



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:

Leder	1
Nybygg-konseptet og den glemte følgekostnaden	2
Politiets beredskapssenter på Taraldrud	3
Fleksibilitet i byggeprosjekter	4
Peder Berg	5
Programleders hjørne	6
TRB—verdens største transportkonferanse	10
Transportforum	11
Styringskonferansen 2018	12
OECD landrapport om Norge	12
Concept Symposium	13
Aktuelle hendelser	13

Nytt fra Concept-programmet

2018 Nyhetsbrev nr. 1

Leder

Fra og med dette nummeret vil nyhetsbrevet fra Concept inneholde en kort leder, som kommenterer hva vi er opptatt av i forskningsprogrammet for tiden. Nyhetsbrevet har også fått et lite ansiktsløft rent designmessig. Men innholdet er stort sett det samme som før: vi presenterer nye studier, samt andre aktiviteter og hendelser som angår programmet og KS-ordningen.

Denne gangen presenterer vi tre nye studier: en om samfunnsøkonomisk vurdering av vernede bygg, en casestudie av prosjekteierstyringen i forprosjekt av Politiets nasjonale beredskapssenter, og en studie om hvordan en forholder seg til fleksibilitet i byggeprosjekter. At alle gjelder bygg denne gangen er tilfeldig. Concept-programmet dekker alle sektorene som omfattes av KS-ordningen: bygg, forsvar, transport og IKT. Mye av kunnskapen om styring av store, statlige investeringsprosjekter er generisk og dermed overførbart på tvers av sektorer.

I 2018 er vi i gang med flere spennende studier, på områder hvor det er forsket lite til nå, blant annet om bruk og forståelse av begreper for å beskrive usikkerhet, om paradigmeskifter og trendbrudd som kan gjøre

langsiktig planlegging utfordrende, og om kostnadskontroll på kontraktsnivå. Vi arbeider også med en case-studie om avviste prosjekter, utvikling av god praksis for KVVU-arbeid, og produktivitet i veisektoren, og tre nye evalueringer av ferdigstilte prosjekter, for å nevne noe. Studiene gjennomføres av NTNU, alene eller i samarbeid med andre FoU-miljøer i Norge, mens noen settes ut til andre miljøer i sin helhet.

En annen ting som er nytt av året er Concepts styringsgruppeleder. Styringsgruppen består av tre medlemmer, en (leder) fra Finansdepartementet og to professorer fra NTNU. Mangeårig styringsgruppeleder Peder Berg trer tilbake og styringsgruppen vil nå bli ledet av Ingvild Melvær Hanssen fra Finansdepartementet. Peder Berg og hans innsats for å styrke prosjektstyring i staten, både som fag og i praksis, omtales lenger ut i nyhetsbrevet. Vi takker for hans bidrag i styringsgruppen til Concept og ønsker Ingvild Melvær Hanssen velkommen!

Programledelsen

Knut Samset og Gro Holst Volden





Rapporten er forfattet av Mari Oline Giske Stendebakken. Hun er PhD-kandidat ved NTNU og forsker på eiendomsutvikling og kulturminnevern.

Nybygg-konseptet og den glemte følgekostnaden

Studie om håndtering av fraflyttede, vernede bygg

Konseptvalgutredninger av statlige byggeprosjekter vil ofte berøre bygg som er vernet eller fredet. Dersom ett av konseptene er rehabilitering, blir dette ofte dyrt, lite energieffektivt å drifte, og med begrensede muligheter for å velge de mest funksjonelle løsningene. Derfor har nybygg-konseptet en tendens til å komme best ut. Men i og med at vernet bygg må ivaretas ifølge lov, vil det uansett påløpe kostnader til vedlikehold, rehabilitering og/eller tilpasning til ny bruk. Hvordan skal dette håndteres i analysen?

Mari Oline Giske Stendebakken, PhD-stipendiat tilknyttet Concept, har sett nærmere på problemstillingen.

Praksis i KVVU og KS1

Studien tar for seg de ni statlige byggeprosjektene hvor det foreligger KVVU/KS1 og som omfatter vernet bygg. Gjennomgangen viser at håndteringen av slike fraflyttede bygg ofte håndteres overfladisk. Flere av rapportene nøyer seg med å slå fast at bygget frigis til alternativt anvendelse, men uten å gå nærmere inn på dette. I den grad det fraflyttede bygget er med i analysen, er det i form av en positiv salgsverdi, satt på skjønnsmessig grunnlag. Stendebakken mener at flere av rapportene er optimistiske i forhold til mulighetene for avhending av vernet formålsbygg.

Et viktig unntak er utredningen av Tullinløkkaområdet. Denne KVVU-en har nettopp til hensikt å skape ny aktivitet i vernet bygninger – det er således et eksempel på et følgeprosjekt som er kommet i stand fordi andre flytter ut. Her gis det en god vurdering av mulighetsrommet for videre bruk av området, fra salg til museumspark til byuniversitet, og en får frem det tilhørende spennet på kostnadssiden.

Stort kostnadsspenn

Stendebakken har også samlet erfaringstall for kostnadene ved å rehabilitere vernet bygg (ikke begrenset til KS-prosjekter). Hun finner et stort spenn, fra 9 000 til 130 000 kr per kvadratmeter for vernet bygg, noe høyere for fredete bygg. Nettopp den store variasjonen er en utfordring i KVVU-er. På grunn av vernebestemmelsene er det dessuten begrenset handlingsrom hva gjelder ambisjonsnivået – en kan ikke uten videre foreta kutt dersom det er fare for kostnadssprekk. Dermed blir også kostnads-usikkerheten større i disse prosjektene. Det taler for at det kan være nødvendig å regne noe mer nøyaktig på kostnaden av å ivareta vernet bygg, på et tidligere stadium. En bør også jobbe videre med å bygge opp en erfaringsdatabase som får frem kostnadsspennet og hva det varierer med.

Videre forskning

Det kan i og for seg argumenteres godt for å holde håndteringen av det fraflyttede bygget utenfor analysen, siden dette er en beslutning som normalt tas i neste trinn. Like fullt er det et vesentlig element som i praksis har betydning for valget mellom nybygg og rehabilitering. Derfor konkluderer studien med at en bør strekke seg lengre for å vurdere dette på en realistisk måte.

Det å ha vernet bygninger (kulturminner) i bruk har selvfølgelig også en nytteside. Denne tas ofte for gitt i analysen. En bør se på muligheten for å videreutvikle samfunnsøkonomiske analyser slik at de kan fange både nytte og kostnad av vernet bygg på systematisk vis.

Studien er publisert som Concept arbeidsrapport og kan lastes ned her: www.ntnu.no/concept/arbeidsrapporter

I Konseptvalgutredningen for Nasjonalmuseet (inkludert Nasjonalgalleriet, som vist på bildet) stod valget mellom lokalisering i vernet bygg med base i Tullinløkkaområdet eller samlokalisering i nybygg på Vestbanetomten. Valget falt på nybygg.



Sterk prosjekteierstyring har gitt kostnadskontroll i forprosjektfasen

Mange byggeprosjekter har hatt store utfordringer knyttet til økning i kostnadsestimatet mellom konseptvalg og endelig vedtak om bevilgning. En årsak, som påpekes i både nasjonal og internasjonal forskning, kan være svak prosjekteierstyring, med uklare føringer fra bestillende departement og spesielt mangel på styringsmål for kostnaden. Nye retningslinjer fra Kommunal- og Moderniseringsdepartementet siden 2017 er ment å bøte på noen av utfordringene. Det er likevel interessant å studere erfaringer med prosjekter hvor en tester helt nye tilnærminger til prosjekteierstyring.

Prosjektet Politiets nasjonale beredskapssenter hadde en forhistorie hvor en først påbegynte et forprosjekt på Alna, øst i Oslo, uten KVI/KSI. Dette ble stanset i 2014 etter at kostnadsestimatet hadde økt betydelig. Man gjennomførte da KVI/KSI som endte med at Alna-konseptet ble forkastet. Tomten ble vurdert som uegnet på grunn av arealbegrensninger og nærhet til bolig- og industriområder, noe som var utfordrende og sterkt kostnadsdrivende. Regjeringen bestemte høsten 2015 at forprosjektet skulle gå videre med to alternative tomter, Grønmo og Taraldrud utenfor Oslo. Videre ble det bestemt at forprosjektet skulle gjennomføres som et single-purpose prosjekt med én leverandør kontrahert spesielt for det aktuelle prosjektet, og bruk av styringsprinsippet «Design-to-cost».

For å samle erfaring ble to følgeforskere satt inn. Erik Whist og Hallgrim Hjelmbrekke fra Concept har fulgt hele forprosjektet, og har nå oppsummert sine erfaringer.

Den overordnede konklusjonen er at forprosjektet har gått etter planen. Kostnadsestimatet har denne gangen blitt redusert mellom KSI til KS2. Politiets som bruker er også tilfreds med løsningen, og opplever at deres behov blir godt ivarettatt.

Følgeforskerne trekker frem flere faktorer som var avgjørende for å lykkes, blant annet:

- Tydelige rammer, ikke minst det korte, men tydelige dokumentet «Eiers føringer».
- Sterk involvering fra Justis- og beredskapsdepartementet som prosjekteier og bruken av styringsgruppe med reell styringsfunksjon.
- Leverandøren som hadde ansvaret for forprosjektet, som tilrettela godt for aktiv

eierstyring

- Løpende kostnadsestimering og tilpasning av prosjektets omfang i flere iterasjoner
- Det ble gjort flere grep for å spare tid, blant annet bruk av statlig reguleringsplan, at tomteerverv inngikk i forprosjektet, og at KS2 foregikk delvis parallelt med forprosjektet.
- At utfordringer underveis, blant annet motstand fra lokalbefolkningen, og Politiets litt uklare rolle fra starten, lot seg løse på akseptabel måte.

I rapporten sammenlignes erfaringene systematisk med erfaringene fra forprosjektet på Alna, vanlig praksis i statlige byggeprosjekter for øvrig, praksis i privat sektor og beste-praksis-modeller som PRINCE2® og modeller fra olje- og gasssektoren. Konklusjonen er at forprosjektet på Taraldrud ligger nært «beste» praksis.

Rapporten vier et eget kapittel til å drøfte overføringsverdi for andre statlige prosjekter. En finner at flere av grepene som er gjort er nyttige og relevante for andre byggeprosjekter, også der man benytter tradisjonell tilnærming med Statsbygg som byggherre. Andre erfaringer er unike for single-purpose-modellen. Det påpekes imidlertid også at modellen krever sterk involvering og betydelig ressursbruk fra eierdepartementets side for å lykkes, noe som ikke nødvendigvis er aktuelt eller ønskelig i alle prosjekter.

Prosjektet ble vedtatt av Stortinget i desember 2017 og spaden ble satt i jorda i mars 2018. Det blir spennende å se om også byggefasen blir gjennomført optimalt og i henhold til planene.

Rapporten kan lastes ned her: www.ntnu.no/concept/arbeidsrapporter



Erik Whist



Hallgrim Hjelmbrekke



Politiets nye beredskapssenter bygges nå på Taraldrud i Ski kommune.



Morten Hatling fra SINTEF,
prosjektleder for studien

Fleksibilitet i byggeprosjekter

Hva koster det – hva er nytten?

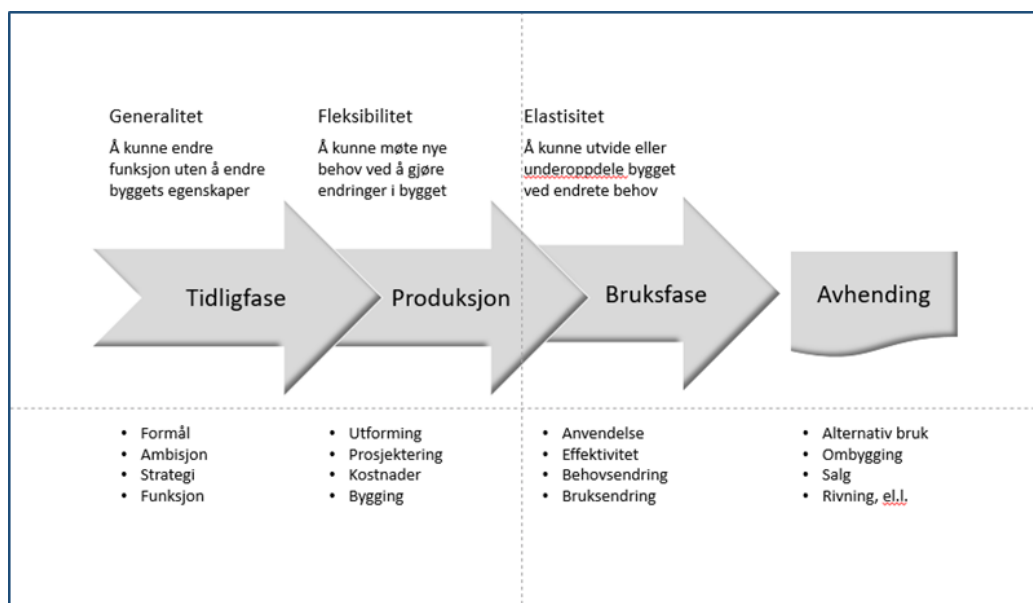
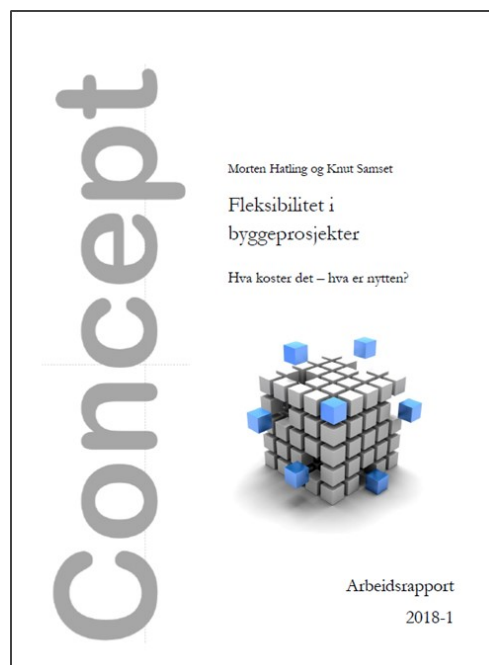
Fremtidig tilpasningsevne er i økende grad en etterspurt egenskap både i offentlige og private bygg. En ønsker at det er tilrettelagt for endring av bygningen underveis i livsløpet ved skiftende behov. Det argumenteres for at endringstakten i samfunnet generelt er raske og at ny teknologi endrer kontinuerlig hvordan vi arbeider og samarbeider. Oppmerksomheten er også rettet mot kostnadene ved å ikke legge til rette for endringer i planlegging og design av bygningen. Begrunnelsene for økt tilpasningsevne handler også om å øke levetiden på bygninger, dvs. hvordan en kan oppnå bedre økonomi og ressursforvaltning med mindre belastning på miljøet. Men er det virkelig mulig å bygge for et ukjent, fremtidig behov? Det å bygge fleksibelt kan også være kostnadsdrivende.

Concept-programmet har gjennomført en studie som ser nærmere på fenomenet fleksibilitet eller tilpasningsevne, hvordan det forstås, begrunnes og nytte-kostnadsberegnes. Investeringer i tilpasningsevne er en investering for framtidige brukere, en investering som må begrunnes i usikre forestillinger om framtidens behov og med lite og ofte utydelig dokumentasjon på forholdet mellom investering og effekter. Det også behov for å utvikle mer presis kunnskap om kostnader, fordeler og risiko ved å investere i tilpasningsevne og hvordan denne tematikken best skal håndteres i planleggingsprosessen.

Rapporten beskriver hva fleksibilitet i byggeprosjekter kan innebære og hvordan det begrunnes og håndteres. Livsvitenskapsbygget

ved UiO er benyttet som case. Målet har vært å gi innsikt i et tema som stadig blir satt på dagsorden, men som er notorisk diffust og krevende å forholde seg til i de fasene hvor valg som påvirker byggets tilpasningsevne blir tatt.

Rapporten er skrevet av Morten Hatling og Knut Samset og har tittelen «Fleksibilitet i byggeprosjekter. Hva koster det – hva er nytten?» Den er publisert som Concept arbeidsrapport og kan lastes ned her: www.ntnu.no/concept/arbeidsrapporter



Peder Berg takker av som avdelingsdirektør i Finansdepartementet i slutten av mai, og er dermed ikke lenger KS-ordningens sentrale nøkkelperson i den statlige forvaltningen. Som kjent var Peder selve arkitekten bak KS-ordningen. Allerede i 1997 tok han tak i problemet med store overskridelser og uheldige konseptvalg i store offentlige investeringsprosjekter, og ledet en sentral utredning om dette (Berg m.fl., 1999). Han er også mannen bak det såkalte «Sentralt styringsdokument», som Morgenbladet i 2008 i et to siders oppslag kalte «Dokumentet som styrer Norge».

Peder er den eneste som har igangsatt og ikke minst lest alle kvalitetssikringsrapportene til de snart 300 prosjektene som hittil har vært gjennom KS-ordningen (og tilhørende strategidokumenter og konseptvalgutredninger).

Han har gjennom 17 år drevet opplæring av et utall rådgivende konsulenter og utformet veiledere for deres og fagdepartementenes virksomhet gjennom møtevirkosomhet og faglige seminarer, såkalte KS-fora.

Han har også vært den sentrale nøkkelpersonen bak forskningen på området, som aktiv formann for Concept-programmets styringsgruppe. Som sådan har vi forskere hatt stort utbytte av hans erfaringer og konstruktive innspill til ny forskning.

Peder har oppnådd betydelig oppmerksomhet internasjonalt, ikke minst på grunn av de internasjonale konferansene som har vært holdt hvert annet år i regi av Conceptprogrammet, der Finansdepartementet er vertskap. I 2016 ble han belønnet med æresprisen til britiske Association for Project Management i London, blant annet for sitt arbeid med den norske kvalitetssikringsordningen. Verden omkring oss har langt merke til at ordningen har gitt store resultater: Hele åtte av ti prosjekter fullføres nå innenfor kostnadsrammen, (Concept, 2013). Våre naboland har oppdaget KS-ordningen som fenomen, se en sammenliknende studie om dette (Concept, 2015). Og det viser seg at de fleste prosjektene nå scorer høyt på vellykkethet, både operasjonelt og strategisk, (Concept, 2017).

Vi forskere kjenner Peder ikke minst for hans skarpe intellekt og analytiske evne, en enestående hukommelse, profesjonalitet, og ikke minst men kanskje først en usedvanlig velutviklet humor som ligger på lur eller kommer frem i alt han sier.

For å si det med Morgenbladet, Peder har fått til det kunstgrep det er å få samfunnet til å forstå at

det er regjeringen og Stortinget som står over departementene og deres rådgivende konsulenter i å bestemme hva som blir virkelighet av alle de største ideene i Norge. Det er ikke lite. Ordningen var kontroversiell i starten, men han greide etter hvert å få med alle parter på opplegget.

Staten mister nå en meget dyktig tjenestemann, men han etterlater seg et solid grunnfjell av kompetanse både i statlig og privat sektor som vil videreføre ambisjonen om at når det gjelder offentlige investeringstiltak, så skal kostnader holdes nede og nytten for samfunnet maksimeres.

Vi i Concept-programmet takker for et meget godt samarbeid gjennom mer enn 15 år og ønsker Peder lykke til videre.



Knut Samset

Kilder:

Berg P. m.fl., 1999. *Styring av statlige investeringer*. Sluttrapport fra styringsgruppen for prosjektet for styring av statlige investeringer. Finansdepartementet.

Gundersen, H, 2008, Dokumentet som styrer Norge, *Morgenbladet* 12. desember 2008

Concept, 2013, Statens prosjektmodell. Bedre kostnadsstyring. Erfaringer med de første investeringstiltakene som har vært gjennom ekstern kvalitetssikring, Concept rapport nr. 35

Concept, 2015, *Governance schemes for major public investment projects, a comparative study of principles and practices in six countries*, Concept rapport nr. 46

Concept, 2017, *Statlige investeringstiltak under lupen. Erfaring med evaluering av de 20 første KS-prosjektene*, Concept rapport nr. 52



Utgått på dato...

... men med forventninger til hva som kan komme



Motoriseringen

Fjorårets augustnummer av The Economist skrev på lederplass et informativt innlegg med tittelen «Roadkill». Merriam-Websters ordbok gir to forklaringer på dette ordet: (1) det er hva som ligger igjen på veien etter en overkjørsel. For eksempel når dagens trafikk har massert et uheldig pinnsvin ned i asfalten. Eller (2) det brukes om en person som er blitt offer for overveldende konkurranse og har gått opp.

I dette tilfellet handlet det om forbrenningsmotoren som fenomen. Det slås fast at den er i ferd med å bli utradert til fordel for langt bedre teknologi. Det er noe vi har ventet på. Mange vil mene at forbrenningsmotoren for lengst har nådd pensjonsalderen. Da dreier det seg om mange tiår.

Oppfinnelsen ble patentert allerede i 1848 av William Barnet. Men den fikk sitt gjennombrudd først i 1884. Det skjedde i en konkurranse for selvdrevne kjøretøy der målet var å tilbakelegge distansen mellom Paris og Rouen, 126 kilometer, på kortest mulig tid. Det var 102 påmeldte kjøretøy, hvorav bare 21 kvalifiserte. De var drevet av damp, elektrisitet, olje, trykkluft eller hydraulikk. En av dem vant overlegent. Det var det som var utstyrt med forbrenningsmotor. Resultatet var en sensasjon og sterk inspirasjon, og allerede året etter lanserte Karl Benz sin selvdrevne automobil, utstyrt med forbrenningsmotor drevet av gass.

Men dette var startskuddet for mye mer enn bilismen. Forbrenningsmotoren satte fart i den økonomiske utviklingen både i krig og fred, og fikk konsekvenser både på godt og vondt, gjennom hele hundreåret som fulgte.

Men representerte den noe nytt? Selvfølgelig ikke. Forbrenningsmotoren bygger på eksakt samme prinsipp som dampmaskinen, som var drivkraften bak den industrielle revolusjonen i hundreåret som var gått. Den viktigste forskjellen var arbeidsmediet, som tidligere var vanndamp under høyt trykk, denne gangen var brennbar gass eller væske. Likheten er slående. Motoren er fremdeles en mekanisk innretning med stempler koplet til en veivaksel, som gjør om lineær bevegelse til rotasjon. Den er slik sett en særdeles primitiv innretning. Den er i prinsippet ikke annet enn en mekanisk pumpe kjørt i revers. Bare tenk tanken. I en forbrenningsmotor skal hvert stempel bevege seg frem og tilbake med to bråstopp 1000 ganger i minuttet eller mer, avhengig av rotasjons hastigheten! Som i en Formel 1 bil kan komme opp i mer enn 20 000 omdreininger i minuttet! Eventuelle besøkende fra en av universets mer avanserte sivilisasjoner ville antakelig ledd seg i hjel om de hadde løftet på panseret og sett hva vi fremdeles bruker som drivkraft og arbeidsmaskin her på Jorden. De ville antakelig rangert vår sivilisasjon i nærheten av noe vi kaller nyere steinalder.

Den viktigste årsaken til det er at både dampmaskinen og forbrenningsmotoren har det til felles at begge har ekstremt lav virkningsgrad. Nesten uansett hva man gjør av forbedringer, så vil omtrent to tredjedeler av energien som tilføres gå tapt og forsvinne ut gjennom avgassrøret eller skorsteinen som varme. Det er en naturlov, som gjelder alle varmekraftmaskiner. Det gjelder også atomkraftanlegg som i prinsippet ikke er noe annet enn en dampmaskin. Både forbrenningsmotorer og dampmaskiner er også svært forurensende. Det er ingen grunn til å idylli-

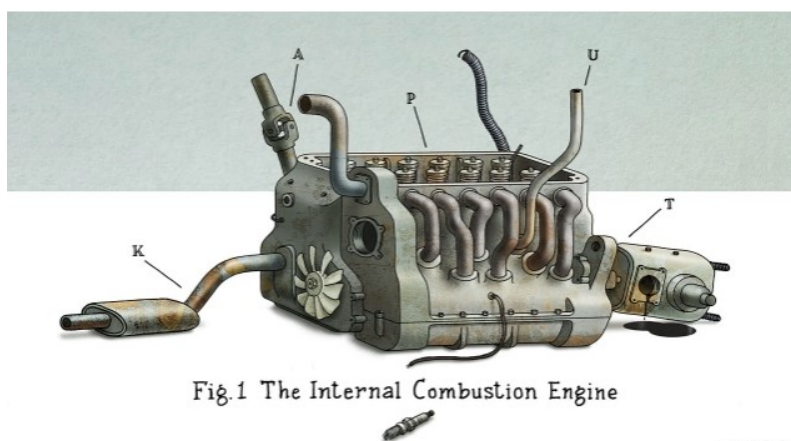


Fig.1 The Internal Combustion Engine

Jon Berkeley

Kilde: The Economist

Programleders hjørne, forts.

sere de miljømessige konsekvensene av industriens bruk av dampmaskiner under den industrielle revolusjon. Drivstoffet var kull og koks, og luftkvaliteten i de store byene var den gang ekstremt dårlig og millioner bukket under for forurensningen.

Men problemet ble videreført. Med Henry Fords billige T-Ford, en forløper for den tyske folkevognen, eksploderte markedet for personbiler. Gjennom hele det forrige århundret førte det ikke bare til miljøforurensning, men til en pågående ombygging av hele samfunnet, med stadig større investeringer i veinettet, endrete bosettingsmønstre med drabantbyer, varehus, drive-in kinoer osv. Alt ble tilrettelagt for bilismen. Bilindustrien var viktig i økonomisk betydning, den var en generator for økonomisk utvikling og fremveksten av en raskt voksende middelklasse i USA og andre land.

Antall biler i verden passerte i 2010 én milliard. De er alle drevet med forbrenningsmotor. Hver enkelt motor er bare i drift en mindre del av døgnet, omtrent 4 prosent i gjennomsnitt i USA. Men den samlede motorkraften i den amerikanske bilparken, er om lag 10 ganger høyere enn landets samlede kraftproduksjon fra olje, tunge atomer, vann og vind. Kapasiteten er enorm, og svært dårlig utnyttet. Dette bidrar også til bildet om hvor galt det kan gå. Og at galskapen kan vedvare et helt hundreår.

Men den gode nyheten, ifølge redaktøren i The Economist, er at nå ringer bjellene for forbrenningsmotoren. Det vil gi gjenlyd over hele verden, og han mener at konsekvensene av dette vil bli tatt godt imot:

Elektrifiseringen

Elektrifiseringen vil kaste om på det meste, og skaper allerede nå både bekymringer og optimisme i bilindustrien. Man ser at elektriske biler er svært mye enklere å bygge og har færre komponenter enn dagens, de er nærmest å oppfatte som datamaskiner på hjul. En amerikansk V8-motor som er vanlig i større personbiler og nyttekjøretøy, for eksempel, veier nesten ett tonn og har mer enn 2000 bevegelige deler. Potensielle mekaniske problemer står derfor i kø og venter på å slå til. Motoren i en elektrisk Tesla veier en brøkdel og bilen har bare 20 bevegelige deler, men gir omtrent samme dreiemoment og sparker derfor nesten like mye fra i oppstarten.

Inntil nå har bilindustrien forsøkt å unngå det uunngåelige ved å produsere såkalte hybridbiler. Men det er å kaste blå i øynene på folk. Og tømme lommebøkene våre. For dette er ikke noe annet enn en bil med forbrenningsmotor som har en liten elektrisk hjelpemotor i tillegg. Og et lite batteri. Den går elektrisk i oppstarten, men forbrenningsmotoren sjaltes inn når man får opp farten eller batteriet begynner å tømmes. Forbrenningsmotoren gjør det meste av jobben det meste av tiden, og derfor bruker den bare marginalt mindre drivstoff enn en konvensjonell bil. Miljømessig blir resultatet omtrent det samme. Paradokset er at den er enda mer kompleks enn den konvensjonelle fossilbilen, og at det derfor er enda mere som kan gå galt.

Men den mekaniske løsningen må nå vike for den elektriske. Dette har vi sett før. Vi så det da sveitsisk klokkeindustri ble offer for digitaliseringen. Urmakeryrket ble nærmest radert vekk og ordet «timepiece» dukket opp til erstatning for «watch». Forenklingen av fenomenet bil i tiden som kommer vil på samme måte bety færre arbeidsplasser ved samlebandene, og færre underleverandører til industrien. Samtidig blir det mindre som går galt, så markedet for vedlikehold, reservedeler og reparasjoner vil krympe enormt.

Kompleksiteten og terskelen for å starte opp ny bilproduksjon vil være lavere, og fabrikkene vil i større grad enn tidligere måtte konkurrere på kostnader og pris. Det spektakulære forsvinner. Å utdanne seg til bilmekaniker i årene som kommer vil være galskap. Det går med dem som med urmakerne. De må finne på noe annet.

Men dernest kommer det helt store spørsmålet om hvorvidt folk flest fremdeles vil eie bil i tiden som kommer. Elektrifiseringen, sett i sammenheng med selvdrevne kjøretøy og en delingsøkonomi i utvikling, kan føre til at selve eierskapet til bil i stor grad blir erstattet med transport som en tjeneste. De mest ekstreme estimatene anslår at USA kan få en reduksjon av bilparken på så mye som 90 prosent innen 2030 (Tony Seba, 2017). Nabolik-konseptet i Norge utnytter kjøretøyene så effektivt at én eneste bil gjør nytte til



Elektrifisering av bilparken vil bety mindre forurensning, men køproblemet vil fortsatt være der om man ikke gjør noe med det

Programleders hjørne, forts.

svarende mer enn ti privateide. Og reduserer kostnadene for brukerne tilsvarende. Selvkjørende biler som henter folk hjemme og leverer på arbeidsplassen kan bli en realitet. Slike kjøretøyer i stadig bevegelse kan gjøre at behovet for parkeringsplasser blir mindre. Disse utgjør opp mot 25 prosent av arealet i enkelte byer. Følgelig kan trenden mot økt drabantbyutbygging snu.

Samtidig vil elektrifiseringen bety enorme fordeler for folk, miljømessig og helsemessig. Karbonavtrykket fra elektriske biler er omtrent halvparten av avtrykket fra bensindrevne, ifølge National Resources Defence Council i USA. I Norge, der nesten all elektrisk kraft er vannbasert, er tallet mye lavere.

Når det gjelder luftforurensning vil det bli en enorm forbedring. Verdens Helseorganisasjon regner bilen som den største kilden til luftforurensning i de store byene, som fører til anslagsvis 3,7 millioner dødsfall per år. En amerikansk studie anslo at i USA er eksosutslipp fra bilene årsak til 53 000 dødsfall per år, mens omtrent 34 000 dør i trafikkulykker.

Ressursene

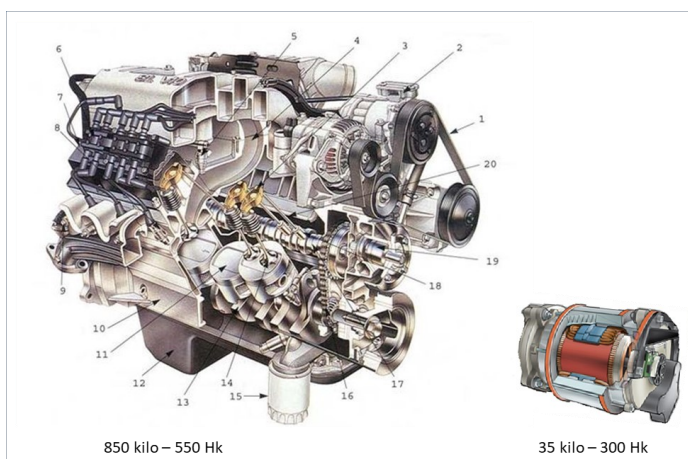
I tillegg kommer situasjonen som gjelder verdens oljeproduksjon. Bilparken i USA står for omtrent to tredjedeler av landets oljeforbruk. Det strides om når forbrukstoppen vil bli nådd. Oljeselskapet Shell anslår at det kan dreie seg om i overkant av et tiår. I en slik situasjon vil viljen til å investere i leting og ny utbygging av oljefelt avta. Spesielt gjelder det i områder der produksjonskostnaden vil være høy, som i Arktis. At den

norske regjeringen fremdeles holder døren åpen for oljeutvinning i nord blir i lys av dette et paradoks. Samtidig vil land med lett tilgang til olje, som Saudi Arabia, presse på for å pumpe opp olje før det er for sent. Etterspørselen avtar, prisen går ned, og produsentene i Midtøsten vil få mindre innflytelse etter hvert.

Samtidig ser man en prisøkning på Litium. I 2011 kostet et tonn litiumkarbonat 4 000 dollar, i dag mer enn 14 000 dollar. Det samme gjelder kobolt og sjeldne jordmetaller som brukes i produksjon av el-motorer. Spørsmålet er om det vil gjøre et land som Chile til et nytt Saudi Arabia. Antakelig ikke, mener forfatterne, fordi litium ikke er en forbruksvare som olje og gass, men et råstoff som kan resirkuleres.

Samtidig ser vi at prisøkningen til tross, er litiumbatteriene blitt billigere. Kostnad per kilowatttime har falt fra om lag 1000 dollar i 2010 til 130 – 200 dollar i dag, langt viktigere er det at det forskes intenst på ny batteriteknologi som kan endre bildet fullstendig både når det gjelder kapasitet og pris, om man lykkes. Karbonbatterier er ett av alternativene. Karbon er en ubegrenset ressurs, og et gjennombrudd der ville være godt nytt for oss all.

Det forskes også på fenomenet brenselceller som konverterer kjemisk energi direkte til elektrisk strøm. Brenselceller har ingen bevegelige deler og er enkle i fremstilling. Det finnes allerede en begynnende omsetning av elektriske biler som drives av hydrogengass eller alkohol. De er miljønøytrale og ikke avhengige av store pakker med litiumbatte-



Snittskisse av General Motors 6,6 liter V8 Turbo diesel sammenliknet med el-motoren i Tesla model S. Den første har omtent 100 ganger flere bevegelige deler, og et ytelse/vekt forhold som er omtrent ganger 13 lavere enn den siste. Maksimale dreiemoment er i samme størrelsesorden.

Programleders hjørne, forts.

rier. Chiles «moment of fame and fortune» kan derfor vise seg å bli forholdsvis kortvarig.

The Economist mener at forbrenningsmotorer fremdeles antakelig vil ha en rolle i skipsfart og luftfart, men i veitrafikken vil de bukke under som det uheldige pinnsvinet. Artikkelen spør avslutningsvis at introduksjon av selvkjørende elektriske biler i vårt århundre vil bidra til forbedringer på mange områder, slik biler med forbrenningsmotorer gjorde det i forrige århundre. Men det vil være mange humper i veien, så det lønner seg å spenne sikkerhetsbeltet.

Her hjemme registrerte vi i sommer at kinesisk eide Volvo gikk ut med en pressemelding om at allerede om to år er det slutt: deretter vil ingen nye biler som selskapet lanserer ha forbrenningsmotor.

Omsetningen av elbiler går foreløpig tregt, i fjor ble det solgt om lag 750 000 biler i verden totalt, eller mindre enn én prosent av nybilmarkedet. Norge er i ledelsen med omtrent 15 prosent av salget i fjor. Kina produserer omtrent halvparten av elbilene som blir solgt, og regner med at det vil være to millioner elektriske plug-in biler i verden i 2020. OPEC anslår at antallet elbiler vil ha passert 266 millioner innen 2040. Storbritannia og Frankrike har gitt uttrykk for at på det tidspunktet vil nye biler som bare drives av forbrenningsmotor være forbudt. Med Volvo's beslutning i minnet kan det skje mye tidligere.

Et sentralt spørsmål er hvor skal energien til å drive elbilene komme fra. En studie fra TØI i 2014 anslo at dersom hele den norske bilparken ble elektrifisert, ville den forbruke omtrent seks prosent av landets strømproduksjon, som, vil vi tro, er noe vi kunne leve godt med.

I land med mindre vannkraft og mere sol enn hos oss, det vil si de fleste land i verden, tenker man i retning av at mye av kraften kan produseres lokalt. Elbiler koblet til strømnettet kan representere en enorm kapasitetsbuffer nasjonalt for lagring av strøm som produseres på dagtid. Samtidig kan kraftproduksjon på husholdsnivå, for eksempel med solceller, gi et betydelig plussbidrag til samfunnet, som vi ser blant annet i Tyskland. I USA har Tesla tatt høyde for dette og tilbyr nå både sin Powerwall batterienhet og solpaneler for hustak som en samlet pakke. Det er en intens virksomhet innen forskning og utvikling på dette fagområdet og det er spennende å følge med. Ikke

minst gjelder det de samfunnsmessige konsekvensene av ny teknologi innenfor transportsektoren - og utenfor.

Optimisme

Forfatterne i The Economist er nøkterne optimister, og gir uttrykk for at i det lange løp vil overgangen fra forbrenningsmotor til elektrisk drift gå veldig bra, og være til fordel for de fleste. Pinnsvinet, som blir liggende igjen i veibanen, er ikke noe å bry seg om.

I Norge, som ligger langt foran andre land både hva gjelder elektrifiseringen og bilparken, og som lenge har levet høyt på oljeinntektene, er dette perspektivet interessant. En tue kan velte et stort lass, heter det. Men vi vil tilføye at et ihjelkjørt pinnsvin antakelig ikke vil skape problemer. Det gjelder å se fremover og handle deretter.

Concept-programmet har tidligere i år ferdigstilt en rapport om fremsynsmetoder, skrevet av professor emeritus Tore Sager ved NTNU (Sager, 2017). Vi arbeider nå med en studie om fenomenet paradigmeskifter, eller utviklingstrekk som kan komme til å kaste om på nåværende praksis innenfor forskjellige sektorer, ikke minst når det gjelder fremtidige konseptvalg. Dette er spennende stoff. Verden har aldri før sett et omfang av grenseoverskridende teknologisk utvikling som i dag. Mange mener mye om ting som kommer, men ingen vet sikkert hva som skjer før det har skjedd.

Kilder:

Sager, T, 2017, Fremsynsmetoder, Concept-rapport nr. 53, Ex ante akademisk forlag, Trondheim

The Economist, 12th – 18th August 2017, Roadkill, Lederen

Transportøkonomisk institutt/ Cicero, 2014, Vegen mot klimavennlig transport, Redigert av Lasse Fridstrøm og Knut H. Alfsen. TØI-rapport 1321/2014

Seba, Tony, 2017, Clean Disruption of Energy and Transportation: How Silicon Valley Will Make Oil, Nuclear, Natural Gas, Coal, Electric Utilities and Conventional Cars Obsolete by 2030



Norge er i en særstilling med vår vannkraft som står for hele elektrifiseringen av landet og vel så det. Bare en liten del av elproduksjonen vil være tilstrekkelig til å drive hele den norske bilparken på strøm (TØI/Cicero, 2014)

TRB—verdens største transportkonferanse

I januar fant det årlige møtet til Transportation Research Board (TRB) sted i Washington D.C. Fra Concept deltok Morten Welde.

TRB er verdens største transportkonferanse med mer enn 13.000 deltakere. I motsetning til andre konferanser som normalt legger vekt på avgrensede tema eller fagområder dekker TRB alt fra konstruksjonsteknikk til psykologi. I og med at den dekker «alt» kan den oppfattes som svakere på spesifikke områder som for eksempel transportøkonomi og evaluering, men det varierer fra år til år. Årets konferanse hadde mer enn 5.000 presentasjoner fordelt på nesten 800 strømmer og workshops samt over 500 komitémøter.

Det overordnede temaet for årets konferanse var *Transportation: Moving the Economy of the Future*. Det innebar, naturlig nok, mye fokus på nye teknologier som for eksempel selvkjørende kjøretøy. Det pågår flere pilotprosjekter i både USA, Europa og Asia som prøver ut teknologien, og parallelt arbeider myndighetene med utviklingen av nasjonale og internasjonale standarder. EU har de siste årene utlyst forsknings- og utviklingsprosjekter på dette området verdt flere hundre millioner euro. Autonome kjøretøy kommer,

men hvor raskt og hva effekten vil være er foreløpig uklart.

Når man beveger seg i trafikken i USA er det imidlertid vanskelig å få øye på fremtiden. Kollektivtransport er sparsomt, og elbiler er ikke å se. Store deler av det føderale hovedvegnettet i USA ble bygget for flere tiår siden. I 1956 tok president Dwight D. Eisenhower initiativ til *the Interstate Highway program* og alle vegene var ikke ferdig bygget før mer enn 30 år senere. Andelen veger med vedlikeholdsetterselep er i dag økende.

Det er alltid mange norske deltakere på TRB. Det skyldes dels den store bredden i programmet, og for noen er det også faglig prestisje knyttet til å få akseptert et paper for presentasjon. Nåløyet er trangt og innsendte paper gjennomgår en kritisk fagfelle-vurdering. Rene norske paper, med data og problemstillinger spesielt for norske forhold, har vanskeligere for å bli godkjent. Som vanlig hadde Statens vegvesen den største delegasjonen, men det var også deltakere fra NTNU, Bane NOR og noen konsultentselskaper.

Maren Bysveen, Norconsult, presenterte sin masteroppgave på NTNU i form av en poster. Oppgaven handlet om hvordan farten varierer med vegens tilstand.



**Transportation Research Board
97th Annual Meeting**

January 7–11, 2018 • Washington, D.C.

Transportforum

Transportforum 2018 ble avholdt i Linköping, Sverige i januar. Mens TRB (omtalt på forrige side) er verdens største transportkonferanse, er Transportforum Nordens største, med over 1600 deltakere og 300 presentasjoner. Den samler store deler av bransjen, både praktikere og akademikere. Concepts utsendte var professor Nils Olsson.

Innledningstaleren var den svenske infrastrukturministeren, Tomas Eneroth. Plenumsdelen av konferansen rettet blant annet oppmerksomheten mot transporttilbudet på landsbygden. Det er ellers stort fokus på byutvikling og urbanisering, mens landsbygden har en tendens til å bli glemt eller i hvert fall nedprioritert i Sverige, blant annet når man ser på utvikling, trender og konsekvenser av ny teknologi. By- og regionforskerne henviste til Norge som et eksempel på at man har lyktes godt med å ivareta både by og land.

Det var et stort antall parallelle sesjoner med varierte temaer. Det var blant annet flere sesjoner om sykling, trafikkmodeller, jernbane, transporter i by, konkurranseutsetting av kollektivtransport og godstransporter. Sentrale tema i flere av sesjonene var selvkjørende og elektrifiserte kjøretøy. Olsson presenterte selv erfaringer med utredning og evaluering av norske jernbaneprosjekter. Hovedpoenget er at for å oppnå forbedringer i jernbanetrafikken må man tenke helhet og spesielt inkludere ruteplanlegging og bygging av nye spor. Bare nye spor gir liten effekt isolert sett.

I en interessant og velbesøkt sesjon kom sentrale personer og interesseorganisasjoner med innspill til infrastrukturminister Eneroth på temaet selvkjørende kjøretøy; «Hur bör EU arbeta med uppkopplad och automatiserad körning?». Bakgrunnen var at Sverige etterpå skulle være vert for et EU-møte om denne tematikken. De fleste kommentarene gikk på at man bør posisjonere landet og industrien for å utnytte mulighetene som kommer, ikke stritte imot. Standardisering og tidlig uttesting er viktig. Det er et omfattende arbeid å tilpasse jusen til en fremtid der begrep som «fører» og kanskje «eier» av et kjøretøy ikke har samme betydning som det har hatt. En refleksjon er at selv om sesjonen omhandlet automatisert trafikk, så var nesten alt fokus rettet mot vegtrafikk, selv om skinnegående transport har minst like stort potensiale for automatisering. Det skjer en rivende utvikling på veg og bil-siden, med store og ressurssterke aktører som bidrar i utviklingen.

Presentasjoner og noen videopptak finnes på konferansens hjemmesider: www.vti.se/sv/transportforum/



Tomas Eneroth, Infrastrukturminister i Sverige.



Iain Rennie fra New Zealand
public service



Finansminister Siv Jensen
holdt innlegg og delte ut
bedre-Stat-prisen

Styringskonferansen 2018

Styringskonferansen i regi av Direktoratet for økonomistyring ble arrangert den 24. januar i Oslo. Det er den største fagkonferansen for styring i staten. Hovedtemaet var denne gangen *Målstyring, tillit og kontroll*. Direktøren for DFØ åpnet konferansen med et innlegg om hvordan økonomiregelverket fører til frihet under ansvar, og sammenhengen mellom mål- og resultatstyring og tillitsstyring. Hun tok opp spørsmålet om ikke det å sette mål er nødvendig for å kunne gi tillit.

Siv Jensen snakket om regjeringens initiativ til bedre styring og ledelse i staten. Hun snakket om hvordan statlige virksomheter må omstille seg for å kunne møte nye utfordringer. Noe som kan være krevende og skape utfordringer i styringsdialoger. Hun trakk frem hvor viktig det er at tillit går begge veier, dvs. at departementet har tillit til virksomheten, og at virksomhetene har tillit til at departementet vil dem vel.

Årets konferanse samlet godt over 1000 deltakere fra departementer og statlige virksomheter til et spennende program. Et høy-

depunkt var Iain Rennie fra New Zealand som snakket om hvordan oppnå komplekse samfunns mål med god styring, noe han mente at man har lyktes godt med i New Zealand. Forsvarssjef Haakon Bruun-Hansen snakket om styring, ledelse og tillit internt i Forsvaret. Han mente at de tre elementene hører sammen, og kan og må fungere sammen. Andre foredragsholdere var blant annet filosof Einar Øverenget, leder av tillitsdelegasjonen i Sverige Laura Hartman, forsker Tom Colbjørnsen, Tine Øllgaard Bentzen og Johan Quist, og komiker Harald Eia. Det var også paneldebatter og samtaler på scenen. Hele programmet og video av foredragene finner du her: <https://dfo.no/kurskalender/styringskonferansen>

Finansministeren delte ut årets Bedre Stat-prisen for 2018, som denne gangen gikk til Tolletaten for utviklingen av en kvote-app, som enkelt lar folk sjekke kvoten og fortolke varer. Prisen går til den virksomheten som best har bidratt til effektiv ressursbruk i staten. Vi gratulerer prisvinneren!

OECDs landrapport om Norge – med fokus på effektive transportinvesteringer

Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling, OECD, sin årlige rapport om norsk økonomi ble overlevert finansministeren 19. desember i fjor. Rapporten gir flere overordnede råd, som å holde fast på lavt forbruk av oljepenger, være beredt på boligprisfall og sikre et enda mer dynamisk næringsliv. I tillegg inneholder den en dybdestudie om transportsektoren. Det påpekes at Norge har investert mye i transportinfrastruktur de senere årene, men at begrunnelsen for å prioritere tiltakene til dels er uklar, og mange er svært ulønnsomme. Til tross for ordningen med ekstern kvalitets sikring som skal sikre regjeringens kontroll over konseptvalget, initieres prosjektene ofte på lokalt nivå og har kommet langt før konseptvalget formelt sett tas. Rapporten har en rekke referanser til Concept-programmets forskning, blant annet når den anbefaler at prosjekter evalueres ex-post. Det anbefales at prosjekter evalueres oftere, både i et kontroll- og et læringsperspektiv, og da behøver man et bredere perspektiv enn kun lønnsomhet – det vises i den

forbindelse til Concepts rammeverk for prosjektevaluering.



Rapporten kan lastes ned her:

www.regjeringen.no/contentassets/54174c4ea27845ef86f315334bb57493/oecd_economic_surveys_norway_january_2018.pdf

Concept Symposium september 2018

Vi er godt i gang med å planlegge det åttende «Concept International Symposium on Project Governance». Arrangementet holdes hvert annet år, med Finansdepartementet som vertskap og Concept-programmet som arrangør.

Stedet er også i år Sola, den 6.-7. september, og temaet er «Megaprojects – Why, What and How», som dekker en rekke ulike problemstillinger knyttet til overordnet styring av store investeringsprosjekter. Det blir blant annet egne sesjoner om paradigmeskifter som påvirker konseptvalg, om hvordan hindre kostnadsutglidning i tidligfase, prosjektevaluering før og etter, og gjennomføringsstrategier.

Målgruppen er både forskere, statlig ansatte og private med erfaring innen prosjektstyring, men det er begrenset antall plasser. Alle departementer, etater og kvalitetssikrere med tilknytning til KS-ordningen vil få tilbud om et begrenset antall plasser. For andre interesserte, ta kontakt med

prosjektleder for konferansen, Carl Christian Røstad, dersom du ønsker en invitasjon.

Carl.c.rostad@sintef.no



Sola Strandhotell, Stavanger

Aktuelle hendelser fremover

Prosjektfag

Nettverket for styring og ledelse av store infrastrukturprosjekter i Europa, **NETLIPSE**, holdes neste gang 9.-10. april 2018 i Bratislava, Slovakia. Les mer og meld deg inn i nettverket her: <http://netlipse.eu>

eVaintheUK holder sin årlige konferanse 16.-17. mai 2018 i London, relevant både for praktikere og forskere, og med fokus på nytten av prosjekter. Les mer her: <http://evaintheuk.org/>

Ledelse

Neste års **EURAM-konferanse** holdes 20.-23. juni i Reykjavik, i regi av EUROpean Academy of Management. Det vil være en egen sesjon om prosjekter og samfunn. Les mer her: <http://euramonline.org/annual-conference-2018>

Evaluering

Den britiske evalueringskonferansen UKES er erfaringsmessig bra. **UKES 2018** holdes 2.-3. mai 2018 i London. Tema: «The quality of evidence from evaluation». <https://evaluation.org.uk/index.php/news-resources/ukes-news/306-ukes-annual-evaluation-conference-2018>

Kostnadsestimering

AACE International Conference & Expo 2018 holdes 24.-27. juni i San Diego, USA. <https://web.aacei.org/conferences-events/2018-aace-international-conference-expo>

Transport

Transport Research Arena har et myndighetsfokus og arrangeres i samarbeid med EU. Konferansen holdes i Wien, 16.-19. april 2018, denne gang med temaet «den digitale æra». <https://www.trconference.eu/>

Transport Research Forum, en organisasjon av aktører som både gjennomfører og bruker forskning innen transport, holder sitt årlige forum 10.-11. april i Minneapolis. <https://trforum.org/18-annual-forum-2>

International Transport Forum, en politisk uavhengig tenketank innen OECD, holder konferanse om «Transport safety and security» 23.-25. mai i Leipzig, Tyskland. <https://2017.itf-oecd.org/2018-summit>

Bygg og anlegg

International Group for Lean Construction IGLC er et nettverk av forskere og praktikere innen arkitekt- og ingeniørfag som holder en årlig konferanse, neste gang 16.-20. juli i Chennai, India. <http://iglc2018.com/>

Concept-programmet

NTNU
S. P. Andersens vei 5
7465 Trondheim

Programleder:
Professor Knut Samset
Tlf. 73594641

Forskningssjef:
Gro Holst Volden
Tlf. 95745565

FINN OSS PÅ INTERNETT:

[WWW.NTNU.NO/
CONCEPT](http://WWW.NTNU.NO/CONCEPT)