, Graz, Austria

## Bronze



Bilfinger Construction GmbH, Norwegian Branch  
Phone +47 97 55 40 77  
E-mail: erika.fritsch@bilfinger.com  
Østensjøveien 36, N-0667 Oslo, Norway



Phone: +47 02694  
E-mail: firmapost@cowi.no  
Grenseveien 88  
PO Box 6412 Etterstad, N-0605 Oslo, Norway



Phone: +47 67 82 80 00  
E-Mail: firmapost@olavolsen.no  
Vollsveien 17 A, N-1366 Lysaker, Norway



Phone: +47 22 51 30 00  
E-mail: aaj@aas-jakobsen.no  
Lilleakerveien 4, N-0283 Oslo, Norway

Strait Crossings 2013 16. – 19. June, Bergen, Norway

Sunday 16 June				
Time	Topic	Activity		
18:00 -	Registration			
19:00 -	Reception	Dinner a la carte available *		
Monday 17 June				
Time	Topic	Activity		
08:00 -	Registration cont.	Session chair: Christian Ingerslev		Cochair: Ian Markey
08:30 -	Plenary session	Welcome speech: Director General Terje Moe Gustavsen, Norwegian Public Roads Administration		
08:45 -		Impact of fixed links on regional development, Professor Victor Norman, Norwegian School of Economics		
09:30 -		121 Coastal Highway Route E 39, Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration		
10:10		22 The Fehmarnbelt Fixed Link, Director Steen Lykke, Fehmarnbelt, Denmark		
10:45	Coffee break			
11:10 -	Plenary session	11 Akashi Kaikyo Bridge Project, Shatoshi Kashima, Japan Bridge Engineering Center, Japan		
11:40 -		73 SR 520 Floating Bridge and Landings Project, Lake Washington, Seattle, Arnfinn Rusten, Berger ABAM Inc.		
12:05 -		88 The key to efficient ferry operations, Anker Grøvdal, Fjord 1, Norway		
12:30	Lunch			
	<b>Location</b>	<b>Room 2</b>	<b>Room 3</b>	<b>Room 4</b>
		<b>Bridges A</b>	<b>Tunnels</b>	<b>Ferries</b>
		Session chair: Yufang Fu	Session chair: Steen Lykke	Session chair: Anker Grøvdal
13:30 -	Paper presentations	37 Floating bridge	22 Immersed	116 Battery operated
		87 Floating bridge	67 Immersed	89 Efficiency
		10 Floating bridge	30 Immersed	79 Terminals
		16 Floating bridge	71 SFT	42 Terminals
15:10	Coffee break		Tommy Olsen	
15:35 -	Paper presentations	84 Floating bridge	1 SFT	4 Procurement
		47 Floating bridge	9 SFT	
		69 Floating bridge	56 SFT	
		97 Floating bridge	48 SFT	
17:15	End of presentations			
18:00 -		Social event: Venue in front of the hotel entrance **		

\* Not included in symposium fee. \*\* Guided walking tour of Bergen including the Hanseatic Wharf, Ride with the Fenicular to Fløien and dinner at Fløien.

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

Strait Crossings 2013 16. – 19. June, Bergen, Norway

Tuesday 18 June					
Time	Topic	Activity			
Location	Room 2	Room 3	Room 4		
Location	Bridges A	Tunnels	Tunnels/bridges		
Location	Session chair: Naeem Hussain	Session chair: Marco Ramoni	Session chair: Ismail bin Mohamed Taib		
08:30	Paper presentations	108 Floating bridge	102 SFT Fire	36 Feasibility study	
		110 Floating bridge	28 SFT	39 Design conditions	
		6 Cable stayed	101 SFT	44 Moorings	
		41 Cable stayed	38 Subsea - experience	86 Site investigations	
10:10	Coffee break				
10:30	Paper presentations	26 Suspension Bridge	49 Subsea – oil fields	81 Competitive dialogue	
		27 Suspension Bridge	117 Subsea - Gibraltar	98 Combined solution	
		54 Dynamics	21 Subsea – ultra long	82 Feasibility study	
		20 Dynamics	32 Subsea - feasibility	111 Feasibility study	
		113 Dynamics	62 Subsea - Xiamen Xiang	57 Energy	
12:35 -	Lunch				
Location	Bridges	Tunnels	Tunnels/Bridges		
Location	Session chair: Arnfinn Rusten	Session chair: Martin Knights	Session chair: Jonathan Baber		
13:30	Paper presentations	119 Design analysis	96 Subsea – Tallin Helsinki	80 Lighting	
		19 Wind	35 Subsea	91 Material properties	
		29 Wind	18 Subsea	5 Corrosion	
		52 Wind	31 Subsea	58 Floating bridge	
15:10	Coffee break				
15:35	Paper presentations	118 Cables	40 Subsea - maintenance	70 Deep sea foundations	
		14 Cables	17 Lining	106 Construction	
		107 Cables	2 TBM	90 Monitoring	
		12 Concrete	50 TBM		
17:15	End of presentations				
19:00 -		Banquet: Venue in front of the hotel entrance for a 5 min. walk to the Håkonshallen banquet hall.			

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

Wednesday 19 June				
Time	Topic	Activity		
	Location	Room 2	Room 3	
		Bridges	Tunnels	
		Session chair: Vanja Samec	Session chair: Bjørn Nilsen	
08:30 –	Paper presentations	43 Concrete	75 Knowledge transfer	
		77 Concrete	76 Requirements	
		15 Concrete	103 Rescue tunnels	
		61 Life cycle	104 Subsea – Bjørøy	
10:10	Coffee break	<b>Session chair: Walter Grantz    Cochair: Håvard Østlid</b>		
10:35	Plenary session	100 The past, present and future of the Seikan Tunnel, Motohiro Sato, Japan		
11:10		63 Environmental footprint in early planning of coastal road sections, Johan Berg Pettersen,, MiSA, Norway		
11:45		115 FOR - Forever open roads, Steve Phillips, Secretary General FEHRL		
12:20	Symposium closure	Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration		
12:35	Lunch			
14:00 –		Departure for technical visits		

**Poster presentations:** The following papers have been approved for poster presentations: 3, 7, 34, 55, 74, 92, 93, 95 and 99.

**Technical visits:** A) Bergen – Vallavik – Hardanger bridge – Fykse/Steinstø – Steindalsfossen - Return to Bergen at 22:00 hours

**Short technical tours:** B) Bergen - Nordhordland bridge - Return to Bergen at 17:00 hours

C) Bergen – Bjørøy-tunnel - Return to Bergen at 17:00 hours

**Sightseeing in Bergen:** Social event Monday night.

**Touristic tours:** Sognefjord in a nutshell

<http://www.norwaynutshell.com/>

Norway in a nutshell

<http://www.norwaynutshell.com/>

Island hopping on the west coast of Norway

<http://www.fjordkysten.no/en/WHAT-TO-DO/Island-Hopping/>

Touristic tours must be booked separately through tour operators.

## Sessions on Bridges – Room 2

Sunday 16 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	Activity	
18:00 -	Registration		
19:00 -	Reception	Dinner a la carte available *	
Monday 17 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	(paper no.) Presenter	Paper
08:00 -	Registration continued	<b>Session chair: Christian Ingerslev      Cochair: Ian Markey</b>	
08:30 -	Plenary session	Welcome speech: Director General Terje Moe Gustavsen, Norwegian Public Roads Administration	
08:45 -		Impact of fixed links on regional development, Professor Victor Norman, Norwegian School of Economics	
09:30 -		121 Coastal Highway Route E 39, Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
10:10 -		22 The Fehmarnbelt Fixed Link, Director Steen Lykke, Fehmarnbelt, Denmark	
10:45 -	Coffee break		
11:10 -	Plenary session	11 Akashi Kaikyo Bridge Project, Shatoshi Kashima, Japan Bridge Engineering Center, Japan	
11:40 -		73 SR 520 Floating Bridge and Landings Project, Lake Washington, Seattle, Arnfinn Rusten, Berger ABAM Inc.	
12:05 -		88 The key to efficient ferry operations, Anker Grøvdal, Fjord 1, Norway	
12:30 -	Lunch	<b>Session chair: Yufang Fu      Cochair: Børre Stanesvold</b>	
13:30 -	Floating bridge	37 Jan Olav Skogland	The Nordhordland bridge – twenty years in service
		87 Jan Scheie	Re-furbishment of The Bergsøysund Floating Bridge (2011-2013)
		10 Birger Opgård	Chained floating bridge
		16 Svein Erik Jakobsen	Concept development of a Sognefjord floating bridge crossing
15:10 -	Coffee break		
15:35 -	Floating bridge	84 S. Randrup-Thomsen	Bridge crossings at Sognefjorden - Ensuring technical feasible and safe solutions
		47 Bernt Jakobsen	Ship impacts on the floating pontoons supporting a multiple span suspension bridge
		69 Rolf Magne Larsen	Deep Sea Floating Foundations for Strait Crossings
		97 Terje Norddal	Bridge across the Trondheimsfjord
17:15 -	End of presentations		
18:00 -		Social event: Venue in front of the hotel entrance **	

\* Not included in symposium fee. \*\* Guided walking tour of Bergen including the Hanseatic Wharf, Ride with the Funicular to Fløyen and dinner at Fløyen.

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30



**Sessions on Bridges – Room 1 and 2**

<b>Tuesday 18<sup>th</sup> of June</b>			
<b>Time</b>	<b>Topic</b>	<b>(paper no.) Presenter</b>	<b>Paper</b>
		<b>Session chair: Naeem Hussain</b>	<b>Cochair: Svein Erik Jakobsen</b>
08:30 -	Floating bridge	108 Inge-Bertin Almeland	TLP technology experiences in the North Sea used as foundations for a bridge tower.
		110 Richard Monster	TLP technology: The tether system.
	Cable stayed bridge	6 Steve Kite	Pushing the Limits of Cable Stayed Bridges – the Partially Earth Anchored Solution
		41 Tina Vejrum	Long Span Cable Stayed Bridges for Railway
10:10 –	Coffee break		
10:30 –	Suspension bridge	26 Kristian Berntsen	A 3700 m single span suspension bridge
		27 Volkert Oosterlaak	How to cross the 7500 m wide Boknafjord?
	Dynamics	54 Lars Jensen	Izmit Bay Bridge - seismic design
		20 Ole Øiseth	Prediction of wave induced dynamic response in time domain using the finite element method
		113 Federico Perotti	Feasible control strategies in the protection of long span bridges against external dynamic loads
12:35 –	Lunch	<b>Session chair: Arnfinn Rusten</b>	<b>Cochair: Tor Ole Olsen</b>
13:30 –	Design analysis	119 Vanja Samec	Consistent structural analysis and design of long-span bridges
	Wind	19 Ole Øiseth	Prediction of wind-induced dynamic response and flutter stability limit of long-span bridges using the finite element method
		29 Jesna B. Jakobsen	Wind-induced vibrations of dry inclined stay cables in the critical Reynolds number range
		52 Bjørn Isaksen	Effects of topography on gusty wind action for long-span suspension bridges
15:10 –	Coffee break		
15:35 –	Cables	118 Martin Laube	New test methods for cable systems
		14 Jagan Mohanraj	Development of sheathed strands for bridges and permanent mooring applications
		107 Howard Wilkinson	Access solutions for suspension bridge cable maintenance
	Concrete	12 Ismail bin Mohamed Taib	Sustainability through innovation in design and construction: Second Penang Bridge, Malaysia
17:15	End of presentation		
19:00 -		Banquet: Venue in front of the hotel entrance for a 5 min. walk to the Håkonshallen banquet hall.	

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

## Sessions on Bridges – Room 1 and 2

Wednesday 19 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	Presenter (paper no.)/Activity	Paper
		<b>Session chair: Vanja Samec      Cochair: Johannes Veie</b>	
08:30 –	Concrete	43 Yu-Fang Fu	Monitoring of Effective Stresses in Prestressing Steel Strand for PC Bridges
		77 Gongyi Xu	Innovative Design for Saivan Double-deck Bridge with Twin PC Girder in Macau
		15 Sturla Rambjør	The Tverland Bridge. A four lane Free Cantilever Bridge in northern Norway
	Life cycle	61 Johanne Hammervold	Life Cycle Assessment of bridges; Accomplishment and implementation
10:10	Coffee break	<b>Session chair: Walter Grantz      Cochair: Håvard Østlid</b>	
10:35	Plenary session	100 The past, present and future of the Seikan Tunnel, Motohiro Sato, Japan	
11:10		63 Environmental footprint in early planning of coastal road sections, Johan Berg Pettersen., MiSA, Norway	
11:45		115 FOR - Forever open roads, Steve Phillips, Secretary General FEHRL	
12:20	Symposium closure	Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
12:35	Lunch		
14:00 –		Departure for technical visits	

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

**Sessions on Tunnels – Room 3**

Sunday 16 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	Activity	
18:00 -	Registration		
19:00 -	Reception	Dinner a la carte available *	
Monday 17 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	(paper no.) Presenter	Paper
08:00 -	Registration continued	<b>Session chair: Christian Ingerslev</b>	<b>Cochair: Ian Markey</b>
08:30 -	Plenary session	Welcome speech: Director General Terje Moe Gustavsen, Norwegian Public Roads Administration	
08:45 -		Impact of fixed links on regional development, Professor Victor Norman, Norwegian School of Economics	
09:30 -		121 Coastal Highway Route E 39, Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
10:10 -		22 The Fehmarnbelt Fixed Link, Director Steen Lykke, Fehmarnbelt, Denmark	
10:45 -	Coffee break		
11:10 -	Plenary session	11 Akashi Kaikyo Bridge Project, Shatoshi Kashima, Japan Bridge Engineering Center, Japan	
11:40 -		73 SR 520 Floating Bridge and Landings Project, Lake Washington, Seattle, Arnfinn Rusten, Berger ABAM Inc.	
12:05 -		88 The key to efficient ferry operations, Anker Grøvdal, Fjord 1, Norway	
12:30 -	Lunch	<b>Session chair: Steen Lykke</b>	<b>Cochair: Kjersti Kvalheim Dunham</b>
13:30 -	Immersed tunnel	22 Antonius Hemel	The Fehmarnbelt tunnel crossing: The world longest IMT
		67 Tommy Olsen	Planning and construction of complex immersed tunnels
		30 Ian Markey	The Bjørvika Immersed Tunnel - assessments of calculated and measured settlements over 3 year period
	SFT	71 Andreas Saur Brandtsegg	Development of a submerged floating tunnel concept for crossing of the Sognefjord
15:10 -	Coffee break	<b>Session chair: Tommy Olsen</b>	<b>Cochair: Kjersti Kvalheim Dunham</b>
15:35 -	SFT	1 Walter Grantz	The Immersed Bridge Tunnel
		9 Birger Opgård	Submerged floating tunnel in steel for Sognefjorden
		56 Arne Instanes	Crossing of Wide Fjords by Double Walled Submerged Floating Tunnel (SFT)
		48 Bernt Jakobsen	Various SFT concepts for crossing wide and deep fjords
17:15 -	End of presentations		
18:00 -		Social event: Venue in front of the hotel entrance **	

\* Not included in symposium fee. \*\* Guided walking tour of Bergen including the Hanseatic Wharf, Ride with the Fenicular to Fløien and dinner at Fløien.

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

**Sessions on Tunnels – Room 3**

<b>Tuesday 18<sup>th</sup> of June</b>			
<b>Time</b>	<b>Topic</b>	<b>(paper no.) Presenter</b>	<b>Paper</b>
		<b>Session chair: Marco Ramoni</b>	<b>Cochair: Bernt Jakobsen</b>
08:30 -	SFT Fire	102 Haukur Ingason	New challenges for the fire safety in submerged floating tunnels
	SFT	28 Federico Perotti	The non-linear dynamic response of Submerged Floating Tunnels to earthquake and seaquake excitation.
		101 Myung Sagong	Simplified collision analyses for floating tunnel using the theory of beam with elastic foundation
	Subsea	38 Jan Eirik Henning	Thirty years of experience with subsea road tunnels in Norway
10:10 –	Coffee break		
10:30 –	Subsea	49 Eivind Grøv	Subsea tunnels to oil field developments in northern Norway. TBM-tunnelling at 300 m water depth in sedimentary rock
		117 Yves Boissonnas	The Gibraltar Crossing
		21 Gareth Mainwaring	Ultra-Long Undersea Tunnels
		32 Bjørn Nilsen	Methodology for predicting and handling challenging rock mass conditions in hard rock subsea tunnels
		62 Ziping Huang	Design and construction of Xiamen Xiang'an subsea tunnel
12:35 –	Lunch	<b>Session chair: Martin Knights</b>	<b>Cochair: Eivind Grøv</b>
13:30 –	Subsea	96 Ossi Ikävalko	Soil and bedrock conditions to be expected in Tallinn - Helsinki -tunnel construction
		35 Tor Geir Espedal	The Rogfast project
		18 Usko Anttikoski	Europe's northern dimension from a transportation perspective
		31 Gunnar Eiterjord	Rv. 13 Ryfast – world longest subsea tunnel combined with E39 Eiganestunnelen
15:10 –	Coffee break		
15:35 –	Subsea	40 Gunnar Gjæringen	Factors affecting operation, maintenance and costs in Subsea tunnels
	Lining	17 Marco Ramoni	Inner lining in traffic tunnels
	TBM	2 Marco Ramoni	On the applicability of tunnel boring machines for the excavation of long strait crossing tunnels
		50 Eivind Grøv	Tunneling Rogfast with TBM at 390 m below sea level?
17:15	End of presentation		
19:00 -		Banquet: Venue in front of the hotel entrance for a 5 min. walk to the Håkonshallen banquet hall.	

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

**Sessions on Tunnels – Room 3 and 4**

<b>Wednesday 19<sup>th</sup> of June</b>			
<b>Time</b>	<b>Topic</b>	<b>Presenter (paper no.)/Activity</b>	<b>Paper</b>
		<b>Session chair: Bjørn Nilsen</b>	<b>Cochair: Gunnar Eiterjord</b>
08:30 –	Knowledge transfer	75 Ruth Gunlaug Haug	The Academy of Tunnelling - an expert program for improving future tunnelling
	Requirements	76 Kjersti Kvalheim Dunham	Modern road tunnels - the future of long and deep tunnelling - is there any limit?
	Rescue tunnels	103 Jan K.G. Rohde	What is the real cost of a rescue tunnel
	Subsea	104 Gunnar Gjæringen	The Bjørøy tunnel – blasting on the seabed above the tunnel running through the “Bjørøyzone”
10:10	Coffee break	<b>Session chair: Walter Grantz</b>	<b>Cochair: Håvard Østlid</b>
10:35	Plenary session	100 The past, present and future of the Seikan Tunnel, Motohiro Sato, Japan	
11:10		63 Environmental footprint in early planning of coastal road sections, Johan Berg Pettersen,, MiSA, Norway	
11:45		115 FOR - Forever open roads, Steve Phillips, Secretary General FEHRL	
12:20	Symposium closure	Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
12:35	Lunch		
14:00 –		Departure for technical visits	

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

**Combined Tunnel/Bridge sessions – Room 4**

<b>Tuesday 18<sup>th</sup> of June</b>			
<b>Time</b>	<b>Topic</b>	<b>(paper no.) Presenter</b>	<b>Paper</b>
		<b>Session chair: Ismail bin Mohamed Taib</b>	<b>Cochair: Ruth Gunlaug Haug</b>
08:30 -	Feasibility	36 Ove Solheim	Crossing the Oslofjord - an early strategic analysis
	Design conditions	39 Ove T Gudmestad	Design basis for Strait Crossings
	Moorings	44 Morten Bjerkås	Mooring concept for deep water crossings
	Site investigations	86 Harald Sysytad	Sub-bottom investigations for a floating structure across Bjørnafjorden - anchoring conditions
10:10 –	Coffee break		
10:30 –	Competitive dialogue	81 Kasper Nordmelan	Experience from use of Competitive Dialogue in complex projects
	Combined solution	98 Kristen Olav Dahl	Combined floating bridges and submerged floating tunnel
	Feasibility study	82 Lidvard Skorpa	Crossing the deep and wide fjords on the western coast of Norway with fixed connections
		111 Yiqiang Xiang	Challenges and solutions of future channels construction over straits or bays in China coastal area.
	Energy	57 Mohammed Hoseini	Integrating renewable energy into bridge construction
12:35 –	Lunch	<b>Session chair: Jonathan Baber</b>	<b>Cochair: Lidvard Skorpa</b>
13:30 –	Lighting	80 Per Ole Wanvik	Tunnel Lighting
	Material properties	91 Yiqiang Xiang	Preliminary Design and Comparison of SFT tube with different high performance fiber concrete materials
	Corrosion	5 Shigeki Kushuhara	Development of Anticorrosion System for Underwater Steel Structures of Long-Span Bridges
	Floating bridge	58 Geir L. Kjersem	Floating bridge with high bridge – a conceptual presentation
15:10 –	Coffee break		
15:35 –	Deep sea foundations	70 Ketil Aas-Jakobsen	Deep Sea Foundations for Strait Crossings
	Construction	106 Naeem Hussain	Review of recent long span cable supported bridges across estuaries and straits and proposals for application to future crossings
	Monitoring	90 Yuan Zhong	Structural health monitoring of the Wusu cable-stayed bridge
17:15	End of presentation		
19:00 -		Banquet: Venue in front of the hotel entrance for a 5 min. walk to the Håkonshallen banquet hall.	

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

### Session on Ferries - 4

Sunday 16 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	Activity	
18:00 -	Registration		
19:00 -	Reception	Dinner a la carte available *	
Monday 17 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	(paper no.) Presenter	Paper
08:00 -	Registration continued	<b>Session chair: Christian Ingerslev Cochair: Ian Markey</b>	
08:30 -	Plenary session	Welcome speech: Director General Terje Moe Gustavsen, Norwegian Public Roads Administration	
08:45 -		Impact of fixed links on regional development, Professor Victor Norman, Norwegian School of Economics	
09:30 -		121 Coastal Highway Route E 39, Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
10:10 -		22 The Fehmarnbelt Fixed Link, Director Steen Lykke, Fehmarnbelt, Denmark	
10:45 -	Coffee break		
11:10 -	Plenary session	11 Akashi Kaikyo Bridge Project, Shatoshi Kashima, Japan Bridge Engineering Center, Japan	
11:40 -		73 SR 520 Floating Bridge and Landings Project, Lake Washington, Seattle, Arnfinn Rusten, Berger ABAM Inc.	
12:05 -		88 The key to efficient ferry operations, Anker Grøvdal, Fjord 1, Norway	
12:30 -	Lunch	<b>Session chair: Anker Grøvdal Cochair: Edvard Sandvik</b>	
13:30 -	Battery operated	116 Narve Mjøs	Battery powered ships - economic and greener
		89 Hallgeir Kleppe	How can ferries be a good and lasting alternative in crossing fjords?
	Efficiency	79 Mike Howie	Automatic mooring - a step toward automated terminals
	Terminals	42 Tor Ole Olsen	Floating concrete structures
15:10 -	Coffee break		
15:35 -	Terminals		
17:15 -	End of presentations		
18:00 -		Social event: Venue in front of the hotel entrance **	

\* Not included in symposium fee. \*\* Guided walking tour of Bergen including the Hanseatic Wharf, Ride with the Fenicular to Fløyen and dinner at Fløyen.

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30

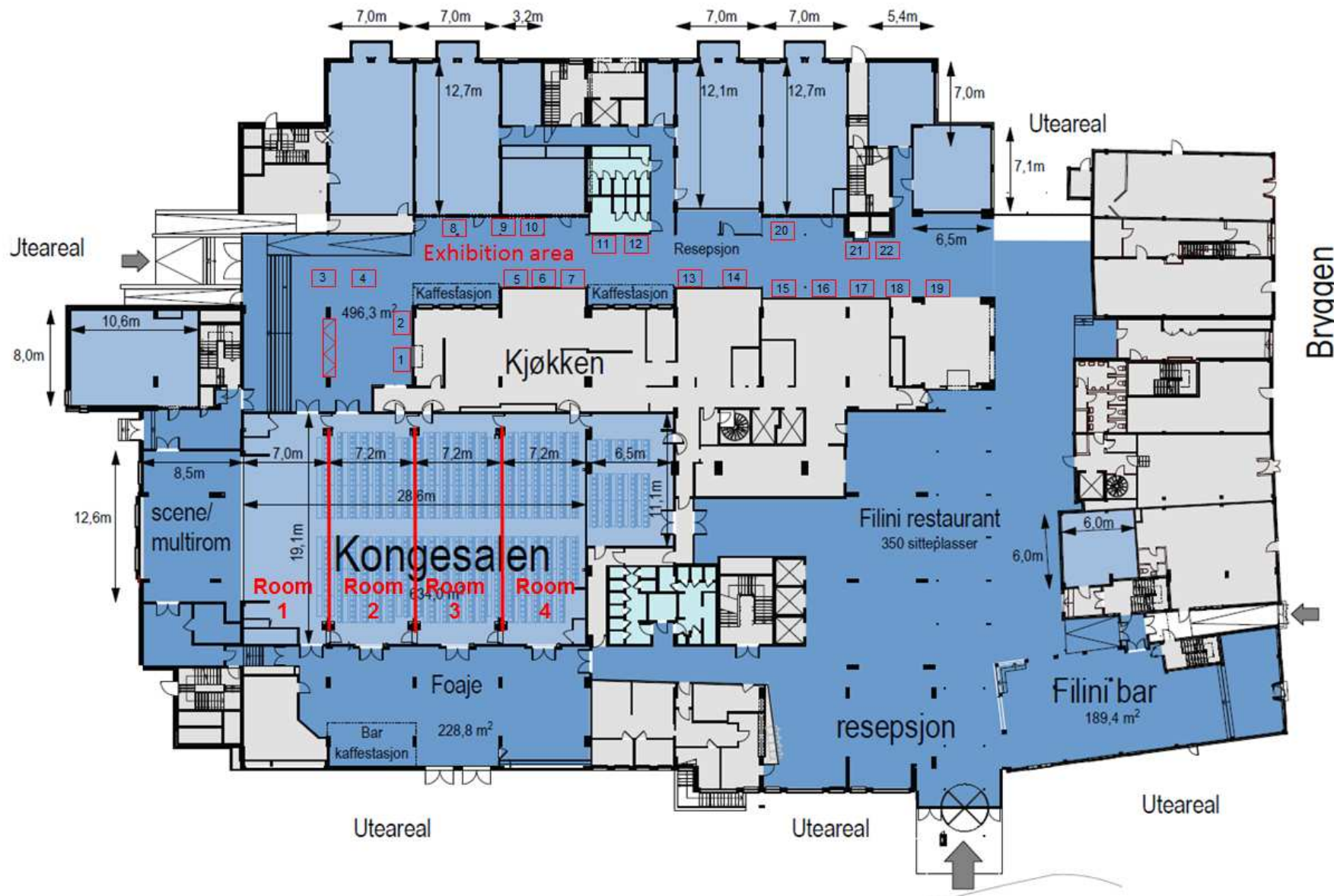
**Session on Regional development - Room 1**

Sunday 16 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	Activity	
18:00 -	Registration		
19:00 -	Reception	Dinner a la carte available *	
Monday 17 <sup>th</sup> of June			
Time	Topic	(paper no.) Presenter	Paper
08:00 -	Registration continued	<b>Session chair: Christian Ingerslev Cochair: Ian Markey</b>	
08:30 -	Plenary session	Welcome speech: Director General Terje Moe Gustavsen, Norwegian Public Roads Administration	
08:45 -		Impact of fixed links on regional development, Professor Victor Norman, Norwegian School of Economics	
09:30 -		121 Coastal Highway Route E 39, Project Manager Olav Ellevset, Norwegian Public Roads Administration	
10:10 -		22 The Fehmarnbelt Fixed Link, Director Steen Lykke, Fehmarnbelt, Denmark	
10:45 -	Coffee break		
11:10 -	Plenary session	11 Akashi Kaikyo Bridge Project, Shatoshi Kashima, Japan Bridge Engineering Center, Japan	
11:40 -		73 SR 520 Floating Bridge and Landings Project, Lake Washington, Seattle, Arnfinn Rusten, Berger ABAM Inc.	
12:05 -		88 The key to efficient ferry operations, Anker Grøvdal, Fjord 1, Norway	
12:30 -	Lunch	<b>Session chair: Olav Ellevset Cochair: Signe Eikenes</b>	
13:30 -	Impact	122 Peter O'Neill	Regional impacts of transport investments
		24 Trude Tørset	Can we estimate the impacts of fixed links using current transport models?
	Regional development	105 Olbert Aasan	Bridge creates new opportunities for Fosen and Trondheim
		120 Anders Jordbakke	More efficient transport across the Oslofjord - a feasibility study at an early stage
15:10 -	Coffee break		
15:35 -	Procurement	4 Andrew J. Yeoward	Procurement of Major Crossings
17:15 -	End of presentations		
18:00 -		Social event: Venue in front of the hotel entrance **	

\* Not included in symposium fee. \*\* Guided walking tour of Bergen including the Hanseatic Wharf, Ride with the Fenicular to Fløien and dinner at Fløien.

For details regarding parallel sessions see pages 21-23 for **Bridges**, 24-26 for **Tunnels**, 27 for **Tunnels/Bridges**, 28 for **Ferries** and 29 for **Regional development**. For **Room plan** see page 30





## Exhibitions

Stand No.	Firm	Contact	E-mail
1	Multiconsult AS	Birger Opgård	<a href="mailto:birger.opgaard@multiconsult.no">birger.opgaard@multiconsult.no</a>
2	WSP Genivar (Multiconsult AS)	Birger Opgård	<a href="mailto:birger.opgaard@multiconsult.no">birger.opgaard@multiconsult.no</a>
3	Bentley Systems Austria	Myriam Derry	<a href="mailto:Myriam.Derry@bentley.com">Myriam.Derry@bentley.com</a>
4	TDA	Myriam Derry	<a href="mailto:Myriam.Derry@bentley.com">Myriam.Derry@bentley.com</a>
5	Norwegian Geotechnical Institute	Roger Olsson	<a href="mailto:roger.olsson@ngi.no">roger.olsson@ngi.no</a>
6	COWI AS	Per Arnesen	<a href="mailto:par@cowi.no">par@cowi.no</a>
7	Norconsult AS	Alexander Kyte	<a href="mailto:alexander.kyte@norconsult.com">alexander.kyte@norconsult.com</a>
8	The Spencer Group	Jim Mawson	<a href="mailto:jim.mawson@cspencerltd.co.uk">jim.mawson@cspencerltd.co.uk</a>
9	Alpin Technik und Ingenieurserv.	Monika Hermann	<a href="mailto:hermann@alpintechnik.de">hermann@alpintechnik.de</a>
10	Alpin Technik und Ingenieurserv.	Monika Hermann	<a href="mailto:hermann@alpintechnik.de">hermann@alpintechnik.de</a>
11	Giertsen Tunnel AS	Jørn Reite	<a href="mailto:jorn.reite@giertsen.no">jorn.reite@giertsen.no</a>
12	Cavotec Norge AS	Sofus Gedde-Dahl	<a href="mailto:sofus.gedde-dahl@cavotec.com">sofus.gedde-dahl@cavotec.com</a>
13	Goodwin Steel Castings Ltd	Peter Stokoe	<a href="mailto:pstokoe@goodwingroup.com">pstokoe@goodwingroup.com</a>
14	Jernbaneverket	Ingvild Eikeland	<a href="mailto:ingvild.eikeland@jbv.no">ingvild.eikeland@jbv.no</a>
15	Bridon International	Jennie Ferguson	<a href="mailto:fergusonj@bridon.com">fergusonj@bridon.com</a>
16	<i>fib</i> Intern. federation for structural concrete	Petra Schumacher	<a href="mailto:petra.schumacher@epfl.ch">petra.schumacher@epfl.ch</a>
17	Bridge design&engineering	Helena Russel	<a href="mailto:H.Russell@hgluk.com">H.Russell@hgluk.com</a>
18	FEHRL	Steve Phillips	<a href="mailto:Steve.Phillips@fehrl.org">Steve.Phillips@fehrl.org</a>
19	NFF/ITA	Thor Skjeggedal	<a href="mailto:thor@skjeggedal.com">thor@skjeggedal.com</a>
20	Statens vegvesen	Liv Bulling	<a href="mailto:liv.bulling@vegvesen.no">liv.bulling@vegvesen.no</a>
21	HRC Europe	Thomas Kaiser	<a href="mailto:thomas.kaiser@hrc-europe.com">thomas.kaiser@hrc-europe.com</a>
22	Materialprüfanstalt für das Bauwesen	Daniela Klar	<a href="mailto:D.Klar@ibmb.tu-bs.de">D.Klar@ibmb.tu-bs.de</a>

For location of exhibition stands please see floor plan on page 15.

## Cooperating Organisations



**Norsk Bergmekanikkgruppe (NBG)**  
Norwegian Group for Rock Mechanics



**International Federation for  
Structural Concrete**  
fédération internationale du béton  
[www.fib-international.org](http://www.fib-international.org)



ASSOCIATION  
INTERNATIONALE DES TUNNELS  
ET DE L'ESPACE SOUTERRAIN  
**AITES**  
INTERNATIONAL TUNNELLING  
AND UNDERGROUND SPACE  
ASSOCIATION



**LABSE** Norwegian Group  
International Association for Bridge and Structural Engineering

# FEHRL



**NFS**  
[stalforeningen.no](http://stalforeningen.no)



The Nordic Road Association



**Norsk Geoteknisk Forening**  
Norwegian Geotechnical Society  
NORWEGIAN GEOTECHNICAL SOCIETY



**The Norwegian  
Concrete Association**



Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Publikasjonsekspedisjonen  
Postboks 8142 Dep 0033 OSLO  
Tlf: (+47 915) 02030  
publvd@vegvesen.no

ISSN: 1893-1162

vegvesen.no

**Trygt fram sammen**