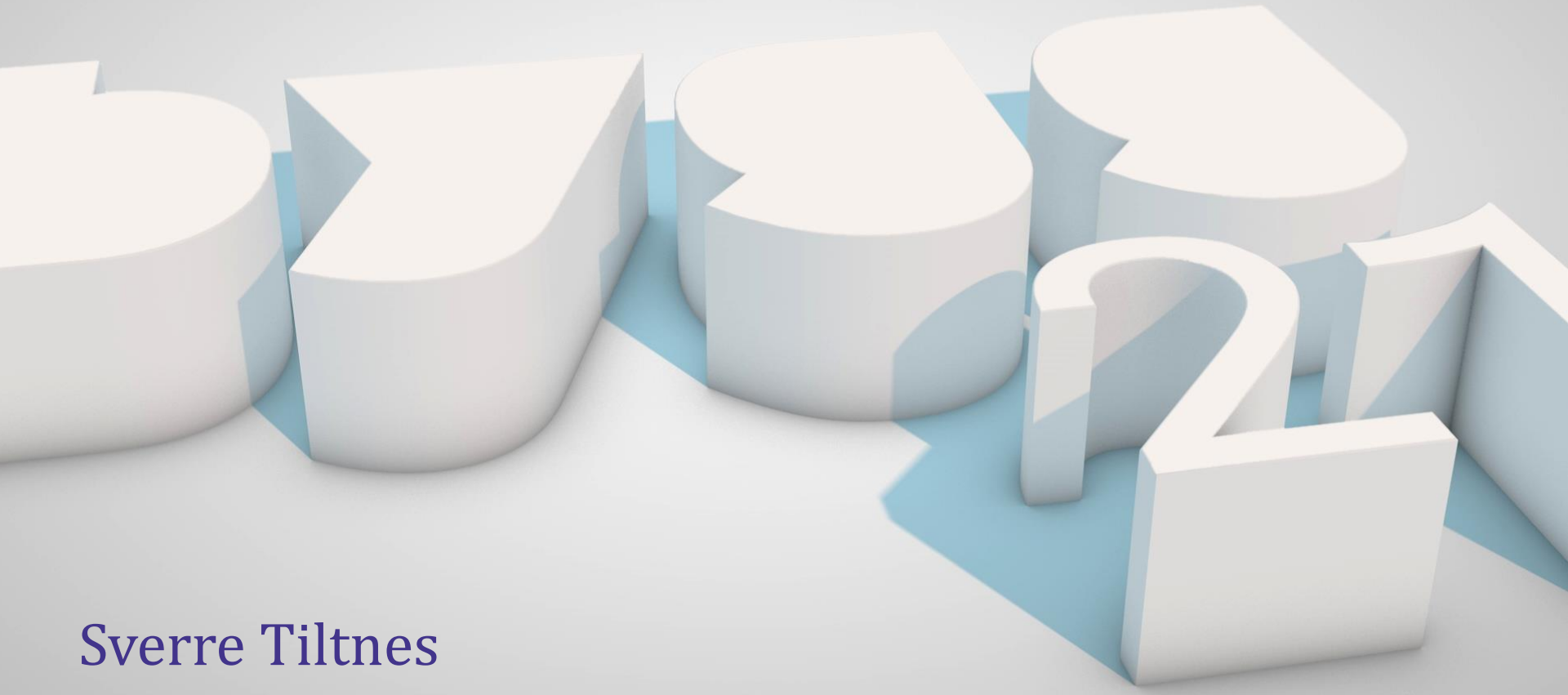
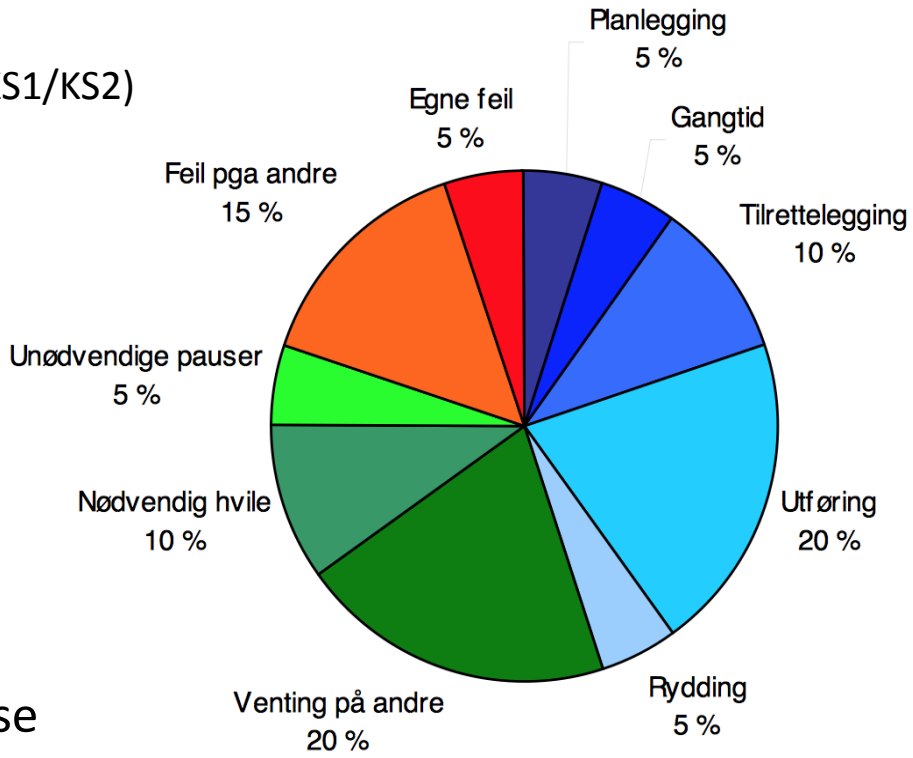
Hvilke fokus har byggebransjen på effektivitet



Sverre Tiltnes

Mulige årsaker til dagens utfordringer

- Industriell design
  - (repetisjon av standard løsninger og normer)
- Rigging og tilrettelegging på byggeplass
- Andre tidsfaktorer
  - Tid fra behov identifisert til bygging (KVU/KS1/KS2)
  - ....
- Kjernekompetanse i hvert ledd
  - (arbeidsinnvandring yrkesfag)
- Rådgivernes ansvarlighet
- Komplekse installasjoner
- Energi- og miljøeffektivitet
- Myndighetskravenes effektivitet
- Prosjektledelse og prosjekteringsledelse



Dette er Bygg21

- Bygg21 er et uavhengig forum for samarbeid mellom bygg- og eiendomsnæringen og statlige myndigheter med mål om å utløse næringens potensial inne bærekraft og produktivitet.
- På en målrettet måte skal Bygg21 samordne og stimulere til praktiske forbedringer bredt.
- Bygg21 vil bidra med oversikt og konkrete anbefalinger, og vil utfordre fordyrende hindringer for kostnadseffektivt og bærekraftig kvalitet.
- Bygg21s arbeid bygger på strategien *Sammen bygger vi fremtiden*.
- Virksomheten er forankret i KMDs mandat, næringens- og organisasjonenes oppslutning, og eget styre og strategisk råd
- Bygg21 skal bedre en noen andre klare å identifisere beste praksis, og formidle disse på en måte som gjør at de blir brukt bredt.

Bygg21 Styre

Styrets leder

Eier	**Sissel Leire**	Kruse Smith AS

Styrets nestleder

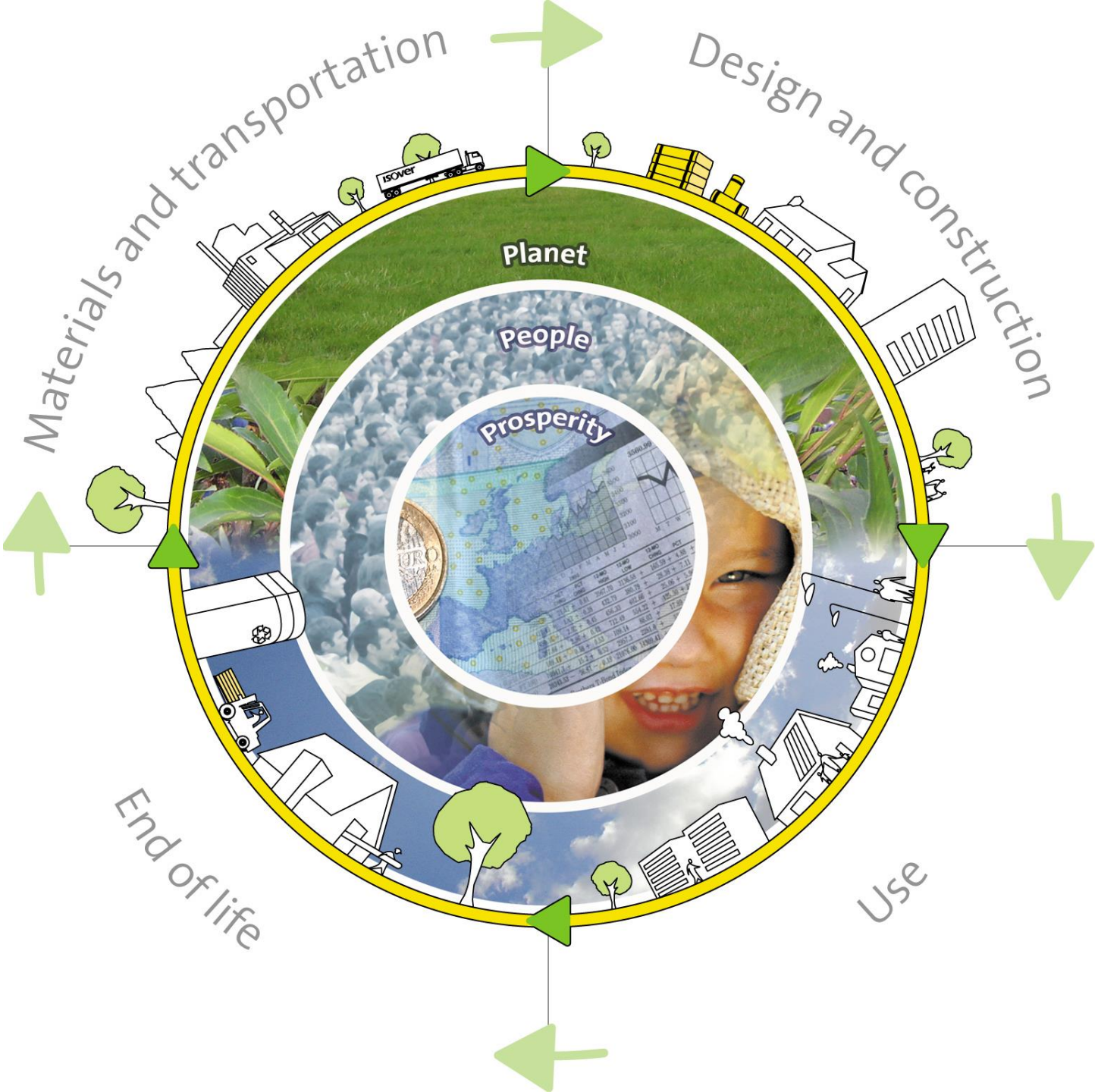
partner	**Stig Bech**	BA-HR
divisjonsdirektør	**Siri Hunnes Blakstad**	Reinertsen AS
konsernsjef	**Arne Giske**	Veidekke ASA
adm.dir.	**Harald Nikolaisen**	Statsbygg
daglig leder	**Jon-Olav Sigvartsen**	JOS-Bygg AS
divisjonsdirektør	**Netten Østberg**	Asplan Viak

Bygg21s leder

dir	**Sverre Tiltens**

Bygg21 Strategisk råd

Adm.dir	**Anne Bruun-Olsen**	DTZ realkapital eiendomsmeglin
Prosj.l. Energimelding	**Birger Bergesen**	NVE
Instituttleder	**Carl Thodesen**	NTNU
Partner	**Cathrine Vigander**	Element Arkitektur
Visekonsernsjef	**Daniel Siraj**	OBOS
Nyutdannet bachleour	**Ellen Therese Rasmussen**	UiA
Daglig leder	**Frank Ivar Andersen**	Byggmesterforbundet
Konserndir.	**Hanne Rønneberg**	Sintef Byggforsk
Adm.dir	**Jon Karlsen**	Glava
Konsernsjef	**Jon Valen-Senstad**	GK
Konsernsjef	**Kåre O Malo**	Saint Gobain Distribution Nordic
Adm.dir	**Liv Kari Skudal Hansteen**	RIF
Daglig leder	**Marius Holm**	Zero
Adm.dir	**Mona Ingebrigtsen**	Oslo Areal
Dir	**Morten Lie**	DiBK
Adm.dir	**Ole-Petter Thunes**	Rambøll
Konsernsjef	**Pål Egil Rønn**	AF
Forbundssekretær	**Steinar Krogstad**	Fellesforbundet
Adm.dir	**Thor Olaf Askjer**	Norsk Eiendom
Adm.dir	**Tonje Frydelnludn**	Snøhetta
Dir. Næringspolitikk	**Tore Strandskog**	Nelfo / Norsk Teknologi
Professor	**Torger Reve**	BI


Materials and transportation
Design and construction
Use
End of life
Planet
People
Prosperity
ISOVER

Tomt
Finans
Entrepriseform
Kundeoppføling
HMS & Seriøsitet
Dokumentasjon
Samspill
Logistikk
Offentlige regler og myndigheter
Analyse
Realisme
Prosjektering
Bygging
Bruk
Avhending

Verdiskapende kontroll?

StartBANK
- Bransjeregister seriøsitetsindikatorer
- Kreditt-rating
- Økonomisk/finansielle oppslag

Ny sentral godkjenning
- Bedriftsjekk ved transaksjon
- Kvalifikasjoner finnes og brukes
- Ansvar erklæres i stedet for å søke om

Prosjekteringskontroll

Kvalitetsrevisjoner og kontroll
- Kompetansebasert energimerke
- Pliktig ekspertanbefaling energimerke
- BREEAM-NOR akkreditert profesjonell
- BREEAM-NOR revisor

Takst

HMS

Plan og byggesakskontroll
- Tekniske kjerneområder
- Interessenter / rettighetshavere
- Annen kontroll

Påseplikten

Teknisk due diligence
- … og annen DD

Kvalifikasjonskrav
- Registreringsordning
- Samordnet kontroll og tilsyn
- Faglig tilsyn
- Samordning mellom offentlige registre

Forenklet plan- og byggesak
- Samvirkende plan og byggesak
- Samordning tilgrensende regelverk
- Samhandling kommuner og sektormyndighetene
- Innsigelse

Lokal godkjenning 16?
- Uønsket ESA krav

Planlov
- Innsigelser
- Rekkefølge
- Ekspropriasjon
- Boligsosial kun

Brukstillatelse
- Ferdigattestens sluttkontroll

Markedstilsyn byggeprodukter og byggevarer
- Riktig og relevant dokumentasjon
- Like konkurransevilkår
- Kvalitet

LCA/CO2 krav
- Skog22

Obligatorisk uavhengig kontroll
- Samsvar mellom definerte krav og utført/levert.
- Varsle søker når nødvendig samsvar ikke er nådd
- Melde til kommunen når avvik ikke er lukket.
- …. tvangsmulkt, brukstillatelse ….

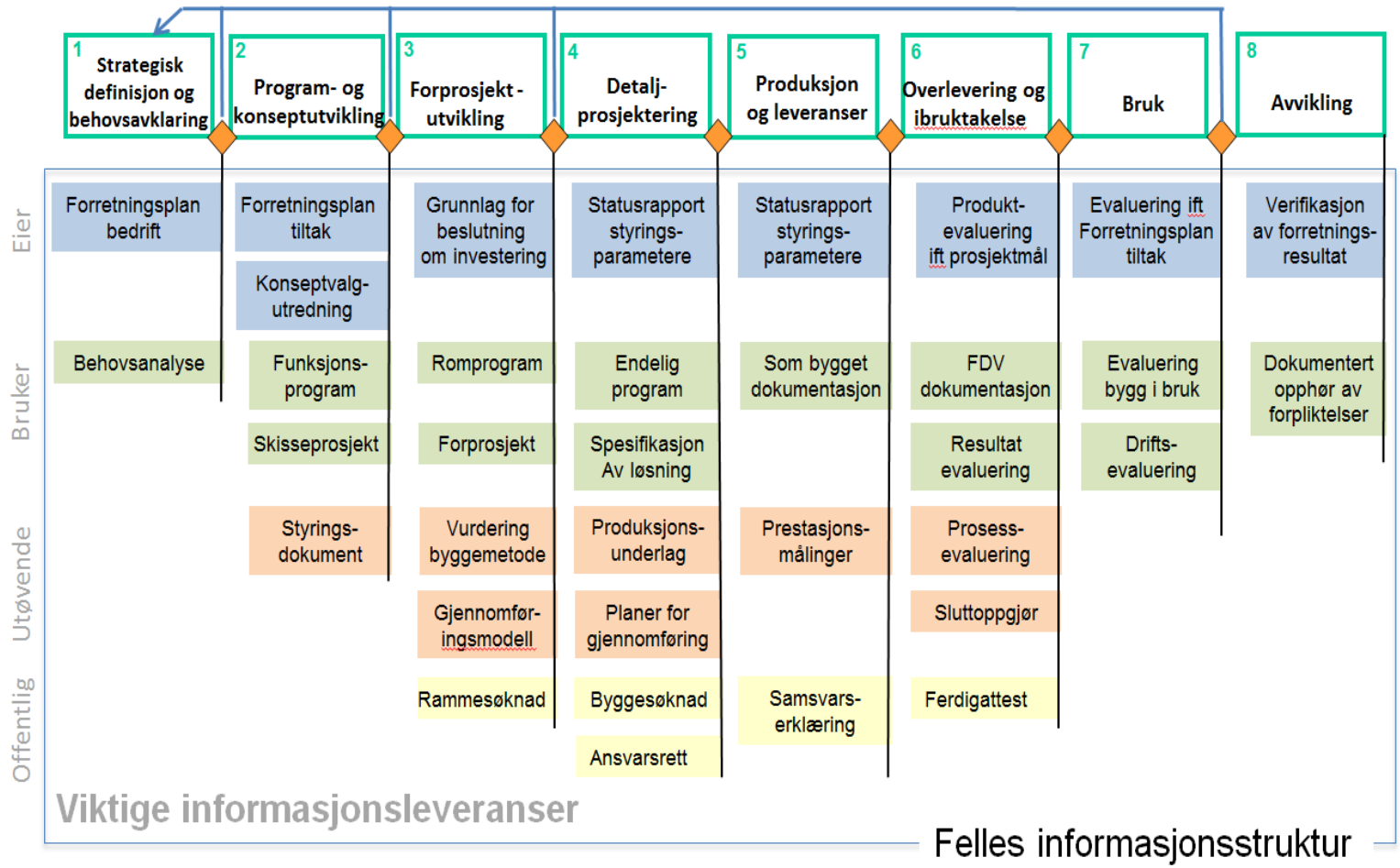
ETA godkjenning
- Bæreevne, sikkerhet ved brann, helse og miljø, sikkerhet i bruk, støyvern, varmeisolasjon og energisparing

Overlevering
- Kontrollbefaring

CE-merking

Produksjonskontroll
- Internstyringssystem

Vi vil vente med å avvikle lokal godkjenning slik ESA krever, til vi har andre tiltak på plass, - Jan Tore Sanner 7.11.14


1 Strategisk definisjon og behovsavklaring
2 Program- og konseptutvikling
3 Forprosjekt - utvikling
4 Detalj- prosjektering
5 Produksjon og leveranser
6 Overlevering og ibruktakelse
7 Bruk
8 Avvikling
Eier
Bruker
Utøvende
Offentlig
Forretningsplan bedrift
Forretningsplan tiltak
Konseptvalg- utredning
Grunnlag for beslutning om investering
Statusrapport styrings- parametere
Statusrapport styrings- parametere
Produkt- evaluering ift prosjektmål
Evaluering ift Forretningsplan tiltak
Verifikasjon av forretnings- resultat
Behovsanalyse
Funksjons- program
Romprogram
Endelig program
Som bygget dokumentasjon
FDV dokumentasjon
Evaluering bygg i bruk
Dokumentert opphør av forpliktelser
Skisseprosjekt
Forprosjekt
Spesifikasjon Av løsning
Resultat evaluering
Drifts- evaluering
Styrings- dokument
Vurdering byggemetode
Produksjons- underlag
Prestasjons- målinger
Prosess- evaluering
Gjennomfør- ingsmodell
Planer for gjennomføring
Sluttoppgjør
Rammesøknad
Byggesøknad
Samsvars- erklæring
Ferdigattest
Ansvarsrett
Viktige informasjonsleveranser
Felles informasjonsstruktur

Versjon 1.0 28.08.15

Gjennomføring av bygg- og anleggsprosjekter

	Steg 1 Strategisk Definisjon	Steg 2 Program- og konseptutvikling	Steg 3 Forprosjektutvikling	Steg 4 Detaljprosjektering	Steg 5 Produksjon og leveranser	Steg 6 Overlevering og ibruktakelse	Steg 7 Bruk	Steg 8 Avvikling
Formål med steget	Identifisere begrunnelse, overordnede mål og rammer for tiltaket	Konstatere om tiltaket er gjennomførbart og avgjøre hvilken prinsippløsning som er mest hensiktsmessig.	Utvikle prinsippene for teknisk løsning og realistiske strategier og planer for tiltaket slik at endelig beslutning om iverksetting kan tas på et riktig grunnlag.	Utvikle tilstrekkelig detaljert og kvalitetssikret arbeidsunderlag slik at sikker og rett utførelse er mulig.	Gjennomføre leveransen iht planer og intensjoner, sikkert og med rett utførelse første gang.	Overlevere feilfritt prosjekt og sikre at alle systemer er riktig innstilt til den tilsiktede bruken.	Sikre teknisk god og økonomisk drift som tilfredsstiller behovene til de som bruker prosjektet og gir tilsiktet effekt.	Levedyktig og forsvarlig avslutning av eierskapet eller byggets bruksperiode.

Kjerneprosesser

Eierperspektivet	Identifisere eierens mål og ambisjoner, forretningsmessige rammer - utarbeidelse av forretningsplan (Business case).	Utrede muligheter og forutsetninger. Konkretisere mål, rammer og suksesskriterier for prosjektet.	Klarlegging av konsekvenser. Bekreftelse av forretningsplan - valg av styringsparametre.	Sørge for at nødvendige ressurser og kompetanse er på plass for å sikre at prosjektet er i henhold til forretningsplan.	Sørge for at nødvendige ressurser og kompetanse er på plass for å sikre at prosjektet er i henhold til forretningsplan.	Vurdere om bygget tilfredsstiller forretningsplanen.	Realisere gevinst på investeringen i form av utnyttelse og leieinntekter.	Føre sluttregnskap og utføre analyser.
Leveranser	Forretningsplan for tiltaket er etablert.	Alternativsanalyser. Finansiell ramme. Overordnet gjennomføringsmodell. Eventuell Konseptvalgutredning (KVU). Oppdatert Forretningsplan.	Grunnlag for beslutning om investering, kostnadskalkyle, finansiering, kontrakts- og organisasjonsstruktur. Oppdatert Forretningsplan.	Prosjektplan for produksjon, overlevering og ibruktakelse. Inngåtte kontrakter. Oppdatert Forretningsplan.	Statusrapport i henhold til styringsparametre. Oppdatert Forretningsplan.	Produktevaluering i henhold til prosjektmål. Verifisering av Forretningsplan.	Etterevaluering av Forretningsplan. Etablering av finansiell dekning.	ROI Return on investment. Endelig verifisering av Forretningsplan for tiltaket.
Brukerperspektivet	Identifisere gapet mellom behov og tilstand.	Utarbeide program (funksjons- og/eller romprogram). Utrede alternative handlinger og deres konsekvenser, inkludert nullalternativet. Skisseprosjekt (illustrert program). Avklare prinsippvalg (konseptvalg).	Konkretisering og verifisering av krav og behov. Gjennomføre forprosjektutredningen.	Sikre at krav og behov er ivaretatt i prosjekteringen.	Sikre at krav og behov ivaretas under bygging. Testing av komponenter og systemer.	Fase inn bygget i virksomheten. Prøvedrift. Evaluering av resultatet.	Ivareta brukskvalitet. Evaluere bruksegenskaper og brukertilfredshet.	Opphør av drift
Leveranser	Behovsanalyse	Funksjonsprogram. Konseptdokumentasjon. **Skisseprosjekt**.	Romprogram. **Forprosjekt.**	Spesifikasjon av løsning (arbeidsunderlag). **Detaljprosjekt.**	"Som bygget"-dokumentasjon - spesifikasjon av bygget løsning	FDV dokumentasjon, Gjennomført opplæring.	Bruksevalueringer (Post Occupancy Evaluation). Driftsevaluering	Drift opphørt. Forpliktelser kvittert ut.
Utøvendeperspektivet	Prioritering av markeder, prosjekter og kapabilitet	Utarbeide grov definisjon av omfang. Utvikle første rammeplan for gjennomføring.	Konkretisere og verifisere rammer for gjennomføring.	Klargjøre hva som skal utføres og hvordan (utførendes mobiliseringsfase). Sikre ressurstilgang.	Administrere prosjekterings-, produksjons- og leveranseteamet, inkludert byggeplassbesøk og fremdriftsoppfølging. Styre fysisk produksjon og montasje. Levere i henhold til mål og rammer.	Kontraktsavslutning	Sikre optimal drift	Avhending av bygg, eventuelt tomt, og opphør av forpliktelser.
Leveranser	Ønske om å bli involvert i prosjektet	Styringsdokumenter	Gjennomføringsmodell, skissert løsning for byggemetode, tekniske føringer	Produksjonsunderlag, planer for kvalitet, tid og gjennomføring.	Leveranse av fysisk utførelse og dokumentasjon. Prestasjonsmålinger	Prosessevaluering. Sluttoppgjør	Avslutning av garantiansvar	Komplett dokumentasjon på avhending.
Offentlig perspektiv	Planstatus	Gjennomgang av arealplaner. Tidlig avklaring og vurdering av myndighetskrav. Eventuelt konseptvalg-utredning (KVU) og KS1 før avslutning.	Eventuelt reguleringsprosess. Eventuelt KS2 før avslutning.	Avklare ansvar og sikre samsvar mellom prosjektert løsning og premisser.	Avklare ansvar og sikre samsvar mellom produserte løsning og premisser.		Eventuelt etterevaluering samfunnsøkonomi (evt. nytte/kost beregninger).	
Leveranser	Relevante planer tilgjengelig.	Store offentlige prosjekter KS1-rapport.	Reguleringsplan, rammesøknad. Konsekvensutredning. Større offentlige prosjekter KS2	Ansvarsrett, byggesøknad, samsvarserklæring (Prosjektering)	Søknad om ferdigattest	Ferdigattest mottatt.	Evalueringsrapport.	Tinglyst salg, dokumentavgift mm gjort opp.

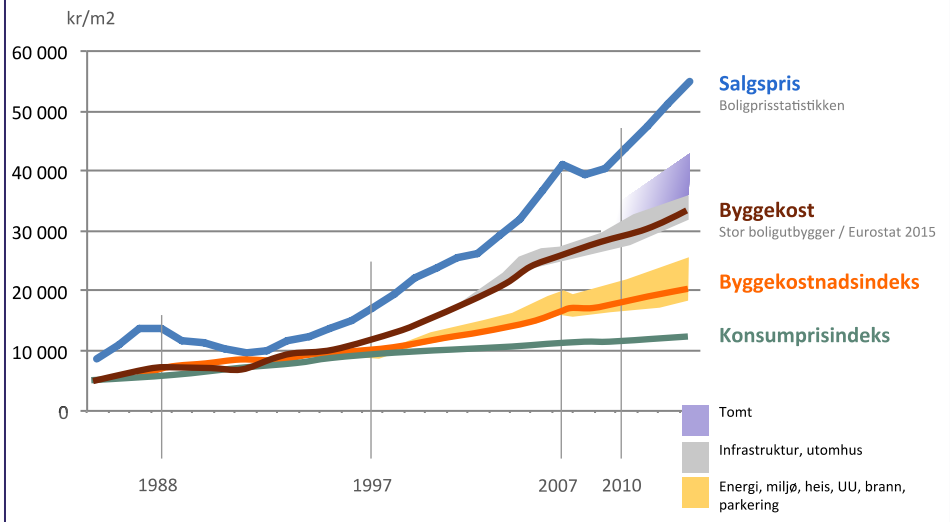
Ledelsesprosesser

Planlegging (Avhengig av gjennomføringsmodell og kontrakt)	Etablere overordnet prosjektplan og mer detaljert plan for neste fase	Oppdatere og detaljere overordnet prosjektplan. Eventuelt planprogram	Oppdatere prosjektplanen. Utvikle en prosjekteringsplan og gevinstrealiseringsplan.	Oppdatere prosjektplanen. Følge opp prosjekteringsplanen. Etablere en produksjonsplan.	Følge opp prosjekteringsplanen og produksjonsplanen. Oppdatere og detaljere plan for overlevering og prøvedrift	Følge opp plan for overlevering og prøvedrift	Iverksette gevinstrealiseringsplan.	Planlegge salg eller riving.
Anskaffelser (Avhengig av gjennomføringsmodell og kontrakt)	De første betraktningene rundt sammensetningen av prosjektteamet. Kontrahere eventuelt rådgivere for steg 1.	Etablere en foreløpig innkjøpstrategi av tjenester og gjennomføringsmodell. Forberede kontraktsstruktur (KNS) og organisasjonsstruktur (ONS). Eventuelt OPS må velges nå. Fortsette med å samle prosjektteamet, for eksempel kontrahere arkitekt og rådgivere etter behov.	Fortsette å samle prosjektteamet. Oppdatere innkjøpsstrategien i henhold til gjennomføringsmodellen. Eventuelt kontrahere supplerende spesialrådgivere. Hvis samspillprosjekt eller totalentreprise kontraheres også entreprenør.	Oppdatere innkjøpsstrategien. Planlegge produksjons- og leveranseteamet. Administerer prosjekteringsteamet	Kontrahere produksjons- og leveranseteamet i tilfelle gjennomføringskontrakter.	Avslutte prosjektkontrakten(e).	Følge opp eventuelle driftskontrakter og garantiperiode.	Kontrahere megler for avhending (salg), eller riveentreprenør for fjerning av eksisterende konstruksjoner.
Kommunikasjon		Etablere en strategi for kommunikasjon og informasjonshåndtering. Etablere foreløpig BIM-strategi og krav. Bruke BIM til å visualisere mulige alternativer	Videreutvikle strategien for kommunikasjon og informasjonshåndteringene, samt å definere roller i forhold til dette. Verifisere BIM-strategi og etablere modell for prosjektering, bygging og drift.	Bruke strategien for kommunikasjon og informasjonshåndtering, med revisjoner etter behov. Komplett BIM for koordinering, kollisjonskontroll, fremdriftssimulering (4D) og kostnadskontroll (5D).	Bruke strategien for kommunikasjon og informasjonshåndtering, med revisjoner etter behov. Oppdatere BIM med endringer og informasjon fra leverandører	Sikre overføring av informasjon til brukere. Komplett "som bygget" modell.	BIM av bygget i bruk. Oppdatere BIM for ombygginger.	Overføring av BIM til eventuell ny eier.
Utsjekk for levedyktighet - økonomi	Sjekke status med tanke på økonomi og investeringskapasitet.	Grove kostnadsestmat. Bruk av LCC/LCA til å understøtte viktige valg mellom alternativer. Forberede en FDV (Forvaltning-Drift-Vedlikehold) strategi	Mer detaljert kostnadsestimat for investering og drift. Verifisert lønnsomhetsanalyse og årskostnadsberegning.	Detaljert kostnadsestimat investering og drift basert på konkrete avklaringer.	Produksjonskalkyle - sjekke samsvar med forutsetninger og antakelser fra tidligere steg. Følge opp prosjektøkonomi undervegs.	Sluttføring av prosjektøkonomien, ferdigkalkyle.	Følge opp driftsøkonomien, dokumentere nivå reell driftskostnad mot prosjektert nivå driftskostnad.	Markedsvurdering, salgspris.
Utsjekk for levedyktighet - miljø	Sjekk at en levedyktighetsvurdering av kundens behov og tomt er gjennomført. Inkludere gjenbruk av bygg og materialer.	Sjekk at levedyktighet er med i mulighetsstudiet, med vurderinger som energi og klimapåvirkninger. Vurdere eventuelt bruk av BREEAM eller andre sertifiseringsordninger. Forberede en miljøstrategi	Sjekk at en preanalyse av levedyktighet er gjennomført i henhold til krav og at eventuelle avvik er meldt inn. Lage en avfallsplan for prosjektet. Evt. miljøoppfølgingsprogram.	Sjekk at detaljer vedrørende bygningsfysikk er gjennomgått med hensyn til lufttetthet, kuldebroer og lignende.	Sikre at viktige momenter vedrørende levedyktighet er gjennomgått med entreprenørene. Sørge for gode systemer for å følge opp lufttetthet, kuldebroer og andre bygningsdetaljer.	Sikre at alle viktige momenter om levedyktighet er gjennomført og dokumentert.	Dokumentere energiforbruket og CO_2-belastningen	Sikre miljømessig riving og resirkulering av materialer.
Utsjekk for levedyktighet - sosialt	Vurdere tiltakets etiske sider og konsekvenser av disse.	Vurdere fordelingseffekter av tiltaket og kartlegge interessenters posisjoner og påvirkning til/fra prosjektet. Involvere relevante interessenter. SHA-målsetting og ambisjoner	Følge opp relevante interessenter. Planlegge for sikker produksjon. Utvikle SHA-plan	Prosjektere inn sikkerhet for bygging og drift i løsningene. Sørge for universell utforming.	Sikker og etisk råvareleveranse og produksjonsprosess.	Veldokumentert, sikker og etisk overlevering og ibruktakelse.	Sørge for etisk og sikker drift og bruk.	Sikre etisk og sikker riving eller avhending av eiendommen.

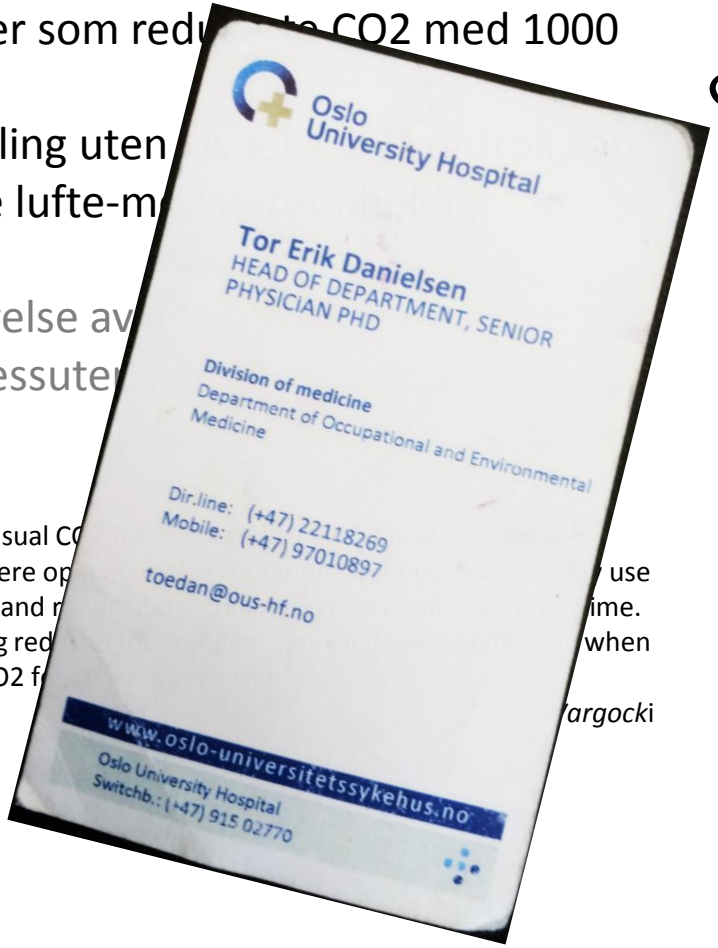
BBB

Verdiskapende bygg

- Effektivt og enkelt.
  - Fokuserte planprosesser (myndighet / kapital)
  - Enklere byggeregler, effektiv praktisering
  - Enklere og effektiv bygg-design
- Kompetanseutvikling eiendomsutviklere

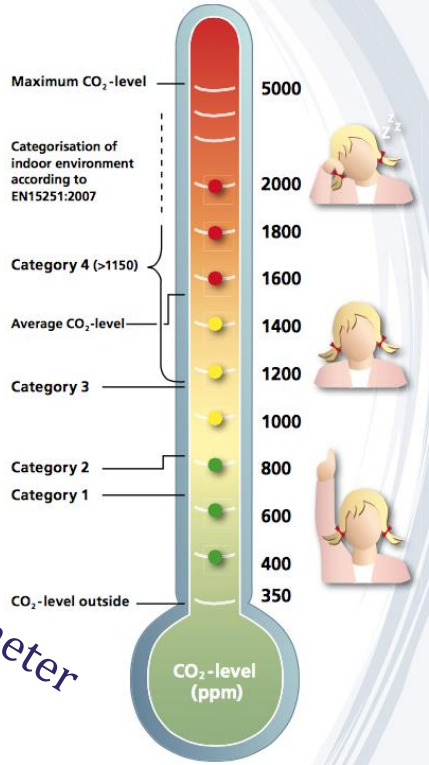


- Temperatur er viktigste motiv for å lufte.
- Visuell CO2 kontroll skapte et lufte-mønster som redu[illegible] CO2 med 1000 ppm.
- Luftkjøling uten [illegible] påvirke lufte-m[illegible]
- Opplevelse av [illegible] øker dessuten [illegible]
- Providing visual C[illegible] windows were op[illegible] use for heating and r[illegible] ime. Split cooling red[illegible] when no visual CO2 f[illegible] *argock*i



GK Magasinet nr 4 2014

Comfort-o-meter



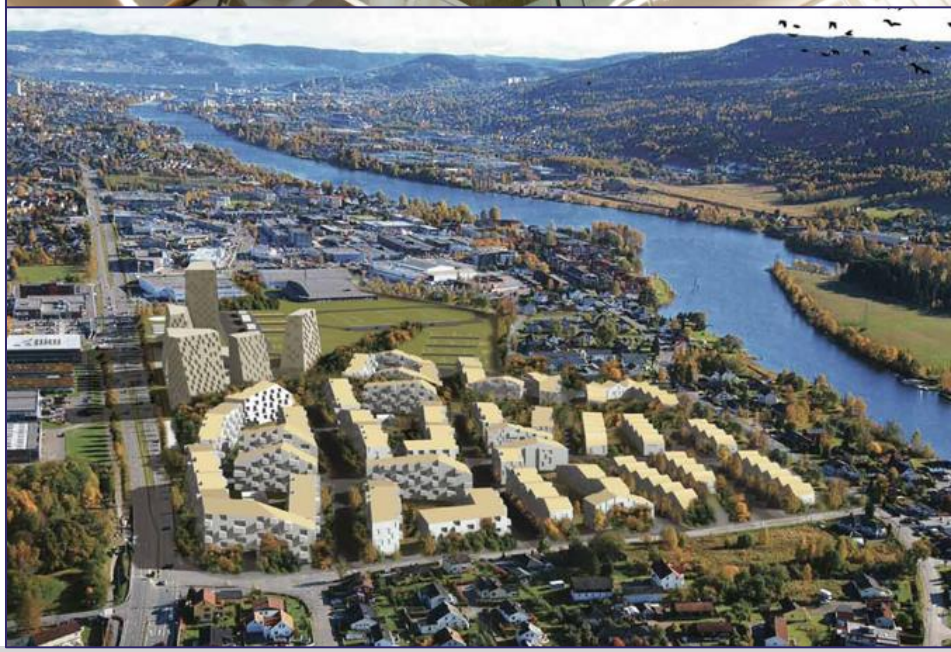
Bare et middel. Grønbæk mener CO_2-måleren er interessant for markeder i hele Skandinavia og Europa.

– Men vi bruker den bare som et middel i de markeder hvor vi i forveien selger våre produkter – vi tjener ikke penger på å selge Comfort-o-meter, understreker han. Utbredelsen av CO_2-måleren har også avdekket en bivirkning Exhausto ikke hadde regnet med.

– Elevene på en del skoler har fått vite at de bare skal åpne vinduene når CO_2-nivået blir for høyt. Exhaustos mål har naturligvis alltid vært å selge balansert ventilasjon med varmegjenvinning, understreker Grønbæk.

Smart og bærekraftig

- Oppgradering eksisterende bygningsmasse
  - TEK light
  - Smartness for bruker, utleier, drifter
- Bærekraftig stedsutvikling
  - Energiregler
  - Gode og effektive stedskvaliteter
  - Klimatilpasset – Klima 2050

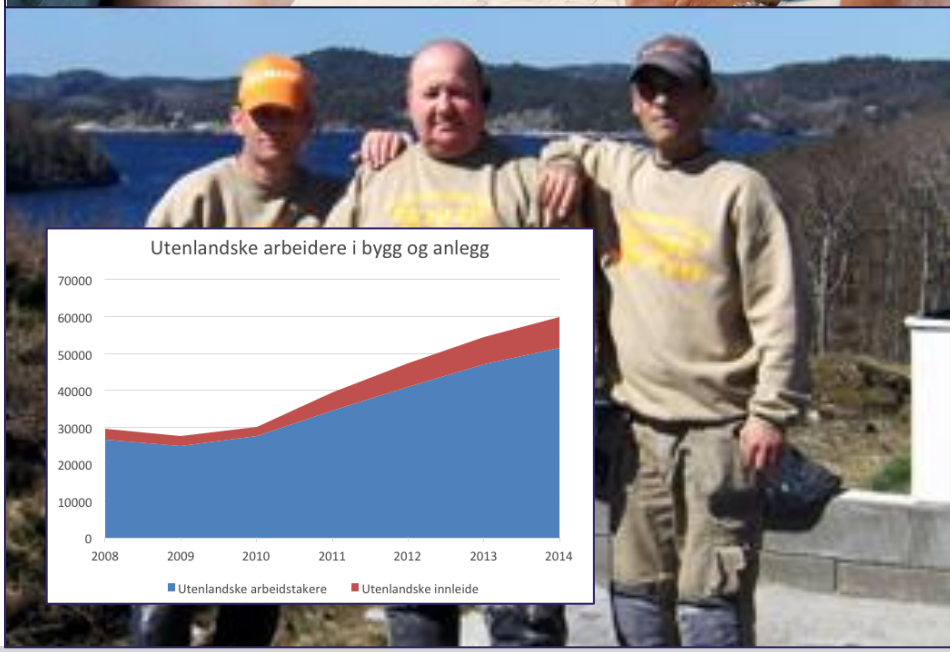


Anskaffelser

- Verdiskapende anskaffelse
  - Best value procurement kriterier
  - Tidligfase-involvering
  - Samarbeidsevne som vilkår
- Offentlige anskaffelser
  - Dyktiggjøre / kompetanse
- Enkelt og ambisiøst
  - Avtalemaler
  - Politiske kampanjer (solceller?)

Rett kompetanse i alle ledd

- Prosjektets ledere
- Yrkesfaglig anerkjennelse og karrierevei
- HMS & Seriøsitet



Industrialisering

- Krav vs industrielle standarder
  - Funksjonskrav bygd på ISO/CEN/CE/NS
- Bruk av digitale løsninger, med fokus på produktsøk og logistikk.
- ”Hvert bygg er en prototype i en lang serie” – Kjetil Thorsen, Snøhetta

Effektivitet og bærekraft gjennom hele prosessen

Vi skal gjøre bruk av næringens innovasjoner innen samspill og involverende planlegging, på en måte som effektiviserer prosjektenes kvalitetsarbeid, og sikrer samsvar mellom sluttprodukt og bestilling.

Vi skal vektlegge:

- Metoder for samspill i byggeprosjekter
  - Regulering, prosjektering, anskaffelser, oppføring og drift.
- Vurdere og implementere metoder for generell måling av næringens produktivitetsutvikling
- Bransjens evne til å dele faglig kunnskap (beste praksis)
- Analysere bransjens renomme og tiltrekningskraft på fagkompetanse

… på en måte som fremmer bærekraft, gir lavere kostander og reduserer feil.

Bygg21s særskilte arbeidsgruppe for produktivitet vil være sentral i arbeidet med samordning, spredning og praktisk bruk.

Potensial

Sammen bygger vi fremtiden

- Redusere kostnadsnivået med 20%
- Øke eiendomsverdiene med opp til 10%
- Øke byggenes merverdi (brukers produktivitet og trivsel) med opp til 5%
- Økt bærekraft
- Økt seriøsitet

Construction 2025 (UK)

Lower costs

33%

reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets

Faster delivery

50%

reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets

Lower emissions

50%

reduction in greenhouse gas emissions in the built environment

Improvement in exports

50%

reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials

…… du blir sikkert plukket opp om du ikke blir med.