

Nytt fra Concept-programmet

Concept-programmet

- Concept-programmet er Finansdepartementets forskningssatsing som er etablert for å bidra til fornuftig valg av prosjektkonsept og økt nytte av offentlige investeringer
- Programmet er forankret ved NTNU og samarbeider med sentrale fagmiljøer i inn- og utland, og aktørene knyttet til Finansdepartementets ordning for kvalitetssikring av store statlige investeringsprosjekter

Innhold:

Statens prosjektmodell virker	1
Mulighetsrommet	4
Intervju med en følgeforsker	5
Programlederens hjørne	6
Infrastrukturinvesteringer i Sverige	9
IRNOP-konferansen 2013	9
Nordisk forskningskonferanse om byggeprosessen	10
Concept Symposium 2014	12
Aktuelle hendelser	12

Statens prosjektmodell virker

Åtte av ti investeringsprosjekter holder kostnadsrammen etter at KS-ordningen ble innført

Ordningen med ekstern kvalitetssikring av store statlige investeringer ble innført for 13 år siden. Concept-programmet har samlet data om prosjektene som kvalitetssikres helt fra starten, i overkant av 200 prosjekter til nå. Realiseringen av store investeringsprosjekter tar imidlertid tid. Fra prosjektet kommer på dagsorden og til Stortinget har vedtatt budsjettet tar det vanligvis 5-10 år, i enkelte tilfeller flere tiår. Detaljplanlegging og gjennomføring tar også normalt 5-10 år.

Først nå er de første prosjektene kommet så langt at

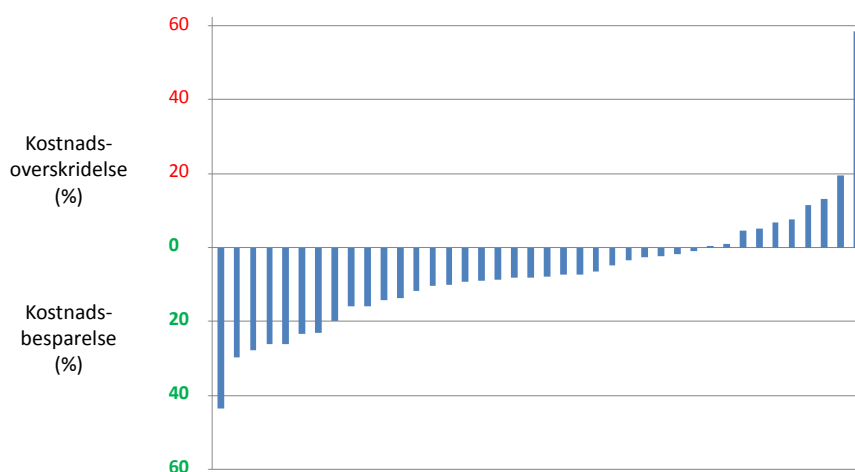
de er gjennomført og kommet i driftsfasen. Vi begynner derfor å få kunnskap om hvordan ordningen fungerer og om de første effektene av den. Hittil gjelder dette hovedsakelig effekter vedrørende kostnadsestimater og styringsopplegg (KS2). Ingen av prosjektene som har vært gjennom KS1 er foreløpig blitt gjennomført.

Kostnadstall for de første ferdigstilte KS2-prosjektene

50 prosjekter er gjennomført til nå, hvorav sluttkostnaden foreligger for 40 av disse. Concept har analysert

disse i forhold til opprinnelige estimater, og vedtatte kostnads- og styringsrammer (Aass, 2013). Resultatene viser at hele 80 % av prosjektene ble gjennomført på Stortingets vedtatte kostnadsramme eller under. Flere hadde ¹ betydelige innsparinger, dette gjaldt spesielt veiprojekter. Om trent halvparten av samlet overskridelse skyldtes ett jernbaneprosjekt alene (dobbeltspor Sandnes-Stavanger).

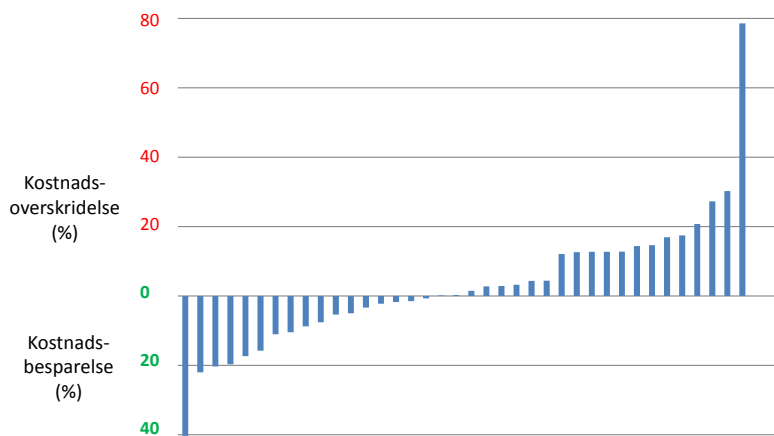
Dette er et meget godt resultat i forhold til hva en kunne forvente om en legger tidligere erfaringer med



Figur 1 Avvik mellom sluttkostnad og Stortingets kostnadsramme, for de første 40 prosjektene.

Statens prosjektmodell virker forts.

offentlige investeringsprosjekter og erfaringstall fra andre land til grunn. Av prosjektene i utvalget gjorde forsvarsprosjektene det best (100 % på eller under kostnadsrammen), der nest veiprosjektene (81 %), mens bygg og jernbane lå noe lavere.



Kostnadsrammen Figur 2 Avvik mellom sluttkostnad og styringsramme, for de første 40 prosjektene.

settes normalt på eller i nærheten av p85-verdien som er basert på stokastisk estimering. Det betyr at det skal være 85 % sannsynlighet for at rammen holdes (eller 85 % av prosjektene i en portefølje). De aller fleste prosjektene har også en styringsramme som gjelder for utførende etat. Denne settes normalt til p50 verdien, slik at halvparten av prosjektene i gjennomsnitt forventes å holde rammen. I vårt utvalg holdt 80 % kostnadsrammen og 45 % styringsrammen. Det betyr at estimatene samlet sett var realistiske.

Ser man nærmere på avvikene i forhold til styringsrammen, så fordeler de seg symmetrisk med om lag like mange underskridelser som overskridelser (figur 2). På porteføljenivå later det derfor til at staten nå har fått god kostnadskontroll med sine største investeringsprosjekter både når det gjelder estimeringen (styringsrammen) og gjennomføringen (kostnadsrammen), som et resultat av KS-ordningen eller det som også omtales som Statens prosjektmodell.

Statens prosjektmodell

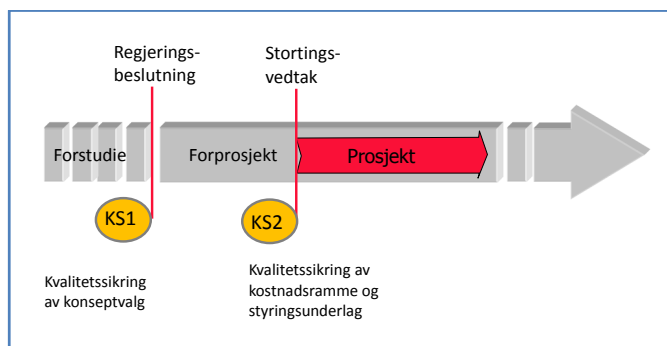
Statens prosjektmodell omfatter to kontrollpunkter i prosjektenes tidlige fase. Det stilles

krav til dokumentene som skal foreligge før beslutning om henholdsvis konseptvalget som tas av regjeringen, og om bevilgningen som tas av Stortinget. Beslutningsunderlaget skal kvalitetssikres av eksterne konsulenter.

Bakgrunnen for ordningen var de erfaringene man hadde på 1990-tallet, hvor kostnadsoverskridelser var regelen heller enn unntaket. I tillegg kom problemer med store forsinkelser og begrenset samfunnsøkonomisk nytte av investeringene. Dette er ikke er særnorske problemer. Årsakene kan være alt fra mangel på informasjon og gode modeller i tidligfasen til kognitive forhold (den menneskelige hjernes tendens til å tenke positivt) og i noen tilfeller strategisk underestimering for å få godkjent prosjekter (som i ettertid ikke viser seg å være så gode).

KS-ordningen ble innført for å få bukt med dette. Mange of-

fentlige og private virksomheter har en prosjektmodell med en tidslinje inndelt i prosjektfaser med nærmere angitte beslutningspunkter og tilhørende krav til dokumentasjon. Det nye med KS-ordningen var at staten innførte en sektorovergripende modell for å sikre vellykkede prosjekter i et samfunnsperspektiv. Ordningen har fått oppmerksomhet internasjonalt, og er blant annet kopiert av delstaten Quebec i Canada, i tillegg til at den har inspirert ordninger både i Storbritannia og våre nordiske naboland. Modellen er meget enkel og gjelder kun de aller største investeringsprosjektene. Det er heller ikke gitt detaljerte krav om format og innhold i analysene, da en legger opp til minst mulig inngrep i etatenes eksisterende styringsystemer og prosesser. Dette er i tråd med prinsippet om mål- og resultatstyring som det norske økonomiregelveket og budsjettssystemet er basert på -



På porteføljenivå
later det derfor til
at staten nå har
fått god
kostnadskontroll
med sine største
investerings-
prosjekter både
når det gjelder
estimeringen og
gjennomføringen

i motsetning til detaljert regelstyring.

Erfaringer med kvalitetssikringen

De mest håndfaste erfaringene vi har med KS-ordningen er de som gjelder kostnadsestimering og kostnadsstyring (KS2). Som omtalt over, viser kostnadstall for de første 40 prosjektene at 80 % av prosjektene nå holder seg innenfor eller på Stortingets vedtatte kostnadsramme. Dette er oppsiktsvekkende gode resultater, både i nasjonal og internasjonale målestokk. En noe bredere gjennomgang av de første 23 prosjektene, som ble gjennomført av Concept i 2010, viste at også oppnåelsen av resultatmålene hva angår tid og kvalitet er gode, og at prosjektene i hovedsak har vært godt organisert og godt gjennomført. En fant heller ikke tegn til at usikkerhetsavsetningen er brukt strategisk for å gjøre prosjektene større eller mer omfattende enn opprinnelig planlagt. Imidlertid er det ikke alltid godt dokumentert hva som har vært årsaken til bruk av usikkerhetsavsetningen, og det syntes ikke alltid å være etablert klare kriterier for dette.

KS-ordningen har til dels vært omstridt, særlig i de tidligste årene. Kvalitetssikringen medfører åpenbart ekstra arbeidsinnsats fra departementer og etater, og innfører et nytt ledd i prosessen som koster penger og tar tid. Etter hvert later det til at det er blitt er bred enighet om at ordningen er nyttig. Dersom den har ført til en netto innsparing på +/- 3 milliarder for de første 40 prosjektene, som våre tall antyder, betyr det at utgiftene til ekstern kvalitetssikring er

godt anvendt; de utgjør bare en liten brøkdel av dette.

Kvalitetssikring av konseptvalget (KSI) handler om å sikre mest mulig nytte med lavest mulig ressursbruk, ved at en velger den mest hensiktsmessige konseptuelle løsningen. Nesten åtte år etter at KSI ble innført er fremdeles ingen av de nær 60 prosjektene som har vært gjennom KSI kommet så langt at de er ferdigstilt. Det er følgelig for tidlig å si noe sikkert om virkningene av ordningen til nå.

Det man kan si er at kravet om KSI har ført til at det nå legges ned et betydelig arbeid i konseptvalgutredninger etter det formatet som er fastsatt av Finansdepartementet. Erfaringen er at kvaliteten på disse dokumentene er gjennomgående tilfredsstillende og under kontinuerlig forbedring. Også KSI-ordningen har vært kontroversiell, men de fleste oppfatter i dag at en slik tidlig utredning av konseptvalget har nytteverdi. Planleggerne tvinges til å løfte blikket og diskutere samfunns mål og mulighetsrom, fremfor å gå rett på én bestemt teknisk løsning og mer detaljerte spørsmål knyttet til denne.

En ser også at KS-ordningen har fått betydelige ringvirkninger i form av bevisstgjøring, endret praksis, forskning, kompetanseutvikling og undervisning om tilrettelegging og overordnet styring av store prosjekter, og at lignende ordninger er tatt i bruk også for mindre prosjekter, i andre sektorer og andre land.

Den viktigste testen på om KSI-ordningen fungerer er imidlertid om prosjektene viser seg å være mer vellykkede og lønnsomme vurdert i

ettertid. Dette er det for tidlig å si noe om, men det legges opp til at prosjektene skal evalueres i etterkant for å trekke lærdom som kan bidra til fortsatt forbedring av statens prosjektmodell.

Concept-programmet har nettopp utgitt en rapport som oppsummerer disse resultatene og erfaringene med KS-ordningen til nå (Samset og Volden, 2013). Den vil i sin helhet også bli oversatt til engelsk med det første.

1) "På rammen" defineres her som +/- 2 %, som ligger innenfor usikkerheten i tallene.

Referanser:

Samset, Knut og Holst Volden, Gro, 2013, Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring. Concept rapport nr. 35 <http://www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie>

Aass, Torbjørn, 2013, Kostnads-kontroll i prosjekter som har vært underlagt ekstern kvalitetssikring KS2, arbeidsrapport, Concept-programmet <http://www.concept.ntnu.no/publikasjoner/arbeidsrapporter>

Den viktigste
testen på om
KSI-ordningen
fungerer er om
prosjektene viser
seg å være mer
vellykkete og
lønnsomme i
ettertid. Dette er
det for tidlig å si
noe om, men det
legges opp til at
prosjektene skal
evalueres i
etterkant (...)



Ny rapport: Mulighetsrommet – utgangspunktet for selve konseptvalget

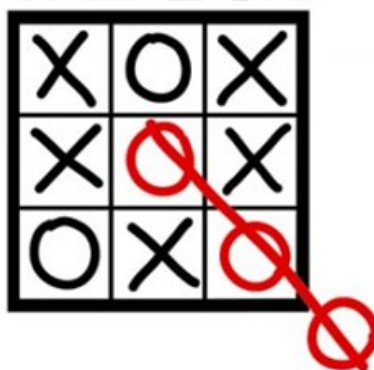
Mulighetsanalyse ble innført som begrep i KS-ordningen i 2011 fordi det er helt grunnleggende å studere mulighetsrommet, eller handlingsrommet, når man leter etter den beste løsningen på et problem. Ulike rammebetingelser, både politiske, økonomiske, juridiske, teknologiske etc., vil avgrense hva som er mulig og derfor bryet verdt å studere. Det vanligste er at en avgrenser for mye – eller bare viderefører tidligere løsninger av gammel vane uten å utforske mulighetsrommet.

Concept-programmet har gjennomført en studie av hvordan mulighetsrommet har vært definert og utnyttet i å identifisere alternative konseptuelle løsninger i store statlige investeringsprosjekter. En har gjennomført en dokumentanalyse av KVVU- og KSI-dokumenter fra 17 prosjekter og drøftet resultatene med sentrale aktører knyttet til KS-ordningen.

Gjennomgangen fant ut at det generelt er en tendens til at man fokuser mer på det prosjektspesifikke enn på det overordnet samfunnsrelaterte. En nedtoning av det første vil gi større muligheter til å tenke alternative konseptuelle løsninger. I halvparten av prosjektene var mulighetsrommet så avgrenset at reelt ulike konsepter var utelukket. Videre at i de fleste prosjektene representerte alternativene en videreføring av det samme, eller varianter av samme konseptuelle løsning. Med andre ord, det var en betydelig grad av stivhengighet.

Forskerne mente at det vil være naivt å tro at disse problemene kan løses bare ved å

endre det analytiske arbeidet i forbindelse med konseptvalgutredningen, her er det i stor grad institusjonelle, samfunnsmessige og politiske prosesser som spiller inn. Det viser seg at valg av konsept svært ofte er gjort allerede før arbeidet med KVVU starter. Det gjør at det blir vanskelig å identifisere



reelle og ulike konsepter. Bestillingen fra departementet blir ofte snever og legger for mange føringer på mulighetsrommet, eller det som er mer vanlig, etaten som utøvende instans legger for mye av premissene og for lite vekt på den overordnede vurderingen. Flere nevnte også at Finansdepartementets krav om grundige kostnadsanalyser bidrar til detaljfokus.

Informantene som bidro til denne studien kom med en del konkrete råd om hva som bør gjøres. For det første at det må vektlegges at KVVU-ene skal gi beslutningsstøtte om konseptvalg til regjeringen innenfor de politiske føringene som er gitt. For det annet at KSI og KS2 må komme på riktig tidspunkt i forhold

til modenheten i prosjektene. Spesielt bør KSI komme tidligere enn i dag. Videre må en fokusere på selve problemet og beskrive dette tydelig. Det ble også pekt på at det å fjerne dårlige konsepter på et tidlig tidspunkt bør være en prioritert oppgave, og bør gjøres før den mer detaljerte utredningen og samfunnsøkonomiske analysen starter.

Når det gjelder det overordnede spørsmålet om nytten av arbeidet med KVVU-er og kvalitetssikringen av disse analysene var det gjennomgående enighet blant informantene om at KS-ordningen har hatt positiv effekt på planleggingsprosessen og

bevisstgjøringen vedrørende kostnadsstyring og konseptvalg generelt, og at den faglige KVVU-metodikken av mange vurderes som god.

Samset, Knut, Bjørn Andersen og Kjell Austeng, 2013, *Mulighetsrommet. En studie om konseptutredninger og konseptvalg*, Concept rapport nr. 34 <http://www.concept.ntnu.no/publikasjoner/rapportserie>



Det vanligste er at
en avgrenser for
mye – eller bare
viderefører tidligere
løsninger av
gammel vane
(...)

Det vil være naivt å
tro at disse
problemene kan
løses bare ved å
endre det
analytiske arbeidet
(...)

Intervju med en følgeforsker

2013, nr. 3

Ola Lædre fra Concept-programmet

Ikke alle vet hva en følgeforsker gjør og heller ikke at forskerkerne noen ganger også er med under kvalitetssikringsprosessen. Vi har derfor gjort et lite intervju med forsker Ola Lædre.

Concept programmets hovedaktivitet er å drive følgeforskning knyttet til store statlige investeringsprosjekter under ordningen med ekstern kvalitetssikring (KS-ordningen). Dette innebærer å samle inn data om prosjektene og om KS-ordningen, både fra primærkilder og ulike typer evalueringer og erfaringsrapporter. For å utvikle et godt datagrunnlag og gjøre gode analyser av dette, er det helt nødvendig at forskerne med jevne mellomrom også er med i selve kvalitetssikringsprosessen. Det holder altså ikke å observere det som skjer fra utsiden. Rammeavtalen mellom kvalitetssikringsfirmaene og Finansdepartementet gir departementet rett til å sette inn følgeforskere fra Concept i inntil ett kvalitetssikringsoppdrag pr. KS-konstellasjon pr. år.

Ola Lædre førsteamanuensis ved NTNU, Instituttet for bygg, anlegg og transport er en del av forskergruppen i Concept. Ols spesialkompetanse er blant annet kontrakter og kontraktstrategier og prosjekters levedyktighet. I år har Ola medvirket som følgeforsker i kvalitetssikringen av veiutbyggingsprosjektet E6 Helgeland, Korgen- Bolna (KS2). Dette betyr at han har vært engasjert som underleverandør til Dovre Group og Transportøkonomisk institutt (TØI) som var ansvarlig for kvalitetssikringen. Forskeren skal etter avtalen

inngå i teamet på linje med de andre, og rapportere kun til kvalitetssikrer.

Hvilke oppgaver hadde du under kvalitetssikringen?

Jeg var med på befarings samt gjennomgikk dokumenter. Det ble også avholdt tre workshops i forbindelse med prosjektet, samt presentasjoner for Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet, hvor foreløpige konklusjoner ble lagt frem. Arbeidet med selve rapporten ble gjort av oppdragsgiver selv siden dette var noe de allerede hadde et opplegg for og visste hvordan de ville ha det.

De tre workshopene handlet delvis om KS2-rapporten, men aller mest om kontraktstrategier. Nytt fra Statens vegvesen ved gjennomføringen av dette prosjektet er at de anbefaler bruk av en ny kontraktsform, kalt veiutviklingskontrakt. I en slik kontrakt har entreprenøren totalentreprise kombinert med ansvar for veidriften. Kontraktstrategier er mitt felt så dette var veldig interessant for meg og forhåpentlig nyttig for oppdragsgiver også.

Hva lærte du under prosessen og hva syntes du var nyttig?

Det var svært interessant å se hvordan kvalitetssikrerne jobber og hva de legger vekt på. I dette tilfellet hadde man en gjennomgang av dokumentasjonen for å vurdere om det var svakheter i underlagsmaterialet. En kunne sikkert ha trukket frem flere kritiske merknader, men vi mente at det i dette tilfellet ikke ville ha noen hensikt for det videre prosjektet. Det var også nyttig å oppleve reaksjonene fra de som ble kvalitetssikret. De var fullstendig klar over at ting

manglet, men kunne forsikre om at de hadde orden på sakene. Det var bare ikke blitt gjort på den formen kvalitetssikrerne helst ville ha det.

Jeg er også for tiden veileder for en mastergradsstudent som skriver om akkurat dette prosjektet for Statens vegvesen. Oppgaven omhandler fordeler og ulemper knyttet til veiutviklingskontrakter sammenlignet med tradisjonelle kontraktsmodeller i Statens vegvesen. Så fra dette ståstedet kan man si at også universitetet har fått bra utbytte ved min medvirkning som følgeforsker.

Opplevde du at du som forsker var nyttig i denne prosessen?

Ja, det gjorde jeg. Det ekstra fokus som ble rettet mot arbeidet med en ny type kontraktsmodell passet meg perfekt, og her kom min kompetanse spesielt til nytte.

Hvordan synes du samarbeidet med kvalitetssikrerne fungerte?

I sin helhet mener jeg at samarbeidet fungerte utmerket og dette var gjensidig. Jeg ble involvert fra starten av og fikk tilgang til den informasjon som resten av teamet fikk. Jeg skulle nok ønsket å være mer involvert i utarbeidelse av KS2-rapporten. Mye av føringene var allerede lagt på forhånd fra kvalitetssikrernes side, og fra en forskers synspunkt hadde det vært interessant å delta i en drøfting om både føringene og innholdet i rapporten ut fra en samlet vurdering av behov og anvendelse av resultatet.



Ole Lædre, førsteamanuensis ved NTNU og følgeforsker ved Concept-programmet



Programlederens hjørne

Om pianostemmere og samfunnsøkonomisk analyse. Fermiproblemer, sunn fornuft og det glade vanvidd.

Knut Samset, professor, NTNU

Fermi-problemer

Den amerikanske fysikeren Enrico Fermi (1901-1954) var kjent for flere ting. Han var den første som bygget en kjernefysisk reaktor og demonstrerte atomspalting eksperimentelt. Han fikk Nobelprisen i fysikk, og var sentral i Manhattan-prosjektet, og omtales ofte som atombombens far. Men han var også en kløpper med tall og en mester i å resonner seg frem til (omtrentlig) riktig svar ved hjelp av gjetning og sunn fornuft. Teknikken er senere brukt i undervisning i matematikk og fysikk - i grunnskolen så vel som ved universiteter. Da handler det om å løse såkalte Fermi-problemer.

Den berømte fysikeren bodde flere år i Chicago og det kan skje mest kjente eksemplet på et Fermi-problem er følgende, som brukes for å illustrere teknikken:

Hvor mange pianostemmere bor det i Chicago?

Prinsippet er enkelt, det handler om å finne fram til noen nøkkeltall og multiplisere dem opp. Dersom nøkkeltallene er riktige blir resultatet korrekt. Men i mangel av informasjon tok Fermi en snarvei og brukte istedenfor gjetning og antakelser for å komme frem til et anslag, for eksempel følgende:

- Det bor omtrent 5 millioner mennesker i Chicago
- Gjennomsnittlig er det fire personer i hver husstand
- Grovt regnet kan en anta at 1 av 10 husstander har et piano som stemmes regelmessig
- Pianoer stemmes omtrent

én gang i året

- Det tar en pianostemmer omtrent to timer å stemme et piano inklusiv reisetid
- Hver pianostemmer arbeider åtte timer om dagen, fem dager i uken og 50 uker i året

Med disse forutsetningene kan man enkelt beregne hvor mange pianostemminger som gjøres i løpet av et år:

$(5 \times 10^6 \text{ personer}) / (4 \text{ personer per husstand} \times 10 \text{ husstander per piano}) \times (1 \text{ pianostemming per piano per år}) = 125 \times 10^3 \text{ pianostemminger per år i Chicago.}$

Antall pianoer som hver pianostemmer stemmer i løpet av året:

$(50 \text{ uker per år}) \times (5 \text{ dager per uke}) \times (8 \text{ timer per dag}) / (2 \text{ timer til hvert piano}) = 10^3 \text{ pianostemminger per år per pianostemmer.}$

Svaret blir altså:

$(125 \times 10^3 \text{ pianostemminger per år}) / (10^3 \text{ pianostemminger per år per pianostemmer}) = 125 \text{ pianostemmere i Chicago.}$

En sjekk i telefonkatalogen viste at byen hadde 114 pianostemmere som tilbød sine tjenester, og Fermis anslag var derfor rimelig i nærheten av sannheten.

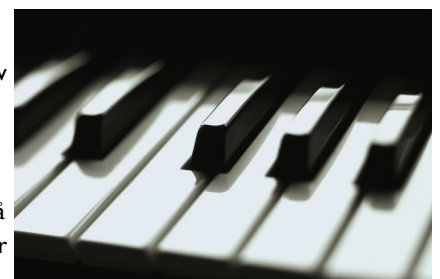
For interesserte kan man finne mengder av Fermi-problemer på internett¹. Det dreier seg om dagligdagse spørsmål som å gjette hvor mange hår

et menneske har på hodet til å resonner seg fram til løsningen på kompliserte problemer innenfor fysikken. Fermi var kjent for sin evne til å sjonglere med store tall. Tallene ble avrundet til nærmeste multipl av ti-potenser slik at man kunne behandle dem logaritmisk ved å stort sett bare regne på eksponentene.

Feilmarginer

At denne teknikken er nyttig er opplagt. Man må tenke igjennom de prinsipielle sidene ved et problem og så raskt komme frem til et realistisk estimat som en første tilnærming. En forsker kan på den måten peile seg inn på det mest fornuftige sporet før vedkommende går dypere inn i problemet. En pianostemmer på flyttefot kan raskt regne ut at han trenger en befolkning på minst ti tusen for å ha et brukbart marked, og bør sjekke befolkningstallet og hvor mange pianostemmere det allerede finnes på stedet før han bestemmer seg for å flytte. Og skoleeleven kan øve på å tenke logisk og utvikle sine regneferdigheter.

En skulle tro at når man multipliserer opp en rekke med tall som alle inneholder feil blir resultatet at feilen forstørres opp i aggregatet. Men det besnærende med Fermi-



Fermi var en kløpper med tall og en mester i å resonner seg frem til (omtrentlig) riktig svar basert på en kombinasjon av gjetning og sunn fornuft. (...) At denne teknikken er nyttig er opplagt.

teknikken er at feilene i estimatene tvert om har en tilbøyelighet til å utjevnes. Forklaringen er ganske enkelt den at noen estimater vil ligge over og noen under det korrekte tallet. Dermed som det ikke er systematiske skjevheter i estimatene, og resultatet beror på multiplikasjon av flere individuelle faktorer, så vil svaret sannsynligvis bli mer presist enn det man hadde forventet. Som i eksemplet ovenfor.

Hvorfor tar vi så opp denne problematikken her?

Fordi estimering og skjønnsmessig vurdering er en viktig del av analyse og utredning i prosjekters tidligfase. Concept-programmet utga i 2006 en rapport med tittelen

"Beslutninger på svakt informasjonsgrunnlag. Tilnærminger og utfordringer i prosjekters tidlige fase" (Concept-rapport nummer 17). Tre år senere publiserte vi en internasjonal antologi med tittelen *"Making Essential Choices with Scant Information. Front-end Decision Making in Major Projects"*. Publikasjonene konstaterer at en i tidligfasen av store prosjekter vil mangle

sentral informasjon, og i stor grad måtte bygge på antakelser og estimater. Men påstanden er at dette ikke nødvendigvis er et problem. For det viktigste i tidligfasen er å få et grep om helheten og avklare de overordnede spørsmålene som er viktige for om prosjektet skal lykkes. Skjønnbasert informasjon og god estimeringsteknikk kan da ha mer for seg enn mye detaljkunnskap om de enkelte delene. Vi vet av erfaring at det kan bidra til at vi mister det overordnede perspektivet. Fermi-teknikken kommer inn som en av mange tilnærminger til systematisk estimering på

svakt informasjonsgrunnlag.

Samfunnsøkonomisk analyse

En samfunnsøkonomisk analyse er i prinsippet et Fermi-problem. Den summerer en rekke faktorer som fastsettes skjønnsmessig der mengder, priser og andre faktorer multipliseres opp til aggregerte størrelser. Alle tall skal være basert på forventningsverdier. Det som i utgangspunktet til en viss grad var systematisk gjetning får altså økt troverdighet ved hjelp av Fermi-effekten. Ved at usikkerhet slår ut i begge retninger utjevnes feilen i det aggregerte estimatet. Med mindre det altså foreligger systematiske skjev-vurderinger. Troverdigheten av en samfunnsøkonomisk analyse hviler altså sterkt på analytikerens dyktighet og uavhengighet.

Fristelsen er nå stor til å sjekke ut om Fermi-effekten virker ved å se på et konkret eksempel. Anta at Fermi-problemet denne gangen er følgende:

Hva er den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved å bygge en skipstunnel gjennom Stadlandet?

Dette eksemplet egner seg spesielt godt til en slik test fordi det hele 12 ganger er foretatt samfunnsøkonomisk lønnsomhetsberegning av dette prosjektforslaget i løpet av de siste 12 årene. En rekke institusjoner har vært involvert etter hvert, det gjelder Asplan, Møreforsking, Transportøkonomisk institutt, Kystverket, Terramar, HolteProsjekt/Pöyry, Det Norske Veritas og Sintef.

Det interessante i denne sammenhengen er at hver enkelt analyse i prinsippet er kommet til samme resultat: nemlig at prosjektet ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Samlet

sett gir de dermed en klar indikasjon på at Fermi-effekten virker. For ingen av analysene er identiske, nytteelementene er til dels forskjellige og med forskjellige verdier, forutsetninger og antakelser, det varierer noe hvilke effekter som prissettes og hvilke som ikke prissettes, og det er forskjellige fagfolk i hvert enkelt tilfelle. Allikevel blir konklusjonen den samme. Nytte/kostnadsforholdet varierer riktignok, men alle konkluderer med at prosjektet ikke er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Disse analysene ble gjort på bestilling fra Staten, bortsett fra to som er bestilt av de berørte fylkeskommunene. Men så i 2011 kom det en ny analyse som slo ut i helt motsatt retning. Og det i helt ekstrem grad. Mens Kystverkets konseptvalgutredning fra desember 2010 fant at netto nytte ville være i størrelsesorden minus 1,6 milliarder – kom den nye analysen til en netto nytte på om lag pluss 1,6 milliarder!

Spørsmålet som da må stilles er: Kan Kystverket, og de ti tidligere analysene, ha tatt fullstendig feil, eller har vi i den nye analysen et tilfelle av systematisk skjev-vurdering av estimatene?

Den nye analysen ble gjennomført på oppdrag fra en lokal interesseorganisasjon hvis formål det er å fremme byggingen av tunnelen, og utført av en lokal bedriftsrådgiver i Ålesund. Allerede på side 5 i rapporten finner man det første tegnet på at noe er galt. Det er en multiplikasjonsfeil med et ekstra 2-tall som har sneket seg inn og dobler den årlige ut- og innpendlingen av personer til 52,800 arbeidsreiser i stedet for 26,400. Dette og andre

Noe som i
utgangspunktet i
er systematisk
gjetning får altså
økt troverdighet
ved hjelp av
Fermi-effekten,
ved at usikkerhet
som slår ut i
begge retninger
utjevnes i det
aggregerte
estimatet.

Med mindre det
altså foreligger
systematiske
skjev-vurderinger.

Om pianostemmere forts.

forhold gjør at trafikantnytt og transportbruker-nytt nesten firedobles i forhold til Kystverkets vurdering. Av økningen av prissatt nytte på over 3 milliarder kroner skyldes 2/3 at en har prissatt gevinster som ikke er prissatt i KVU-en. Blant annet er det lagt til grunn såkalte verdikjedeeffekter for eksisterende næringer på hele 1,5 milliarder kroner, i form av enorme drivstoffbesparelser, økte leveringsmuligheter for fiskeflåten etc. Alle disse elementene er basert på skjønnsmessige forutsetninger som multipliseres opp. En har også oppjustert trafikantnytte og andre prissatte gevinster med nær 1 milliarder kroner, mens kostnadene er justert marginalt ned.

Fermi-effekten opphevet?

Resultatet er svært overraskende og nesten for godt til å være sant. Noe trolig både bestilleren, dvs. Maritimt Forum Nordvest, og utføreren, dvs. Sintef bedriftsutvikling AS i Ålesund kan ha innsett. Året etter kom det nemlig en noe mer edruelig variant der en sammenlignet tallene med det ekstern kvalitetssikrer hadde kommet frem til i sin KSI-rapport i mars 2012. Der var netto nytte beregnet til om lag minus 0,9 milliarder, mens den lokale bedriftsrådgiverens nye anslag datert 10. mai 2012 var på om lag pluss 0,9 milliarder. Resultatet var altså i prinsippet akkurat det samme som første gang, dvs. fremdeles i motstrid med konklusjonen til et stort antall kolleger i andre institusjoner som



Jens Stoltenberg fikk seg et kakestykke etter pressekonferansen den 12. april om Nasjonal transportplan. Foto: Sindre Sverdrup Strand. Kilde: Byggeindustrien

tidligere har gjennomført selvstendige analyser av samme fenomen.

Det store spørsmålet blir denne gangen: har utrederne i Ålesund med dette bevist at Fermi-effekten ikke lenger er gyldig? Eller står vi overfor et tilfelle av systematisk skjevvrdering?

Et annet viktig spørsmål er om de nye beregningene kan ha fått konsekvenser. Forslaget om statlig finansiering av en skips-tunnel har vært fremmet gang på gang uten å vinne gjennom hos statlige myndigheter. Men så, på regjeringens pressekonferanse 12. april i år da Nasjonal Transportplan ble presentert, slapp statsministeren nyheten om å bevilge en milliard kroner til prosjektet. Dette kom som en stor overraskelse for mange.

Det neste spørsmålet blir da: Kan denne beslutningen ha vært påvirket av de gode nyhetene i Ålesund-rapporten?

I så fall vil det være betimelig å få avklart om rapporten er troverdig og bygger på sunn fornuft - eller bare er et resul-

tat av det glade vanvidd – som er et annet uttrykk for systematisk skjevvrdering.

Uansett, denne saken er unik. Ikke på grunn av de optimistiske nyhetene fra Ålesund, men på grunn av det store antallet samfunnsøkonomiske analyser som har vært gjennomført på ett og samme prosjekttiltak. Concept-programmet griper derfor denne anledningen til å lære mer om hvordan samfunnsøkonomiske analyser utføres i praksis. Vi vil foreta en gjennomgang av alle analysene for å sammenlikne hvordan de er bygget opp og hvilke forutsetninger de baseres på. Og selvsagt hva de kommer frem til.

Det kan trolig bli meget interessant lesning.

Fotnote:

¹ For eksempel har University of Maryland en egen side om dette som en finner ved å følge denne linken: <http://www.physics.umd.edu/perg/fermi/fermi.htm>

Men så i 2011 kom

det en ny analyse

som slo ut i helt

motsatt retning

(...)

gjennomført på

oppdrag fra en lokal

interesseorganisasjon.

(...)

(Det vil) være

betimelig å få avklart

om rapporten er

troverdig og bygger

på sunn fornuft - eller

bare er et uttrykk for

det glade vanvidd.

Et tema som har vært mye diskutert i Sverige den siste tiden er behovet for å ruste opp transportinfrastrukturen. «Alle» synes å være enige om at det er et betydelig etterslep både på investerings- og vedlikeholdssiden. Men en har hatt begrenset kunnskap om hvor stort dette behovet egentlig er. Mange synes dessuten å «glemme» at man i et alternativkostnadsperspektiv må sette vei og jernbane opp mot behov på andre områder som skole, helse og forskning.

To rapporter finansiert av en ekspertgruppe for studie i offentlig økonomi, en komité under det svenske Finansdepartementet, ble overlevert 19. juni. Den ene rapporten har tittelen *Investeringar in blanco? En ESO-rapport om behovet av infrastruktur* (red. Lars Hultkrantz og Johan Nyström). Det-

te er en antologi hvor åtte samfunnsøkonomer, deriblant Concepts forskningssjef Gro Holst Volden, tilnærmer seg temaet med ulike perspektiver. Den andre rapporten er skrevet av Bjørn Hasselgren og har tittelen *Transportinfrastrukturens framtida organisering och finansiering*. Her diskuteres fordeler og ulemper med offentlig og privat samarbeid om infrastrukturbygginger.

Rapportene gir ikke noen entydige konklusjoner, men forskerne mener at det er langt fra åpenbart at Sverige har behov for noen stor satsing på ny infrastruktur. Samlet gis følgende anbefalinger:

1. Investeringsbehovet bør vurderes ut fra prosjektenes lønnsomhet, ikke ut fra overgripende makroøkonomisk statistikk og sammenlig-

ninger med andre land.

2. Sverige bør innføre sektorovergripende regler for lønnsomhetsberegninger av enkeltprosjekter, slik f.eks. Norge har.
3. Prisingen av infrastrukturen bør optimaliseres. Mange av dagens kapasitetsproblemer kan avhjelpes med høyere og mer differensierte priser.
4. En bør sikre økt konkurranse og ta i bruk alternative finansieringsformer dersom dette kan øke effektiviteten.

Rapportene kan lastes ned her:

Transportinfrastrukturens framtida organisering och finansiering, www.eso.expertgrupp.se/Uploads/Documents/19-juni-2013/ESO2013-4_webb.pdf

Investeringar in blanco www.eso.expertgrupp.se/Uploads/Documents/19-juni-2013/ESO2013-5_webb.pdf

IRNOP-konferansen 2013

Internasjonal møteplass for forskere innen prosjektledelse

IRNOP står for The International Research Network on Organizing by Projects. Dette nettverket holder en internasjonal konferanse annet hvert år, som anses å være en av de aller mest relevante forskningskonferansene innen prosjektfaget. Denne gang ble konferansen avholdt i Oslo 17.-19. juni i regi av Handelshøyskolen BI og med støtte fra blant annet Norsk senter for prosjektledelse.

Om lag 150 deltakere fra nær 20 land var samlet for å dele sine forskningsresultater og erfaringer. Svært mange av deltakerne presenterte egen forskning; til sammen ble over 80 vitenskapelige papers lagt frem, fordelt på åtte strømmer.

Teori- og metodeutvikling innenfor prosjektfaget stod høyt på programmet denne gangen. En egen strøm var viet dette, i tillegg til at teoretiske perspek-

tiver gikk igjen i mange av presentasjonene i de andre strømmene. «Contingency theory» synes å være i vinden, og handler om at alt avhenger av situasjon og omgivelser – det finnes derfor ingen ubetinget beste måte å organisere eller lede et prosjekt på. «Endringsledelse» ble også trukket fram som svært relevant. Generelt var mange av foredragsholderne opptatt av hvordan prosjektfaget kan lære av andre fag som samfunnsvitenskap, strategifag, organisasjonsteori etc. Begrepet «Translational research» ble brukt, dette handler om å oversette relevant kunnskap fra andre fagfelt.

De to strømmene som var mest interessante for Concepts utsendte, Gro Holst



Handelshøyskolen BI, Nydalen i Oslo



IRNOP-konferansen 2013 forts.

*Man ser et skifte
bort fra rigide,
formaliserte
prosjektmodeller til
modeller som i
større grad hviler
på prosjektteamets
kunnskap og
talent.*

Volden, var henholdsvis beslutningstaking og styring. I strømmen om beslutningstaking og prosjektsuksess fikk vi flere presentasjoner som forsøkte å forklare hva som skaper prosjektsuksess, herunder hvordan en unngår store kostnadsoverskridelser. Psykologi i beslutningstaking er et viktig tema i den forbindelse, siden en ofte står overfor problemer som prosjektoptimisme og illusjon om kontroll. Dermed iverksetter man prosjekter som egentlig ikke har livets rett, og man unnlater å stanse igangsatte prosjekter selv om alle røde lamper lyser. De fleste foredragsholderne definerte prosjektsuksess som oppnåelse av resultatmål (tid, kostnad, kvalitetsstandard). Concept-programmets utsendte fokuserte derimot på hvordan beslutningsprosessen påvirker suksess i et mer strategisk perspektiv, målt som prosjektets samfunnsnytte og relevans.

I strømmen om styring og kontroll forsøkte flere av foredragsholderne å definere hva god overordnet styring («good governance») handler

om. Blant forslagene var formalisering av prosesser og autoritet, fokus på tillit og samarbeid, utforming av optimale kontrakter og gode kontrollsystemer. Hva som er viktigst kan endre seg igjennom prosjektets ulike faser. Andre tok opp hvordan en kan implementere prosjektstyringsverktøy og -modeller i en virksomhet på en slik måte at de virkelig kommer til nytte og blir brukt.

Andre strømmer tok opp utfordringer knyttet til ledelse, HR-utfordringer, kunnskapsoverføring etc. Her har en spesielle utfordringer i prosjektarbeid, i motsetning til i permanente organisasjoner. Et annet tema var innovasjon og produktutvikling, og koblingen mot innovasjonsforskning. Den tradisjonelle måten å jobbe i prosjekt på handler om å sette veldefinerte mål og deretter planlegge hvordan disse skal nås innenfor gitte rammer. Når målet derimot er å skaffe kunnskap om et nytt felt og utvikle nye løsninger, trenger man mer fleksibilitet. Såkalte agile(smidige) metoder blir stadig mer ut-

bredt, blant annet i IT-prosjekter, dette er prosjektmetodikk som i større grad ivaretar uforutsigbarhet. Mer generelt ser man et skifte bort fra rigide, formaliserte prosjektmodeller til modeller som i større grad hviler på prosjektteamets kunnskap og talent.

I tillegg til det faglige programmet var det også flere sosiale og kulturelle aktiviteter, og det var satt av mye tid til nettverksbygging.

All ære til Jonas Söderlund og resten av arrangementskomiteén på BI for en vellykket konferanse. Stafettpinnen går nå videre til University College London som vil arrangere IRNOP 2015.



Jonas Söderlund, professor ved BI



Key note speaker Keith Hampson og instituttleder ved NTNU Marit Støre Valen

Nordisk forskningskonferanse om byggeprosessen i regi av NTNU og SINTEF

Den 12. til 14. juni ble konferansen "7th Nordic conference on construction economics and organization" avholdt i Trondheim. Konferansen har tidligere gått flere ganger i Sverige, og en gang i henholdsvis Danmark og Island. Konferansen hadde «Grønn urbanisering» som hovedtema, og presentasjonene var delt i tre strømmer; bærekraft, eierstyring og le-

delse. Det var 77 deltakere, også fra land utenfor Norden, dvs. Storbritannia, Nederland, Tyskland, USA og Brasil. Til sammen ble 54 fagfellevurderte artikler presentert. En av konferansens dager var et felles arrangement med NTNUs pågående satsning på byggeprosess, der både norske og internasjonale erfaringer ble delt mellom praktikere og akademikere.

I plenumsdelen presenterte Anne Grethe Hestnes fra NTNU erfaringer fra arbeid med å realisere bygninger som har null utslipp av klimagasser sett i et livsløpsperspektiv. Videre delte Keith Hampson fra Australia erfaringer fra etableringen av en nasjonal satsning på forskning i byggebransjen som inkluderte bransjeorganisasjoner, fagforeninger og sentrale bedrifter og

Nordisk forskningskonferanse om byggeprosessen forts.

universiteter. Graham Winch fra Storbritannia fremhevet den kompetente prosjekteieren som den viktigste enkeltaktøren i et prosjekt. Han argumenterte sterkt mot «slanke prosjekteiere», som bare har formell bestillerkompetanse. Tvert imot er det viktig med et godt forarbeid med å beskrive organisasjonens behov, og også å følge opp prosjektet tett. Disse aktivitetene kan vanskelig outsources.

Et tema som var gjennomgående i flere presentasjoner var innovasjon og samhandling. Verdibegrepet ble også diskutert, både verdiskapning i prosjektgjennomføringen, men også verdi i et eier- og brukerperspektiv. Byggeprosessen, fra prosjekteierens behov, via prosjektering og produksjon til etterfølgende drift og verdiskapning ble presentert som fragmentert. Problemet kan angripes fra både et teknologibasert og et menneskebasert perspektiv. Begge per-

spektiver var representert på konferansen, noe som deltagere utenfor Norden mente var interessant og uvanlig på denne type konferanser. Bygningsinformasjonsmodeller (BIM) ble fremhevet som en viktig muliggjørere for samhandling og effektivisering, men bruken av BIM synes fortsatt ganske umoden. Det er stort potensiale både til konkretisering av hvordan brukernes behov skal dekkes, og til integrering av produksjonsprosessen.

Læring og erfaringsoverføring mellom prosjekter er viktig både for å sikre at eiere og brukere får sine behov dekket, og for å forbedre byggeprosessen. Fokus på innovasjon som flere, spesielt svenske forskere fremhevet, innebærer også å våge å prøve noe nytt. Dette er det høy terskel for i byggebransjen, men det ble presentert eksempler på hvordan nye produkter og prosesser kan testes.

Et trekk var at denne type testing ofte må gjøres i samarbeid med forskningsmiljøer, da de etablerte aktørene i bransjen nøler med å bruke ressurser på å være prøvekaniner. Dette, sammen med en utbredt uvilje mot å dele detaljerte erfaringer med potensielle konkurrenter, er betydelige barrierer mot innovasjon i bransjen.

Erfaringer fra ulike former for eierstyring og gjennomføringsmodeller ble presentert. På dette området kunne man gjøre interessante sammenligninger mellom ulike land. Det er tydelig at Concept-programmet og den norske KS-ordningen var tidlig ute og har truffet en problemstilling som flere land nå er opptatt av.

Konferansens websider er www.ntnu.no/7nordic. Alle artiklene ligger ute i fulltekst til fri nedlasting på www.tapironline.no



Pris for beste paper gikk til Hedley Smyth (i midten), University College London med paperet "Green" or maturing? Environmental sustainability in marketing and business development amongst construction majors".

Pris til beste unge forsker gikk til Therese Eriksson (til venstre), Chalmers University of Technology med paperet "Learning in the early design phase of an infrastructure development project."

Selamawit M. Fufa (til høyre), Norwegian University of Science and Technology with the paper: LCA of nano-coated wooden claddings utilizing accelerated ageing test results.



Neste konferanse går i Finland i 2015, ledet av Kalle Kähkönen

Concept Symposium 2014

concept

Concept-programmet arrangerer hvert annet år et internasjonalt symposium om overordnet prosjektstyring, i samarbeid med Finansdepartementet. Det sjette Concept Symposium holdes 24.-26. september 2014 på Losby Gods i Lørenskog utenfor Oslo (samme sted som sist).

Tittelen denne gang er **Public Investments - Opportunities, Decisions and their Effects**.

Det gir tre overordnede tema; 1) muligheter og mulighetsrom, 2) beslutninger og prosesser, og 3) effekter av store statlige investeringer.

Foreløpig bekreftede medlemmer av programkomiteen er, i tillegg til Concept-programmets egne representanter:

- Christophe Bredillet, Queensland University of Technology
- Tom Christensen, Universitetet i Oslo

- Brian Hobbs, University of Quebec at Montreal
- Mary McKinlay, APM / Mary McKinley Projects Ltd
- Jonas Söderlund, Handelshøyskolen BI
- Stephen Hayes, International Centre for Complex Project Management

En er nå i prosess med å sette sammen et faglig spennende program. Har du innspill og forslag, ta gjerne kontakt med Concept Symposium Director Carl Christian Røstad, carl.c.rostad@sintef.no (tlf. 928 31 650)



Ministry
of Finance



NTNU

Norwegian University of
Science and Technology

Aktuelle hendelser

World Conference on Transport Research arrangeres 15.-18. juli 2013 i Rio de Janeiro, Brasil. Les mer her <http://www2.wctr2013rio.com/>

Nordnet (Network of Nordic Project Management Associations) holdes i Reykjavik, Island, 3.-5. september 2013. Se www.nordnet2013.is/

Evalueringskonferansen 2013 vil holdes 18.-19. September 2013 i Oslo-området. Se <http://norskevalueringsforening.no>

IPMA World Congress 2013 holdes 30.sept.-3. okt. i Dubrovnik, Croatia, med tittelen "Finding Balance and Moving Forward". www.ipma2013.hr/

European Transport Conference 2013 holdes 30.sept.-2. okt. i Frankfurt i regi av The Association for European Transport. <http://etcproceedings.org/>

UNITE (International conference on Uncertainties in transport infrastructure evaluation) holdes for første gang 16.-18. sept. ved DTU, Danmark.

<http://indico.conferences.dtu.dk/conferenceDisplay.py?confId=132>

Prosjekt 2013 holdes i regi av Norsk senter for prosjektledelse (NSP) og Den norske dataforening, 17. oktober 2013 i Trondheim. Concept sponser konferansen og vil delta som utstiller. Se <http://www.nsp.ntnu.no/index.php?subsite=prosjekt2013>

Nasjonell konferens i transportforskning er en årlig konferanse som samler svensk transportforskning. Denne

holdes for andre gang, 22-23 oktober 2013 ved Chalmers, Göteborg. <http://www.chalmers.se/en/areas-of-advance/Transport/calendar/Pages/Nasjonell-transportkonferens.aspx>

Sjekk også kurskatalogen til EIPA European Institute of Public Administration www.eipa.eu/files/Catalogue_2013web.pdf

FINN OSS PÅ
INTERNETT:

WWW.CONCEPT.NTNU.NO

Concept-programmet

NTNU
S. P. Andersens vei 5
7465 Trondheim

Programleder:
Professor Knut Samset
73594641

Forskningsjef:
Gro Holst Volden
95745565