

➔ **DGNB** Bæredygtigt byggeri med slutbrugerne for øje. **s4-6**

▶ **APQP4WIND** Vindmølleindustrien samarbejder om at sikre høj kvalitet. **s14**

◀ **LEDELSESCERTIFICERING** Pålidelige byggeprojekter med certificeret ledelse. **s17**

CERTIFICERING

Byggeri & Bæredygtighed

SKANDERBORGS NYE RÅDHUS

Det første offentlige byggeri med platinscore:
Hvorfor vælge bæredygtighedsstandarden DGNB.

FOTO: SKANDERBORG KOMMUNE

Danmarks vigtigste event for bæredygtige og energieffektive bygninger

BUILD | ING | GREEN

1. & 2. november 2017 | Forum | Copenhagen
Hent din gratis billet på www.buildinggreen.eu

INDHOLD

**Transparens**

Bygherrer bygger bæredygtigt, men markedsvilkårene og alle led i værdikæden skal indrette sig mod det.

Side 8

**APQP4Wind**

Ny kvalitetsstandard øger effektiviteten i vindmøllebranchen

Side 13

LÆS MERE PÅ BUSINESSOGFINANS.DK**Mere certificering**

På www.businessogfinans.dk/certificering kan du læse meget mere om, hvordan virksomheder benytter standarder og certificering til sikker, pålidelig og succesfuld drift.

Vi kommer til at konkurrere om bæredygtighed...

Vi får ørene tudet fulde om de store forandringer, der er på vej. Ufattelige teknologiske omvæltninger med avanceret intelligent design og robotter, der vil revolutionere et hvert hjørne af vores samfund. Også byggeriet.

Det rejser nogle særlige problemstillinger, fordi vores bebyggede og anlagte miljø har så lang levetid, som det er tilfældet. Bygninger holder længere end biler, computere og inventar for ikke at nævne mennesket selv og de byggesten, som vi er sammensat af. Hvordan skal vi f.eks. kunne bygge til en fremtid, hvor vi ikke kender udstrækningen af de forandringer, vi må imødesee? Hvad er det for nogle byggesten, som vi trods alt kan identificere og regulere efter?

Et mulig svar kunne være, at uanset hvad fremtiden ellers bringer, vil mennesket få brug for tag over hovedet. Vi må formode, at den globale udvikling vil udjævne forskelle, og at flere og flere faktisk vil opholde sig mere og mere af deres liv i bygninger. Her kan vi så sætte en tyk streg under behovet for, at disse langvarige for-

brugsgoder, bygninger, bliver opført ansvarligt, og det vil sige efter bæredygtige principper. Det er vigtigt på grund af bygningers kolossale ressourceforbrug. Bygninger bruger 40 procent af vores energi, 40 procent af vores samlede materialeforbrug, 33 procent af vores vandforbrug og har en negativ miljøpåvirkning på 25-35 procent, idet f.eks. 35 procent af alt affald i Danmark kommer fra byggeriet.

Her er det nærliggende at tænke på bæredygtighed som et effektivt styringsredskab, når man ser på bygningen som en livscyklus. Bygninger skal ikke bare opføres, bruges så længe som muligt og så smides væk. Bygninger er ressourcer, der skal leve videre i nye sammenhænge. Og så skal den fysiske bygning selvfølgelig tænkes sammen med det nærliggende miljø f.eks. som en del af et lokalt 'give and take' energisystem.

**Michael H. Nielsen**

Direktør, Dansk Byggeri

FOTO: RICKY JOHN MOLLOY

"Bæredygtighed, indeklimate, arbejdsmiljø - ja, selv ledelse kan sættes på formler, og det skal vi i den grad være med til at præge fra dansk side."

Frem i bussen

Det kan vi måske til nød improvisere os igennem i Danmark. Men vi er ikke nogen ø, og vi skal tværtimod se at komme frem i bussen og være med til at påvirke den standardisering, vi vil komme til at arbejde efter på ikke mindst områder som bæredygtighed og cirkulær økonomi. Standarder og certificeringer er ikke noget nyt. Vi har i historisk tid altid arbejdet for at få standarder, og i mange samfund og sammenhænge har det handlet om at få sat rammer for konkurrencen.

Det handler det også om i dag, hvor vi til stadighed raffinerer vores standarder, og konsulentbranchen har naturligvis gyldne tider, når standarder på nær sagt et hvert område skal omsættes til certificeringer, der gør virksomhederne i stand til at konkurrere lokalt, natio-

nalt, europæisk og globalt. En lang kæde, men en kæde der skal være lige stærk i alle led. Det betyder, at vores virksomheder - store som små, højteknologiske eller håndværkspræget - i større eller mindre omfang skal forholde sig til de certificeringsstandarder, der definerer konkurrencen og sikrer, at vi har styr på og samme forståelse for begreberne. Bæredygtighed, indeklimate, arbejdsmiljø - ja, selv ledelse kan sættes på formler, og det skal vi i den grad være med til at præge fra dansk side.

At den bold allerede er grebet fremgår af dette indstik om certificering og bæredygtighed, hvor jeg synes, at de positive overraskelser står i kø, men også giver en god og tryk fornemmelse af, at vi i Danmark har taget den del af udfordringerne til os, og vi arbejder seriøst hermed. ■

Følg os

mediaplanetdanmark

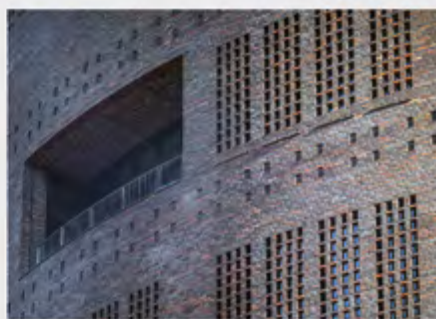
@MediaplanetDK

mediaplanetdk

mediaplanetdanmark

Genbrug papiret

Direktør: **Jacob Mindak** Produktionschef: **Maria Sterndorff** Grafiker: **Vratislav Pecka** Forretningsudvikler: **Isabella Kjeldsen** Projektleder: **Mathias Veis** Telefon: 69 91 18 27 E-mail: mathias.veis@mediaplanet.com
Journalister: **Mads Moltzen, Kasper Boye, Jesper Henning Pedersen, Jens Kisker** Distribueret med: **Ingeniøren, juni 2017** Tryk: **Ingeniøren** Mediaplanet kontaktinformation: Telefon: **69 91 18 20**
E-mail: dk.info@mediaplanet.com Web: www.mediaplanet.com



MURVÆRK OG TEGL I GENERATIONER

LAVET AF LER!

SUNDT : SMUKT : HOLDBART

DANSKE TEGL
KALK- OG TEGLVÆRKSFORENINGEN AF 1893

kontakt@dansketegl.dk

www.dansketegl.dk
Christian Jensen
Arkitekt MAA
DGNB konsulent

 Professionel
arkitekturrådgivning i
alle byggeriets faser

 kontaktes på tlf:
+45 4215 3085

 Optimér arbejdsgangene
med kvalitetscertificering
eller vis ansvarlighed
med certificering af miljø,
arbejdsmiljø og CSR.

feicon
ledelse / system

Feicon rådgiver om ISO ledelsessystemer:

- ISO 9001 kvalitet
- ISO 14001 miljø
- OHSAS 18001 arbejdsmiljø
- ISO 27001 informations sikkerhed
- DS 49001 CSR

Kvalitetscertificerede ISO kurser

www.feicon.dk
 Kurserne evalueres til
4,6 ud af 5 hos Finduddannelse.
Akkrediteret DNV-GL
lead auditor. Poul Feilberg.
Feicon ApS • Tel. 3672 0238 • www.feicon.dk

IPMA-certificering styrker projektlederens kompetencer som leder

Af **Jesper Henning Pedersen**

SPONSORERET

danskprojektledelse
IPMA Denmark



En IPMA-certificering tester projektlederens samlede kompetenceniveauer, og alene det at gennemføre certificeringsprocessen giver projektlederen et kompetenceløft.

Mange projektledere savner papir på, at de er kompetente til at lede projekter. Ved en IPMA-certificering får projektlederen certifikat på at

være i besiddelse af de kompetencer, der kræves ved det aktuelle certificeringsniveau.

”Projektlederne bliver naturligvis glade og stolte over at opnå et certifikat, de kan hænge op på væggen, men det største udbytte ligger i den læring, de får ved at deltage i certificeringsprocessen. Under certificeringsforløbet er der behov for refleksion over tidligere ledelsesmæssige udfordringer fra egne projekter, hvilket er meget lærerigt,” siger Allan Krüger-Jensen fra Dansk Projektledelse, der certificerer projektledere i henhold til International Project Management Association (IPMA).

Allan Krüger-Jensen tilføjer, at projektlederen under certifi-



Allan Krüger-Jensen

Leder af IPMA-certificering i Danmark

ceringsforløbet derudover får opbygget et solidt billede af sit nuværende kompetenceniveau

både hvad angår ledelsesadfærd, erfarings- og metodeanvendelse.

Alt kan bidrage til at højne kompetenceniveauet

”Der findes ikke en bestemt ’IPMA-model’, der absolut skal følges for at levere god projektledelse. Ved en IPMA-certificering anerkendes alle gode måder at udføre projektledelse på samt alle kilder til kompetenceudvikling,” siger Allan Krüger-Jensen.

Ved en IPMA-certificering testes projektlederens kompetencer inden for tre hovedområder:

- 1 Kompetencer til bevidst at vælge egnet ledelsesadfærd i den konkrete situation samt evnen til løbende at reflektere over og tilpasse den.
- 2 Kompetencer til at vælge projektledelsesmetoder og skalere i forhold til projektet.
- 3 Kompetencen til at anvende sin erfaring fremadrettet i nye projekter.

Certificeringsforløbet afsluttes med en samlet feedback til brug for udarbejdelse af egen kompetenceudviklingsplan.

IPMA gavner både virksomhed og projektledere. IPMA-certificering har en stærk signalværdi for både projektleder og virksomhed og skaber synergieffekter.

”At du som projektleder løbende

stiller skarpt på din egen måde at lede projekter på og reflekterer og tilpasser ledelsesadfærd og metodeanvendelse kan kun forbedre arbejdet med projektledelse. Projektledere oplever i mange virksomheder, at der stilles stadig større krav til bl.a. dokumentation, og at de bevidst tager stilling til at anvende deres egen ledelsestil optimalt, er en fordel for både projektleder og for virksomhed,” siger Allan Krüger-Jensen.

Ved at anvende IPMA-certificering viser virksomheder desuden, at de fokuserer på god projektledelse til fordel for alle parter.

”Mange virksomheder oplever, at projektledere gennem IPMA-certificering opbygger et fælles sprog, og at de efterfølgende bruger hinanden til erfaringsudveksling og sparring i konkrete situationer. Derved højnes kvaliteten i virksomhedens måde at anvende projektledelse på samlet set,” siger Allan Krüger-Jensen.

Mere end 7000 projektledere har deltaget i IPMA-certificering i Danmark. Certifikatet er internationalt anerkendt, og IPMA-certificering foretages i knap 70 lande og bliver brugt på tværs af brancher og både den private og offentlige sektor. ■



Læs mere på

www.danskprojektledelse.dk

Jeres partner i udviklingen af bæredygtigt byggeri

KUBEN MANAGEMENT

Bæredygtige bygninger skaber værdi for mennesker, miljø og økonomi

I Kuben Management har vi et helhedsorienteret fokus på en bæredygtig udvikling af byggeriet. Når vores bygherrer specifikt ønsker et certificeret, bæredygtigt byggeri, arbejder vi ud fra det internationalt anerkendte DGNB-system, der giver garanti og dokumentation for, at en bygning er opført med den forventede, bæredygtige kvalitet inden for både miljø, økonomi og sociale forhold.

Med flere DGNB-konsulenter og en DGNB-auditor kan vi bistå bygherrer med alle trin i den proces, der sikrer DGNB-certificering af et byggeri - fra de første idéer om bæredygtige løsninger i den indledende fase til den endelige certificering af det færdige byggeri.

Danmarks mest bæredygtige offentlige byggeri

Det nye rådhus og multihus, Skanderborg Fælled, er den første offentlige DGNB-platin-certificerede bygning i Danmark. Kuben Management har været Skanderborg Kommunes bygherrerådgiver på byggeriet af Fælleden, og Cenergia, der siden 2016 er en del af Kuben Management, forestod processen med DGNB-certificering.

KØBENHAVN :

Ellebjergrvej 52
2450 København
Tlf.: 7011 4501

AARHUS :

Dusager 22
8200 Aarhus N
Tlf.: 7011 4501

AALBORG :

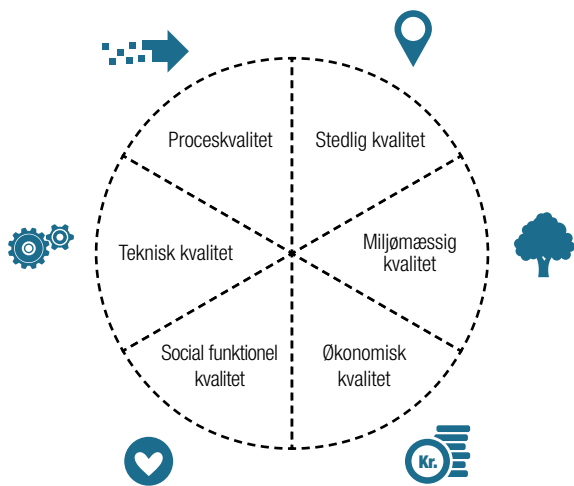
Skibbrogade 5
9000 Aalborg
Tlf.: 9877 8999

KOLDING :

Jupitervej 1
6000 Kolding
Tlf.: 7938 1380

www.kubenman.dk
info@kubenman.dk

Foto: Skanderborg Fælled



Skanderborgs nye rådhus opnår platin i bæredygtighed

Skanderborg kommune kan nu pryde sig med titlen som indehaver af det første offentlige byggeri med en platinscore inden for bæredygtighedsstandarden DGNB.

Af **Mads Moltsen**

Hvad er DGNB?

Siden 2012 har DGNB-certificeringen sat standarden for bæredygtigt byggeri i Danmark. Ved at koble miljømæssige, økonomiske og sociale hensyn med håndgribelige kriterier, sørger DGNB for, at dansk byggeri kan bidrage til en bæredygtig fremtid.

I 2010 blev non-profit organisationen Green Building Council Denmark stiftet. Med medlemmer fra hele bygge- og ejendomsbranchen arbejder organisationen for at udbrede bæredygtighed i byggeriet. Organisationen arbejder aktivt med at formidle viden, afholde kurser og events om bæredygtighed og uddanne konsulenter og auditorer i bæredygtigheds-certificering DGNB.

En DGNB-certificeret bygning kan opnå enten sølv-, guld- eller platinmærkning alt efter, hvor mange bæredygtighedspoints den opnår. For at få et DGNB-certifikat skal et byggeri leve op til detaljerede krav på fem forskellige områder. Der stilles krav til byggeriets miljømæssige, økonomiske og sociale bæredygtighed, og derudover til byggeprocessen og byggeriets tekniske kvalitet. Under disse fem områder findes yderligere 37 forskellige punkter.

Indbygget i DGNB er en helhedsorienteret tilgang, der adskiller DGNB fra så mange andre tilgange. Det er altså ikke nok at lave en bygning med et lavt energiforbrug. Byggeriet skal også tage hensyn til totaløkonomi, indeklima, materialekvalitet og mange andre ting. ■



Bæredygtighed vinder frem inden for dansk byggeri, og siden 2012 har det været muligt for bygninger at opnå en certificering fra DGNB, hvis de opfylder bæredygtighedskriterierne.

Et bæredygtigt byggeri kan få enten sølv-, guld- eller platin-certificering fra DGNB, hvoraf sidstnævnte er den sværeste at opnå. For at få platin skal byggeriet opnå mindst 80 procent af de mulige point.

For kun anden gang siden den internationale standard DGNB blev indført i Danmark for fem år siden, har et byggeri opnået platin-certificering

en. Det er Skanderborgs nye rådhus, Administrationscenter Skanderborg, som samtidig er det første offentlige platin-certificerede byggeri.

Helhedsorienteret tilgang

”Det er ikke noget, man bare lige opnår. Man skal planlægge det i rigtig god tid, og hele processen skal styres målrettet og stramt,” siger Ole Balslev-Olesen, der er chefrådgiver i Kuben Management A/S og DGNB-auditor på byggeprojektet fra start til slut. Han har rådgivet bygherren og dokumenteret, at byggeriet lever op til kravene.

For at få en DGNB-certificering skal et byggeri udmærke sig på fem forskellige parametre: miljømæssig, økonomisk og social bæredygtighed

samt kvalitet i byggeprocessen og teknisk kvalitet.

”DGNB-certificeringen bygger på en holistisk tilgang til bæredygtighed, hvilket vil sige, at det ikke er nok, at byggeriet eksempelvis er energieffektivt. Det skal også have en fornuftig totaløkonomi, et godt indeklima, en høj teknisk kvalitet, osv.,” forklarer Mette Qvist, der er direktør i Green Building Council Denmark, som står for DGNB-certificeringen.

Høj kvalitet til lav pris

Det er netop den helhedsorienterede tilgang til bæredygtighed, der har givet Administrationscenter Skanderborg den højeste udmærkelse inden for DGNB-systemet, men der er også nog-

Vi har sendt skolen til eksamen

Skolen på Duevej på Frederiksberg, bliver den første DGNB-certificerede skole i Danmark. Den skal naturligvis først lige bestå eksamen, men den er præcertificeret til DGNB-guld. Vi har nemlig studeret de grønne skolebøger i forbindelse med nybyggerier, renoveringer og byrum, for vi skal genbruge, spare på ressourcerne og gøre byen og bygningerne grønnere.

Ud over at sende skoler til eksamen, er vi 600 arbejdende ingeniører, der lige nu bl.a. har travlt med Circle House i Aarhus efter princippet om cirkulær økonomi, den klimatilpassede bydel NørHeden og Klimabyen i Middelfart, vores eget DGNB-certificerede domicil i Høje Taastrup og har bygget det LEED-certificerede FN-byen i København. Se mere på orbicon.dk.



Mette Qvist

direktør i Green Building Council Denmark

FOTO: GREEN BUILDING COUNCIL DENMARK



Ole Balslev-Olesen

Chefrådgiver i Kuben Management A/S og DGNB-auditor

FOTO: KUBEN MANAGEMENT A/S



FOTO: SKANDERBORG KOMMUNE



le særlige områder, hvor byggeriet udmærker sig.

”Man har formået at score rigtig højt på eksempelvis indeklima og kvalitet i processen og udførelsen, samtidig med at byggeriet har været forholdsvis billigt og har en rigtig fornuftig totaløkonomi,” forklarer Ole Balslev-Olesen.

Dermed maner byggeriet måske den myte til jorden, at det er dyrt at arbejde bæredygtigt.

”Kombinationen af god økonomi og høj kvalitet er en af de dyder, DGNB-certificeringen vægter højest. Bæredygtighed hænger nemlig uløseligt sammen med økonomi. Man kan ikke få en DGNB-certificering, hvis ikke totaløkonomien er fornuftig,” siger Mette Qvist.

Badevand genbruges til varme

På forhånd var målsætningen, at byggeriet skulle opnå en guld-niveau i DGNB-certificeringen, hvilket kræver en score på mindst 65 procent af de mulige point, men man nåede i sidste ende op på en samlet score på 80,5 procent, hvilket udløste platin.

Der er flere kreative tiltag, der har bidraget til den høje score. Ole Balslev-Olesen giver nogle eksempler:

”Bygningen har et varmesystem, hvor man genbruger varmt badevand til opvarmning. Man har opnået et godt indeklima ved at lave solafskærmning og grøn beplantning på ydermurene. Luftkvaliteten er høj, og det er muligt for den enkelte bruger at justere ventilationen. Der er og-

”Kombinationen af god økonomi og høj kvalitet er en af de dyder, DGNB-certificeringen vægter højest.”



Læs mere på businessogfinans.dk

så sørget for gode akustiske forhold,” siger Ole Balslev-Olesen.

DGNB-principper fra start

Han mener, at fremtidige byggeprojekter kan lære af byggeriet i Skanderborg ”Hvis man vil opnå platin, er det helt centralt, at der er en DGNB-auditor involveret fra start, så hele byggeplanlægningen bliver støbt efter DGNB-principperne. Derudover har hele styringen af projektet i Skanderborg været meget stram, og det har givet mange point på procesparametret,” siger Ole Balslev-Olesen.

Mette Qvist understreger dog også, at platin-certificeringen ikke er for alle byggeprojekter med bæredygtighedsambitioner.

”Det handler om det muliges kunst. Platin er kun toppen af kranssekagen, og det er ikke relevant for alle bygninger. Sølv- og guld-niveauet kræver opfyldelse af henholdsvis 50 og 65 procent, og det er i forvejen langt over standarden i de fleste byggerier,” siger hun. ■

ADMINISTRATIONS-CENTER SKANDERBORG:

Bygherre: Skanderborg Kommune
Bygherrerådgiver: Kuben Management A/S
Totalentreprenør: KPCA/S
Arkitekt: Schmidt/Hammer/Lassen
Rådgivende ingeniør: COWI/BASCON A/S

Skal dit byggeri være bæredygtigt?

Spangenberg & Madsens dygtige ingeniører kan hjælpe dit projekt på vej til en DGNB- eller LEED-certificering.



Risskov Brynet, almene boliger for boligforeningen AAB (LOOP Architects)

Som specialuddannede rådgivere har Spangenberg & Madsen mange års erfaring med bæredygtighed og energioptimering af alle typer byggerier, for offentlige og private kunder, heriblandt:

- Risskov Brynet, AAB, DGNB guld
- Pandora domicil, LEED sølv
- Københavns Lufthavne, CPH
- Aarhus Kommune, Aa+ energi
- Region Midtjylland og Syddanmark, rammeaftaler om energiforbedringer

Kontakt os for en uforpligtende snak om, hvordan vi kan hjælpe dig.
 Ring på tlf. 43 44 60 00.

NYHEDER

Bæredygtigt byggeri forbedrer beboernes livskvalitet

Af Mads Moltsen

DGNB-certificerede bygninger er lavet med slutbrugeren for øje, men hvilken værdi giver det egentlig at bo eller arbejde i et bæredygtigt byggeri?

Når man hører om bæredygtige bygninger tænker de fleste nok i første omgang på begreber som miljø- og klimavenlighed og genanvendelige materialer. Det er ikke forkert, men bæredygtighed dækker over mere det.

I de sidste fem år har nye danske bygninger kunnet opnå en dansk bæredygtighedscertificering kaldet DGNB fra Green Building Council Denmark. Vi har talt med direktøren for Green Building Council Denmark, Mette Qvist, om, hvad en sådan certificering egentlig betyder for de personer, der i sidste ende skal opholde sig i byggeriet.

"Vi certificerer altid efter bygningens brug. Det vil sige, at har man at gøre med en kontorbygning, skal den opfylde nogle specifikke krav, mens et boligbyggeri skal opfylde nogle andre krav. Kort fortalt har certificeringen altid øje for slutbrugers behov," siger Mette Qvist.

Bedre indeklima

Hvad betyder det så konkret for eksempelvis den kontorassistent, der skal arbejde i en DGNB-certificeret bygning?



Mette Qvist

Direktør i Green Building Council Denmark

FOTO: GREEN BUILDING COUNCIL DENMARK

"Et af de centrale bæredygtighedskriterier er indeklima, og i en kontorbygning er der meget høje krav til eksempelvis luftkvalitet og lydisolering. Målet er at lave en bygning, der er behageligt at arbejde i, hvilket kommer både medarbejdere og arbejdsgiver til gode," siger Mette Qvist.

De samme hensyn gælder for boligbyggerier, men der er også andre fordele.

"DGNB-certificeringen stiller eksempelvis krav om, at der skal være et godt lysindfald og at der ikke er farlige stoffer i byggematerialerne. Og så er bygningerne lavet i meget holdbare materialer, så beboerne vil ikke opleve at blive forstyrret af håndværkere i samme omfang som i andre byggerier. Kort fortalt er det et af må-

lene med DGNB-certificerede byggerier, at de skal forbedre livskvaliteten for dem, der bruger dem," siger Mette Qvist.

Behøver ikke være dyrt

Indtil videre har Green Building Council Denmark DGNB-certificeret 38 bygninger, og et tilsvarende antal er på vej. Efter spørgslen efter bæredygtige bygninger er stigende, mener Mette Qvist.

"Bæredygtighed vinder frem i alle brancher, godt hjulpet på vej af politiske tiltag som FN's 17 bæredygtighedsmål og regeringens fokus på cirkulær økonomi. Derfor får eksempelvis flere og flere virksomheder øje for, at der er værdi i at placere sine kontorer i et bæredygtigt byggeri," siger hun.

Alligevel er der stadig en del myter om, hvad bæredygtigt byggeri indebærer.

"Mange tror, at det er meget dyrt at få et byggeri bæredygtighedscertificeret, og da økonomi er en vigtig parameter for virksomheder, der skal flytte i nye kontorlokaler, undgår de måske at undersøge muligheden for at blive bæredygtighedscertificeret. Men det er en misforståelse," siger Mette Qvist.

"Det koster selvfølgelig noget at få en DGNB-certificering, men byggeriet behøver ikke blive dyrere af den grund, og omkostningerne tjenes ind gennem de mange kvaliteter, der ligger i certificeringen." ■

Økonomi og omgivelser opleves som vigtigere end bæredygtigt byggeri

Af Mads Moltsen

Bæredygtige materialer og lavt energiforbrug er fremtiden, men skoler og økonomi opleves stadig som afgørende.

Energitype- og forbrug samt isolering og energirigtige vinduer er vigtige faktorer, men i sidste ende er det økonomien og omgivelserne, der afgør valget for de fleste, fortæller Torben Strøm, formand for Dansk Ejendomsmæglerforening. Han påpeger, at energiforbruget og økonomien går hånd i hånd, og at kunderne gerne vil spare på energiregningen.

"Købere har fokus på energiforbruget, da et forkert valg hurtigt kan give en meromkostning på 10.000 kr. om året," siger han og tilføjer, at faktorer som bæredygtige materialer, der eksempelvis er indeholdt i DGNB-certificeringen af det bæredygtige byggeri, endnu ikke er så interessant for de fleste købere.



Torben Strøm

Formand for Dansk Ejendomsmæglerforening

Pris afgør stadig valget

Børnefamilier er mest interesseret i boligens beliggenhed i forhold til børneinstitutioner, skoler og indkøbsmuligheder, lige som ældre bliver mere og mere interesseret i kulturelle tilbud i nærheden.

"Der er ingen diskussion om, at i fremtidens byggeri bliver bæredygtighed standard, men blandt det store antal af 1960'ere og 70'ere byggerier, bliver der behov for en omfattende renovering, som gør dem salgbar på markedet. Her vil vi se mere genbrug af materialer, genanvendelige isoleringsprodukter og energirigtige vinduer, men her og nu er det pris og de rette omgivelser, der afgør valget," mener Torben Strøm. ■



Læs mere på businessogfinans.dk



VIRKSOMHEDSDOMICILER

En professionel virksomhed er ikke et filantropisk foretagende

Virksomheder skal skabe overskud. Derfor skal virksomhedens domicil udgøre så lille en omkostning som muligt, men også bidrage positivt til virksomhedens forretningsmæssige aktiviteter.

I en konkurrencesituation, hvor virksomhedslederen kan vælge mellem flere ejendomme, der scorer lige godt på beliggenhed og omkostninger, begynder faktorer, der optimerer betingelserne for produktivitet i ejendommen at vægte tungt. Trivsel, indretning og godt indeklima kan være afgørende for effektive medarbejdere.

Epinion har på vegne af Green Building Council Denmark og Colliers International lavet en større analyse af kontormarkedet. 201 virksomheder har svaret på undersøgelsen. Analysen viste, at når virksomhedsledere skal rangere betydningen af faktorer, så er beliggenhed topscorer. Intet nyt her; beliggenhed, beliggenhed, beliggenhed.

Men der er meget at hente på de andre faktorer, når beliggenhed og økonomi er opfyldt.

Beliggenhed

I forhold til brancher er der en tendens til, at den geografiske placering er vigtigere for virksomheder, hvor branchen er præget af underudbud af arbejdskraft. Derfor kan beliggenhed blive et afgørende parameter for medarbejdernes valg af arbejdsplads. Dette ses eksempelvis blandt IT-medarbejdere.

Økonomi og drift

'The business of business is business', og vil man drive en sund forretning, skal der være styr på økonomien, herunder udgifter til lokaler. Fokus blandt adspurgte virksomheder er på lave drifts- og huslejemkostninger samt optimal arealudnyttelse. Lave etableringsomkostninger ved skift af domicil vægtes højt af de mindste virksomheder og de største virksomheder.

Trivsel og indeklima

Indeklima spiller en rolle for trivslen, og det er givetvis derfor, at et godt lysindfald og god akustik er noget af det, der influerer allermost på virksomhedsledernes valg af domicil. Ingen ønsker at placere medarbejdere i mørke lokaler med dårlig akustik. Undersøgelse viser også, at virksomhedslederne i lige så høj grad som god akustik og indeklima lægger vægt på luftkvaliteten, herunder temperaturstyring.

Strategi og branding

Når beliggenhed og økonomi er på plads, er det altoverskyggende for virksomhedsledere, at domicilet afspejler og understøtter virksomhedens identitet og brand. 70 procent af adspurgte virksomheder svarer, at det er 'vigtigt' eller 'meget vigtigt'. Der er således ingen tvivl om, at virksomhedsledere mener, at den rigtige bygning er med til at understøtte virksomhedens branding.

Miljømæssige forhold

Bæredygtighedscertificering af bygningen vurderes som vigtigere blandt store og mellemstore virksomheder end blandt virksomheder med under 50 ansatte. I det hele taget er virksomheder med over 50 ansatte mere optagede af bæredygtighed. 17 procent ser bæredygtighedscertificering som vigtigt eller meget vigtigt, og det samme gør sig gældende for anvendelse af bæredygtige og genbrugsmaterialer i bygningen. ■

Virksomheder bør bo i bæredygtige bygninger

Af **Mads Moltsen**

SPONSORERET

SKANSKA

Danske virksomheder går glip af kæmpe gevinster - også på bundlinjen - ved ikke at stille krav til, at deres kontorbygning skal være bæredygtig.

Vi befinder os i en tid, hvor bæredygtighed er på alles læber. Politikerne taler om cirkulær økonomi, og mange organisationer og virksomheder har erklærede bæredygtighedsmål som en del af deres strategi. Derfor undrer det Elo Alsing, markedschef i Skanska, at

mange danske virksomheder ikke prioriterer at placere deres kontorer i et bæredygtigt byggeri.

"I disse tider, hvor der er mangel på arbejdskraft og kamp om de bedste kandidater, kan det undre, at virksomheder ikke sørger for de bedste betingelser i de bygninger, de arbejder i," siger Elo Alsing.

Ifølge markedschefen er der helt håndgribelige økonomiske fordele ved at flytte ind i en bæredygtig bygning.

"Vi ved fra undersøgelser, at produktiviteten stiger med cirka 5-10 procent i en DGNB-certificeret bygning. Det hænger blandt andet sammen med, at certificeringen stiller krav om et godt indeklima og gode arbejdsforhold. Bæredygtighed handler om mere end blot energi og CO2," siger Elo Alsing.



Elo Alsing
Markedschef i Skanska

Ifølge andre udregninger, som Skanska har lavet, kan virksomheders CSR-profiler, men for at det skal være mere end blot et plusord, er det nødvendigt at kunne dokumentere bæredygtighedsindsatsen over

50.000 ekstra kroner per medarbejder årligt, ved at placere dem i en bæredygtig bygning.

Medarbejdere vil have bæredygtige arbejdspladser

Og så er der rekrutteringsdelen, for som Elo Alsing nævner, er der i øjeblikket en tendens til, at de nye medarbejdere, som virksomhederne ønsker at rekruttere, forventer, at virksomhederne har en markant og tydelig CSR- og bæredygtighedsprofil.

"Nu og i fremtiden vil mange medarbejdere, især de unge, forventer, at virksomhederne gør noget godt for miljøet og for omverden. At de er socialt, miljømæssigt og økonomisk ansvarlige. Det er en trend, virksomhederne bliver nødt til at imødekomme, hvis de vil betragtes som attraktive arbejdspladser," siger Elo Alsing.

"For mange medarbejdere er det et fravælgelseskriterium, hvis ikke virksomheden har en klar bæredygtighedsprofil."

Certificering dokumenterer bæredygtigheden

Af den grund finder man også begrebet bæredygtighed i mange virksomheders CSR-profiler, men for at det skal være mere end blot et plusord, er det nødvendigt at kunne dokumentere bæredygtighedsindsatsen over

for omverdenen.

"Hvis man går efter en DGNB-certificeret bygning, kan virksomhederne få dokumenteret bygningens bæredygtighedsegenskaber og gjort den målbar. Det betyder, at man kan benchmarke sin egen kontorbygning med andre bygningers bæredygtighedsprofil og dermed anvende det til at underbygge CSR-profilen og rekruttering af fremtidens talenter," siger Elo Alsing.

Virksomheder bør stille krav om bæredygtighed

Markedschefen opfordrer derfor til, at danske virksomheder fremover stiller krav til, at bygninger bæredygtigheds-certificeres.

"Hvis vi skæver til vores naboer mod syd, er der meget få virksomheder i de største tyske byer, der flytter ind i bygninger, som ikke er certificeret. For de fleste er det et decideret krav. Jeg håber, at vi snart vil se den samme tendens i Danmark, for fordelene er tydelige. Tilfredse medarbejdere, den afledte produktivitetsforøgelse og en bedre bundlinje samt en nemmere rekruttering burde være grund nok," siger Elo Alsing. ■



Læs mere på www.skanska.dk

Mere fokus på bygningers indeklima

Af **Mads Moltsen**

SPONSORERET

EKJ

Et godt indeklima er nødvendigt for at skabe optimale betingelser for de mennesker, der skal bruge bygningen.

Der eksisterer en blind vinkel hos mange bygherrer, når det gælder

bæredygtighed i byggeriet. Det mener Morten Zimmermann, der er civilingeniør og projektleder i EKJ.

"Der er en udbredt opfattelse af bæredygtigt byggeri som noget, der primært handler om at sænke energiforbruget og miljøbelastningen. Men det er meget mere end det. Vi bygger jo for at sikre, at dem, der skal opholde sig i bygningen, får de bedste betingelser for deres aktiviteter," siger han.

Derfor mener Morten Zimmermann, at især indeklimaet bør spille en mere fremtrædende rolle på byggeridagsordenen.



Morten Zimmermann
Civilingeniør og projektleder i EKJ

FOTO: TORBEN NIELSEN

"Indeklimaet er vigtigt, uanset hvad bygningen skal bruges til. Det er afgørende for livskvaliteten for beboere i et boligbyggeri; det har stor indflydelse på effektiviteten i et kontorbyggeri; og det er vigtigt for patienternes velbefindende på et hospital," siger han og påpeger som eksempel, at der i mange eksisterende kontorbygninger er så dårligt et indeklima, at medarbejdernes produktivitet daler.

"Vi har eksempelvis flere gange oplevet kontorer, hvor temperaturen sniger sig op på 26-27 grader. Det er umuligt at yde sig optimale under de betingelser," siger Morten Zimmermann.

Bæredygtighed hænger uløseligt sammen med indeklima

Derfor har EKJ, som er et rådgivende ingeniørfirma, specialiseret sig i at optimere indeklimaet i både nybyggeri og i forbindelse med renovering.

"Vi har fokus på alt, der vedrører indeklimaet: støj, luftkvalitet, temperatur, lysindtag, osv, og vi benytter beregninger og simuleringer for at analysere, hvordan indeklimaet forbedres mest effektivt," siger Morten Zimmermann.

EKJ bruger principperne fra DGNB-standarden, når de rådgiver bygherrer om bæredygtighed. For at

"Indeklimaet er vigtigt, uanset hvad bygningen skal bruges til."

et byggeri kan betegnes som bæredygtigt, skal det ifølge standarden leve op til en række kriterier, bl.a. økonomiske, miljømæssige og sociale parametre. Indeklima er et af de hensyn, der vægtes højt i DGNB.

"Det er med til at understrege, at bæredygtighed er meget mere end blot miljøhensyn. Hvis ikke indeklimaet er godt nok, eller hvis totaløkonomien ikke er i orden, er et byggeri ikke bæredygtigt, selv hvis det scorer højt på alle energiparametre. Det moderne byggeri tager højde for alle bæredygtighedskriterierne, og bygherrer kan ikke undgå at vægte hensynet til indeklimaet højt, da det i sidste ende er det afgørende for slutbrugeren," siger Morten Zimmermann. ■



Læs mere på www.ekj.dk



Varedeklarerationer og certificeringer nødvendige for bæredygtigt byggeri

Bygherrerne ønsker gennemsigtighed for alle led i værdikæden. Dialogen er ved at tage fart.

Af **Jesper Henning Pedersen**

Bygherrer bygger bæredygtigt. En forudsætning er dog, at markedsvilkårene og alle led i værdikæden indretter sig mod det.

”Også bygherrer kan se det fornuftige i bæredygtighed, både for mennesker, miljø og økonomi. Der er jo ingen, der ønsker bygninger, der om 10, 20, 30 år er uanvendelige og ikke passer til tidens behov og krav,” siger Graves Simonsen, projektchef i Bygherreforeningen.

Bygherreforeningen arbejder derfor for at understøtte bæredygtigt byggeri, men der er nogle markedsmekanismer, der p.t. hindrer

den bæredygtige dagsorden i at folde sig helt ud.

Integreret proces

For at opnå bæredygtighed er transparens med fælles definitioner for materialernes bæredygtighed væsentlig. Uden fælles retningslinjer er markedet uigennemskueligt for bygherrerne.

”Bæredygtighed kæver, at alle involverede bliver en integreret del af processen. Her er transparens, åbenhed og klare varedeklarerationer (f.eks. EPD) væsentlig, da køberne jo overtager ansvaret for byggematerialerne. Det er svært at overtage et ansvar, hvis man ikke ved, hvad det indeholder,” siger Graves Simonsen.



Graves Simonsen

Arkitekt MAA, projektchef i Bygherreforeningen

Transparens sikrer endvidere ens konkurrencevilkår, og gør bæredygtigheden i materialerne til et egentligt konkurrenceparameter.

Fælles forståelse

”Det er vigtigt at få alle led med. Byggebranchen er meget sektoropdelt, så vi skal se mere holistisk på det. Bygherrerne må stille krav om bæredygtighed, når de går til arkitekter, ingeniører, rådgivere og leverandører. Hvis man ikke skaber det efterspørgselstræk, så kan materialeudbydere heller ikke komme af med deres bæredygtige løsninger. Den bæredygtige dagsorden kræver fælles forståelse og fokus i de forskellige led i værdikæden, og dialogen er ved at komme godt i gang,” siger Graves Simonsen.

Certificeringer som LEED, BRE-EAM og DGNB kan være med til yderligere at fremme udviklingen.

”Ved certificeringer, eller i det mindste brug af metoderne bag dem, får man styr på processerne og produkterne og de værdimæssige konsekvenser - måden man bygger tingene fornuftigt op, så det også bliver en god forretning for alle involverede. Det giver målbar værdiskabelse at blive certificeret og er med til at skabe et generelt mere transparent marked,” siger Graves Simonsen.

Flere større bygherrer som f.eks. Pension Danmark har besluttet, at alle deres byggerier skal DGNB-certificeres. Hvis flere bygherrer vælger at certificere skabes efterspørgslen, så også de enkelte leverandører følger med. ■

Byggebranchen mødes for 7. gang til Danmarks vigtigste bæredygtige event

Building Green giver med sine mange aktiviteter en ekstraordinær mulighed for dialog og vidensdeling med eliten inden for bæredygtigt byggeri. Det er et samlet overblik over de mange vigtige, bæredygtige byggesløsninger, der er i branchen.

Oplev de mange keynotes og debatter og mød de mange udstillere, som vil fremvise deres bæredygtige og energieffektive løsninger.

**GRATIS
ADGANG**

BUILD | ING | GREEN

1. & 2. november 2017 | Forum | Copenhagen

Læs mere og hent din billet på

www.buildinggreen.eu

Grønt er godt for bundlinien

Den mest grønne og mest bæredygtige løsning vil altid kræve nytænkning. Nyt, betyder ny teknologi og nye innovative metoder, der minimerer påvirkningen af miljøet – både under byggeriet og i årene fremover.

Bæredygtigt byggeri tidligt i processen

Certificeringssystemerne LEED, BREEAM og DGNB synliggør bæredygtighed for alle projektets aktører og giver et fælles sprog. De hjælper til, at bygherren træffer aktive til- og fravalg tidligt i byggeprocessen på et oplyst grundlag. Det sikrer en styret proces.

Nyt bæredygtigt byggeri øger værdien for ejer, bruger og investor og for samfundet som helhed. Både på kort og langt sigt.

Kontakt DGNB Auditor Maj Jakobsen, hvis du vil vide, hvordan dit byggeri bliver bæredygtigt eller opnår certificering.
M: +45 31 52 71 09 / maj@ai.dk

Se mere om fremtidssikret byggeri og intelligent arkitektur på ai.dk



Arkitekter
& Ingeniører



Boligforeningen AAB Aarhus,
Boligprojektet Skæring Bæk,
175 boliger og fælleshus
- i alt 15.000 m² i begge etaper

Ekolab er bæredygtighedsrådgiver
på boligprojektet inkl. DGNB
konsulent og Commissioningsledelse

Visualisering Rubow Arkitekter



ekolab

BÆREDYGTIGHED ER VÆRDISKABELSE

Arbejdet med bæredygtighed i byggeri kræver en holistisk tænkning, specialiseret viden og proceskompetencer. Dit projekt når længere med de rette samarbejdspartnere og rådgivere.

Ekolab er et specialiseret ingeniørfirma, som leverer bæredygtig rådgivning. Vores faglighed er lavenergi, indeklima og bæredygtighed. Vores ydelser er projektering, udvikling og formidling. Vores tilgang er kundefokus, helhedsorientering og trivsel.

Ekolab forbedre deres kompetencer via udviklingsprojekter indenfor energi, indeklima og bæredygtighed. Projekterne udføres i samarbejde med universiteter og vidensinstitutioner. Vores viden overføres til kunderådgivning og projektering samt til efteruddannelse af bygherrer, arkitekter og ingeniører. Ekolab udvikler og gennemfører i efteråret 2017 uddannelser og kurser for Molio med titlerne Bæredygtighedsrådgiver, Helhedsorienteret renovering og Optimering af større lavenergi-byggeri

Tel. 86132016

www.ekolab.dk

NYHEDER

Stort potentiale i kvalitetssikring af indeklimaet i vores byggeri

Af **Jesper Henning Pedersen****Erling R. Trudsø**

Seniorkonsulent, Dansk Standard

Vi skal i Danmark leve af vores viden og vores hoveder. Det skal standard med parametre for godt indeklima understøtte.

Indeklima er en væsentlig parameter for 'performance' på alle niveauer i hele Danmark.

"Der er masser af problemer med indeklimaet i f.eks. skoler, daginstitutioner, kontorer og mødelokaler; i skoler især fordi man ikke tidligere har benyttet mekanisk ventilation. Så går man i løbet af nogle timer fra 400 ppm til 3-4000 ppm CO₂, og så bliver man dvask og ukoncentreret. Indeklimaet er simpelthen vigtigt for performance, og det er særlig stor betydning i et land som Danmark, hvor vi jo skal leve af vores hoveder – og vores børns hoveder som vi putter noget ind i allerede fra børnehaveklassen," siger Erling R. Trudsø, Seniorkonsulent i Dansk Standard.

Baggrunden for udarbejdelsen af standarden for indeklimaklassificering i Danmark skyldes bl.a. erfaringerne med diverse energisparetiltag, der har givet meget tættere bygninger – så tætte, at det begynder at halte med indeklimaet.

Indeklimaparametre

Det dårlige indeklima vil DS 3033-standardens med 9 parametre forsøge at gøre noget ved. DS

3033 er en frivillig ordning henvendt til arkitekter, ingeniører og rådgivere til brug for både renoveringer og nybyggeri. De udvalgte parametre er dem, der har størst betydning for brugernes sundhed og komfort, og indeklimatekningen er baseret på et mix af både målinger og vurderinger.

Indeklimaparametrene er: Ventilationsrate, CO₂-indhold i indeluften, termiske forhold, radon (fra undergrunden), formaldehyd (afgasningen fra byggematerialer og inventar), partikler (bl.a. fra trafik), fugt og skimmelsvamp, dagslys og kunstig belysning samt akustiske forhold.

"Der findes nogle lovkrav og inden for enkelte områder, men ikke for det resulterende, samlede indeklima. Det arbejdes der på at få ændret, hvor der via et nordisk projekt skubbes på i EU-regi, hvorfra der senere på året vil komme et udkast," siger Erling R. Trudsø.

Tænk langsigtet

"Potentialt er kæmpe stort. BR18 er på vej, og ved hver udgivelse af et nyt bygningsreglement er det hovedsageligt nybyggeri, der bliver påvirket, så her ligger potentialt for at få bedre indeklima medinddraget. Men opgraderingsmuligheder i forbindelse med renoveringer er langt større," siger Erling R. Trudsø.

Ud over alle dem, der overvejende færdes indendørs, bør andre interessenter også få glæde af at benytte standardens anvisninger: kommuner, udlejere, bygherrer og investorer som f.eks. pensionskasser.

"Sammen med den umiddelbare virkning og påvirkning af performance, giver kvalitetssikring af indeklimaet investorer og bygherrer sikkerhed for at deres bygninger er fremtidssikrede, så investeringen ikke bare smuldrer. Jo mere langsigtet man tænker sin investering allerede i byggeprocessen, des bedre. Det vedrører alt fra beliggenhed, materialer, mulighed for at vedligeholde og altså også indeklimaet," siger Erling R. Trudsø. ■

Cradle to cradle: Værdiskabende byggeri har mennesket i centrum

Af **Jesper Henning Pedersen****Kasper Guldager Jensen**

Arkitekt, direktør i GXN

Der er økonomi, miljø, sund fornuft og værdi i at skabe bygninger af kvalitetsmaterialer, som mennesker har det godt i og som kan genanvendes.

Det kan snart være slut med bygninger, der brutalt bliver jævnet med jorden og kørt væk som blandede skrotbunker. I bæredygtighedens tidsalder vil bygninger skånsomt blive skilt ad, for at de værdifulde materialer kan sælges videre og indgå i nye sammenhænge. Materialerne skal være så fulde af kvalitet, at ingen nærmest kan tænke den tanke, at de på et senere tidspunkt kan ende som affald.

"Vi tror ikke på affald! Det findes ikke i naturen, men er en menneskeskabt konstellation, så hvis vi designer vores bygninger inspireret af naturens kredsløb, så kan vi undgå affald. I cirkulær bæredygtighed vælger man kvalitet frem for kvantitet, dvs. gode, rene og sunde produkter, der kan recirkuleres. Cirkulær økonomi og tankegangen bag Cradle to Cradle har vi slået sammen og kalder det cirkulær bæredygtighed," siger arkitekt Kasper Guldager Jensen, direktør i GXN og medlem af regeringens nyetablerede Advisory Board for Circular Economy.

Bæredygtighed og økonomi

Det økonomiske aspekt er altid en vigtig faktor, men ifølge Kasper Guldager Jensen er det

ikke i selve materialerne, at den største økonomiske gevinst ligger.

"Ud over et byggeris faste bestanddele og materialer, så er der fokus på at se lys og luft som livgivende ingredienser og de vigtigste byggesten for at skabe de rigtige adfærdsmæssige rammer," siger han.

Den største værdiskabelse ligger netop i at skabe bygninger, mennesker har det godt i.

"At stimulere hvordan mennesker performer, rykker meget mere end de besparelser, vi kan lave på en energiregning eller i opførelsen af en bygning. Man går fra byggeomkostninger til driftsomkostninger til livsomkostninger, og det er det yderste led, der batter. Alle led skal med, men hvis man ikke har øje på den menneskelige ydeevne, så kan man godt misse målet fuldstændigt," slår han fast.

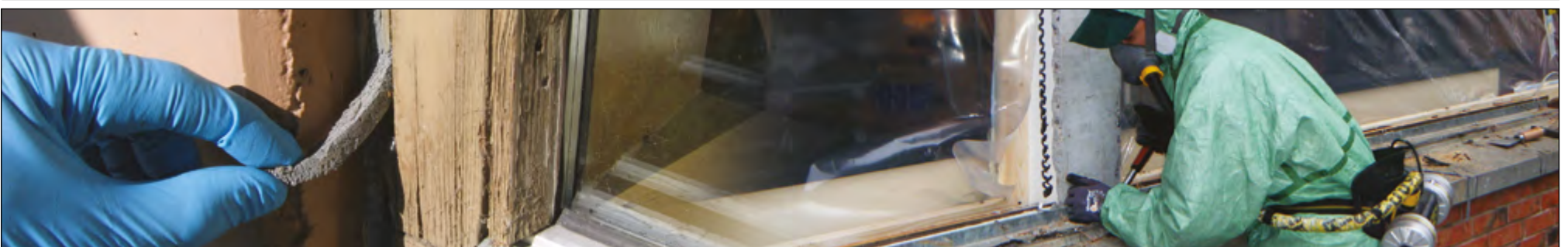
Viden om materialerne

"Vi spiser et kilo mad og drikker tre liter væske om dagen, og så indånder vi 15 kilo luft og er samtidig indendørs 90 procent af tiden! De fleste forbrugere har en øget bevidsthed om f.eks. at vælge økologisk i supermarkedet, men det samme gælder slet ikke med luft. Der er dog en spirende bevidsthed om at ville kende sit hus og hvilke materialer, der er brugt, og som ikke kun er gode for miljøet men også for en selv og ens børn," siger han, og tilføjer, at ønsket om cirkulær bæredygtighed i høj grad kommer fra forbrugeren, der forlanger stadig større indblik i, hvad vi omgiver os med, og at materialer er genanvendelige.

For at sikre genanvendelighed gælder det om at tænke alle en bygnings lag i hele bygningens levetid ind fra starten.

"En række tegnestuer er nu i dialog med nedrivere og materialeproducenter for at tænke alle bygningens lag som aktive ressourcer og holde fokus på genanvendelse og ressourceøkonomi. Det kræver et nyt mind-set, men tiden er moden til det," siger Kasper Guldager Jensen. ■

 Læs mere på baeredygtigudvikling.com



DMR Indeklima – miljørådgivning

DMR bistår dagligt kunder over hele landet med at få opstartet et simpelt miljøstyringssystem, som i praksis skal give værdi i den faglige drift/produktionen, men også ensarte og højne kvalitet og dokumentation i forhold til omverdenen som kunder og myndigheder.

Et dårligt indeklima kan føre til øget hovedpine, træthed, irritation af øjne, næse eller luftveje. WHO anslår, at op mod 30% af alle nye eller nyrenoverede bygninger har problemer med indeklimaet.

DMR har erfaring i rådgivning om indeklimaproblemer i forbindelse med:

- Radon
- Luftforurening fra eksempelvis trafik, naborøg og brændeovne
- Miljøfremmede stoffer i indeklimaet som asbest, PCB, tungmetaller m.m.
- Karakterisering af indeklima ved DS3033.



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel...



+45 86 95 06 55 | dmr@dmr.dk

www.dmr.dk

"...for os er det vigtigt, at bæredygtighedsbegrebet skaber reel værdi for projektet og kunden, og ikke bare bliver et moderne begreb uden mærkbar effekt..."



BÆREDYGTIGHEDSBEGREBET

I SlothMøller er tilgangen til bæredygtighed, at vi tager ansvar for at optimere og føre projekterne i en positiv retning i forhold til kundens ønsker og behov, samtidig med at vi minimerer det aftryk, vi sætter på vores omgivelser

Vi har en holistisk tilgang til bæredygtig projektering bl.a. via DGNB - både indenfor projektering og bygherrerådgivning, hvor vi arbejder procesorienteret fra start til slut

PERFORMANCETEST I BYGGERI

SlothMøller har i samarbejde med Bygningsstyrelsen udviklet et koncept for energiverificering af bygninger—en Performancetest, der sikrer at de projekterede tekniske installationer yder det de er beregnet til, således at bygningen overordnet set performer som den skal

Skal vi være med til at teste dit byggeri? For yderligere information, kontakt Henrik Errebo Rasmussen, fagleder EBI på her@sloth-moller.dk

SlothMøller Rådgivende Ingeniører A/S

Vi har næsten 60 års erfaring indenfor ingeniørprojektering – og rådgivning – altid med et solidt værdigrundlag som afsæt. Du kan få kontakt med alle vores dygtige medarbejdere, og læse mere om virksomheden på www.sloth-moller.dk – og husk at følge os på LinkedIn

SlothMøller

Advertorial

Hotel GSH

Det unikke og bæredygtige mødested på Bornholm

Den 3. klimazone.
Et inderum
i kontakt med
naturen

Den
grønne iglo
med indbyggede
præsentations-
skærme

Alger
rensner hotellets
spildevand i
klare rør



Hotel GSH ligger i Rønne lige op til fredsskov og strand. Hotellet har en stor naturpark, som gæsterne er velkommen til at bruge.

I gamle dage mødtes mennesker omkring lejrålet. Der blev spist, fortalt historier – folk lyttede og lærte. Vi har stadig brug for at mødes – og sidde i rundkreds. Det er trygt. Måske fordi alle kan se alle.

I Hotel GSH kan du og dine gæster mødes i et rundt møderum – en grøn iglo - hvor der i midten er mulighed for at vise en præsentation eller en film. Eller måske tegner du på din ipad, og det du tegner viser sig på de fire skærme i midten, som alle kan se. I kan også mødes udenfor igloen og bruge vores glashus til gruppeøvelser, yoga eller pause rum til et glas bobler. Med andre ord, vi har top moderne og fleksible mødelokaler til mange formål. I bestemmer – og vi forkæler jer i et bæredygtigt univers.

Som gæst får du nu mulighed for at holde et møde for 2 eller en conference for 350 personer i Hotel GSHs konference-lokaler, og vi kan tilbyde både værelser og lejligheder. Du bestemmer, og vi klarer det praktiske - også når I skal opleve resten af Bornholm, med bisoner, kunst, natur, og gode madoplevelser rundt omkring på øen.

Hotel GSH er indstillet til RENOVER-prisen, har modtaget EUs Miljøpris, en Active House Alliance Award og er blevet Årets Byggeri 2015 og vi fortæller med glæde dig og dine gæster om bæredygtighed – hvis I ikke bare vil nyde, at vi har tænkt over sunde materialer og smarte løsninger.

Få et tilbud her: sales@greensolutionhouse.dk
Læs mere her: www.greensolutionhouse.dk

Den bæredygtige bygning bliver en ressourcebank

Hvad karakteriserer det regenerative byggeri?

I det regenerative byggeri er tingene designet ud fra et cirkulært mind set, og det betyder, at brugs- og bortskaffelsesfasen fylder meget mere i designfasen end i dag. Vi kigger både på, hvordan ressourceforbruget kan blive dækket af genanvendt energi, og på hvordan vi kan genbruge regnvand og spildevand, samt hvordan vi kan designe bygningsdele, så vi kan skille dem ad og genbruge dem eller lade dem nedbryde i naturen.

Hvordan skaber tilgangen værdi i byggeriet?

Det skaber værdi for bygningsejeren, fordi bygningen bliver mere end en investering i form af kvadratmeterpris og udlejningsindtægt. De materialer og løsninger, der findes i bygningen, bliver faktisk en form for ressourcebank, og som bygherre får jeg den gulerod, at der er en indbygget værdi, som jeg kan sælge ud af over tid. Når jeg skifter mine anlæg, sælger jeg faktisk materialer tilbage til producenten. Eller måske har jeg leaset mit ventilationsanlæg af en producent, som tager det retur og giver mig et nyt produkt, som er mere tidssvarende. Det er selvfølgelig til gavn for miljøet også, fordi vi bruger færre materialer og producerer mindre affald.

Hvad er barriererne for at nå det punkt?

Vi skal nå det tipping point, hvor det er billigere at vælge en genbrugsløsning end et nyt produkt. Når der både er økonomiske og miljømæssige incitamenter, da sker forandringen. For at nå dertil skal vi holde op med kun at se på anlægssummen i et byggeri. Vi skal se på økonomien i hele bygningens levetid. Det vil sige, at vi skal lave scenarier, der viser den tekniske og fysiske levetid på vores komponenter, så vi kan vurdere, hvilke vi skal eje, hvilke vi skal leje, og hvilke vi skal købe med henblik på at sælge igen.



Hanne Tine Ring Hansen

Bæredygtighedsingeniør
Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma

”Når der både er økonomiske og miljømæssige incitamenter, da sker forandringen.”

Hvordan rådgiver I på området?

Søren Jensens tilgang til det regenerative byggeri fokuserer desuden på at regenerere bygningens brugsværdi ved at stille skarpt på, hvordan vi med brugeren i centrum sikrer et komfortabelt indeklima og skaber rammer for mellem menneskelige relationer. Et brugerfokus sikrer desuden en lang levetid, fordi bygherre og brugere vil passe på bygningen. Som rådgiver er vores vigtigste redskab i beslutningsprocessen, at vise hvordan vi ser på værdi. Det er et nøglegreb for at komme videre. Alle vil gerne bygge en bæredygtig bygning, men det skal give mening inden for projektets ramme og bygherres forretningsmodel, og det handler ikke kun om økonomien, men også om værdier, som vi ikke umiddelbart kan prissætte på konventionel vis. ■

Validerede data giver et nøjagtigt beslutningsgrundlag

Energi- og miljøøkonomiske vurderinger har kolossal betydning for virksomheders strategiske beslutninger. Udfordringen er bare, at det kan være næsten umuligt at sammenligne virksomhedens miljø- og energipåvirkninger på tværs af landegrænser, produktioner og produkter pga. forskellige opgørelsesmetoder nationerne i mellem. Løsningen er 3. parts validerede data om bæredygtighed, der bl.a. kan integreres med virksomhedens ERP-system.

Hvilke virksomheder bør overveje at benytte data til at analysere bæredygtighed?

I princippet er det alle typer virksomheder, men vi oplever stor efterspørgsel fra SMV-segmentet, som bl.a. af kunder og leverandører presses til at oplyse helt præcist om de miljø-konsekvenser og omkostninger forbundet til deres produkt og produktion. Dertil kommer virksomheder som f.eks. skal beslutte hvor i verden de skal udvide produktionsapparatet. Med validerede og sammenlignelige data giver det et nøjagtigt beslutningsgrundlag, som ledelsen kan benytte i sine overvejelser over hvilken land eller region investeringen skal ske i.

Desuden er mange virksomheder begyndt at tænke i cirkulær økonomi, som er et område med stor politisk bevågenhed. Omfattende brugbare kvalitetsdata om bæredygtighed for hele produkt-livscyklussen, kan være med til at afgøre ikke bare om en designproces er miljøvenlig, men også hvilke komponenter, der kan indgå i genbrugscirkulering. På den måde bliver produktudvikling til forretningsudvikling – måske endda til helt nye markeder.

Hvilken værdi giver den data, I arbejder med, virksomheden?

I første omgang handler det om at øge kvaliteten og lette arbejdsgange i både den interne og eksterne rapportering. Men det er langt fra



Lise Molander

Principal Consultant Circular Economy
Thinkstep environmental service

hele værdien. Når ledelsen har indgående kendskab til f.eks. virksomhedens CO2 ækvivalenter, partikeludledning, ozonpåvirkning, den fossile belastning, graden af vandforbrug eller omfanget af skovhugst vil dels brandværdien øges betydeligt, dels vil helt nye forretningsmuligheder opstå og naturligvis en række omkostningsgevinster. Det er penge i at kende til sit bæredygtige fodaftryk, det viser både forskning og markedserfaring.

Hvilken slags data arbejder I med?

Vi arbejder med alle typer af data, der har relevans for ledelsesinformation omkring bæredygtighed. Efter Paris-aftalen er CO2-udslip et område, som genoptager mange virksomheder. Men også data om vandforhold - globalt såvel som lokalt - er i et tema som vokser sig større. Desuden ønsker mange virksomheder at rapportere efter principperne i Carbon Disclosure Project eller Global Reporting Initiative. Vi hjælper med at systematisere og sikre, at oplysningerne er både rigtige, sammenlignelige og validerede. Alle vores data revideres af en uafhængig tredjepart. Det har betydning for virksomhederne, fordi investorer og andre stakeholders dermed kan have fuld tillid til, at datagrundlaget for virksomhedens værdiansættelse og bæredygtighedsniveau er korrekt. ■

Perspektiver på bæredygtigt byggeri

Af **Jesper Henning Pedersen**



Grith Bech-Nielsen

Netværksleder,
ph.d. i InnoBYG

LCA, fleretagers træhuse, 3D-printede elementer og robotter på byggepladsen samt byggeelementer, der kan adskilles som legoklodser og genanvendes. Det er nogle af tendenserne i det fremtidige bæredygtige byggeri.

Cirkulær økonomi bliver forventeligt omdrejningspunktet i fremtidens bæredygtige byggeri, og det vil antageligt ikke blot handle om cirkulation inden for egen branche eller industri, men i langt højere grad handle

om at cirkulere ressourcer på tværs af industrier. Hvordan kan plast f.eks. genanvendes i byggematerialer, eller tekstiler genanvendes i byggebranchen?

Ændrede samarbejds- og produktionsformer

Tværfagligt samarbejde bliver en forudsætning for at nå bæredygtige målsætninger, og som en konsekvens heraf vil vi formentlig se, at grænser mellem aktørernes roller overskrides samtidig med, at grænser mellem specialister og generalister bliver mere tydelige.

Om 10 år bruger vi ikke ordet bæredygtig mere

Hvordan ser fremtiden ud for det bæredygtige byggeri?

■ Bæredygtighed kan være en fluffy størrelse, lidt uoverskuelig og ukonkret. Om 10 år bruger vi ikke ordet bæredygtighed mere. Hvor det før var naivt at tale om det, er det i dag naivt at lade være. På 10 år rykker man sig meget som branche, og folk er allerede trætte af ordet, fordi det bruges i så mange forskellige sammenhænge. Der er brug for at være mere præcis. Man skal være mere konkret og få det ned i øjenhøjde, så alle ser det samme billede.

Hvordan får man bæredygtighed ned i øjenhøjde?

■ Byggebranchen har brug for en nemmere vej til at komme i mål med bæredygtige projekter. DGNB er ikke nok. Certificeringssystemerne giver gode rammer, men der er brug for ledelse af processen. Byggebranchen har brug for et fælles, mere nuanceret sprog, der kan samle de mange, grove "dialekter", som findes i dag i DGNB, LEED, BREEAM, osv. Der skal være mulighed for at skabe sammenhæng mellem vision og resultat i et byggeri.

Hvorfor mangler der sammenhæng?

■ På det overordnede strategiske niveau hos bygherren fylder bæredygtighed for lidt, og det er en stor barriere herhjemme. Det er jo bygherren, der skal efterspørge bæredygtigt byggeri og sætte ambitionsniveauet, og så skal rådgiverne sådan set 'bare' levere. Man får sjældent mere, end man beder om, og så er der nogle af de store ambitioner, der ryger. De, der ved noget om bæredygtighed i branchen, de kommer for sent ind i processen. Man skal derfor sætte ind relativt tidligt, hvis bæredygtighed ikke skal være en eftertænkning.

Hvordan sikrer man, at den viden kommer ind tidligt i processen?

■ Vi arbejder med at vende certificeringerne på hovedet. De skal ikke være stempler,



Jesper Ring

Administrerende Direktør
BDB-Metoden

"På det overordnede strategiske niveau hos bygherren fylder bæredygtighed for lidt."

du giver bygningen, når den står færdig. De skal være principper, som du kan styre efter. Vi gør det muligt at skabe overblik, så vi løbende kan korrigere og på den måde sikre, at vi får det byggeri, vi drømte om i starten af processen. Med BDB-Metoden tager vi en dialog med bygherren ud fra 10 koncepter, der giver os et fælles og mere nuanceret sprog. Vi ønsker klare retningslinjer, der giver et præcist grundlag, som man kan træffe beslutninger på. Værktøjet er klar. Viden er til stede. Nu er der bare brug for, at hele branchen - fra praktikere til bygherrer - griber muligheden og anvender de avancerede og nuancerede designsystemer tidligt i processen og med ambitioner om stadig mere bæredygtighed i byggeriet - miljømæssigt, økonomisk og socialt. ■

I takt med den teknologiske udvikling vil produktionen ændre sig og bygninger vil en gang i fremtiden blive printet på stedet. Præfabrikerede elementer vil vinde frem, og derved understøtte 'design for disassembly', idet bygninger i højere grad vil blive konstrueret af elementer, der kan adskilles og bruges i nye eller lignende sammenhænge - lidt som Legoklodser.

Mangel på ressourcer

Grundet mangel på ressourcer vil affaldshåndtering og genanvendelse af byggeaffald være en lige så naturlig del af byggeriet som sikkerhed og arbejdsmiljø på byggepladsen. EPD (miljøvederklaringer) bliver med stor sandsynlighed synonym med bæredygtighed og LCA (livscyklusanalyser fra vugge-til-vugge) vinder frem og bliver måske på sigt et lovkrav.

Planlægning er energibesparende

I forhold til planlægning af bæredygtige byer og bygninger vil vi opleve en fortætning, hvorved energidistributionen kan

optimeres. Det er ikke utænkeligt, at vores boliger i fremtiden bliver mindre. Bæredygtigt byggeri handler i høj grad også om energiforsyning, som i fremtiden vil være 100 procent vedvarende energi. Vi vil se flere og flere certificerede bæredygtige byggerier, og på sigt er det ikke utænkeligt, at der også udvikles egentlige bæredygtighedsklasser.

Teknologiens bæredygtige potentialer

Robotteknologi, droner, BIG Data, digitalisering, BIM, VDC og 3D-print vil i fremtiden præge det bæredygtige byggeri. Robotter vil udføre fysisk krævende arbejde på byggepladsen, og materialeproducenter vil indarbejde teknologi i byggematerialerne, som kan give informationer til brug ved drift og vedligeholdelse. Bæredygtige bygninger vil i højere grad blive 'intelligente', lære brugerne at kende og tilpasse indeklima og energiforbrug i forhold til funktionalitet og komfort. I den forbindelse kommer 'nudging' i fokus: Hvordan gives brugerne det venlige puf mod en mere hensigtsmæssig og bæredygtig adfærd? ■

Det er vigtigt at have fokus på totalværdien

Findes der uudnyttede muligheder for bæredygtigt byggeri i dag?

■ Der er et stort potentiale for energibesparelser i den bestående bygningsmasse. Her er der virkelig lavthængende frugter. Det kan være noget så banalt som udskiftning af vinduer, efterisolering af facader og tag, og inden for erhvervsejendomme er der meget at vinde ved at udskifte belysningsanlæg og renovere varme- og ventilationsanlæg. Det er store strømslugere, og de energieffektive anlæg, der er på markedet i dag, har langt bedre styringsmuligheder.

Hvordan sikrer man den styring?

■ Som rådgivere bliver vi jo mødt med både krav fra myndigheder og ønsker fra bygherrer, og for at opfylde dem tilføjer vi en del teknik til bygningen i form af avancerede dynamiske belysningsanlæg, solafskærmning, varmeanlæg, ventilationsanlæg og køling. Hvis man skal have det fulde udbytte af de anlæg, skal den automatiske styring på de enkelte anlæg jo spille sammen, så der ikke både køles og varmes på samme tid. Det kræver, at de anlæg fra tegnebordets side er planlagt tilstrækkeligt godt, men det kræver også, at anlæggene idriftsættes i et tæt samarbejde, så bygningsejerne ikke skal slås med avancerede tekniske anlæg, der er til skade for driftsøkonomi og brugernes komfort.

Hvad er de største barrierer for at fremme bæredygtigt byggeri?

■ Når man bygger nyt, er det vigtigt at have fokus på totalværdien over bygningens levetid og ikke bare anlægssummen. Tommelfingerreglen er, at hvis du kigger på en 30-årig periode, så udgør anlægsbudgettet kun 2/5 af omkostningerne. Når vi som rådgiver får opgaver, så er det som regel anlægsværdien, der er vores økonomiske ramme. Der er bygningsreglementets krav, men derudover er der ikke nogen overordnet



Kurt H. Mark

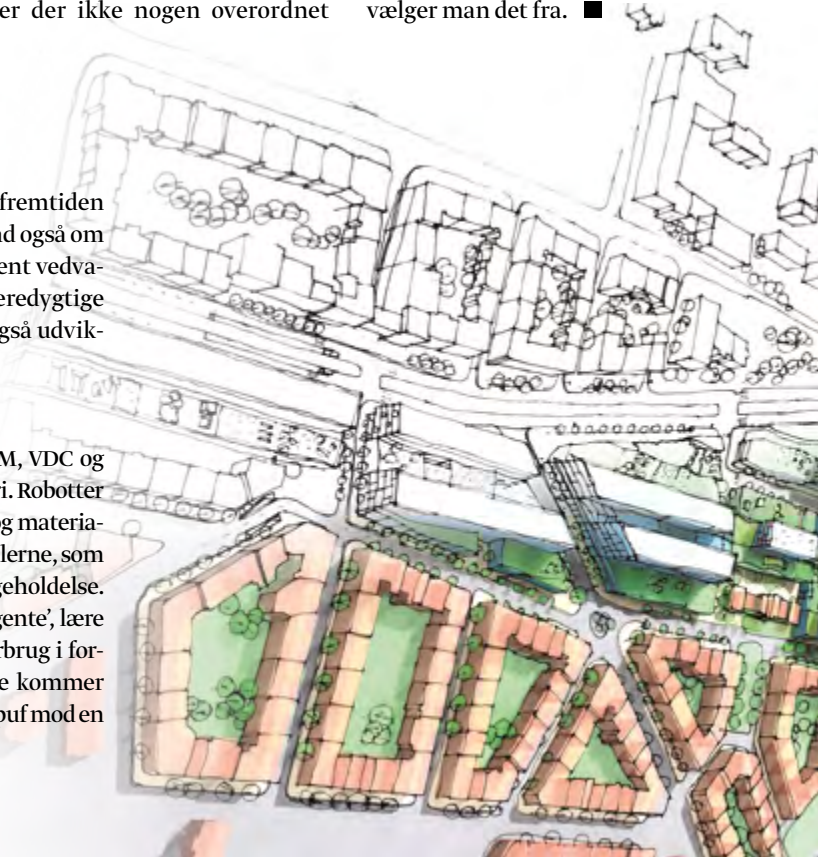
Ingeniør og Partner
LB CONSULT A/S

"Bygherren skal have et incitament enten økonomisk eller igennem lovgivning. Det er en forudsætning."

målsætning vedrørende bæredygtighed. Hvis man kunne indføre det som eksempelvis et krav i bygningsreglementet, at der skal tages yderligere hensyn til totaløkonomien, vil det kunne ændre incitamentsstrukturen.

Hvilken effekt vil det have?

■ Bygherren skal have et incitament enten økonomisk eller igennem lovgivning. Det er en forudsætning. Når vi foreslår tiltag som solceller, solvarme, jordvarme, varmepumpe, osv., bliver vi mødt med spørgsmålet, om det kan betale sig. For at kunne udarbejde et seriøst bud på dette, er det nødvendigt, at man fra lovgivers side tænker langsigtet. Kan vi ikke dokumentere, at det kan betale sig inden for anlægssummen, så vælger man det fra. ■



**Henrik Hjortkjær**

Head of QE Processes and Systems, Siemens Gamesa RE

FOTO: PRIVAT

Kim Schmidt Petersen

QHSE Manager, KK Wind Solutions

FOTO: KK WIND SOLUTIONS

Henning Bach Jochumsen

Senior specialist og APQP4Wind project lead, Vestas Wind Systems

FOTO: PRIVAT

Flemming Skov Iversen

Senior Director Global Quality, LM Wind Power

FOTO: LM WIND POWER

Vindmølleindustrien arbejder sammen om at sikre høj kvalitet

De seneste år har repræsentanter fra den danske vindmølleindustri udviklet en ny metode, der skal forbedre kvaliteten og reducere omkostninger i hele værdikæden.

Af **Mads Moltsen**

APQP4Wind er navnet på den ny kvalitetsmanual, som brancheorganisationen Vindmølleindustrien lancerede i starten af 2017. Den er resultatet af flere års tæt samarbejde mellem producenter og leverandører og skal øge kvaliteten og mindske omkostningerne og risikoen for fejl i hele forsyningskæden. Vi har talt med kvalitetseksperter fra KK Wind Solutions, LM Wind Power, Vestas Wind Systems og Siemens Gamesa RE, som står bag projektet.

APQP4Wind er udviklet med inspiration fra blandt andet automobilbranchen, hvor man i mange år har arbejdet ud fra en fælles kvalitetsstandard kaldet APQP. Standarden giver et fælles sprog og ensartethed i fremtagningsprocessen.

Kim Schmidt Petersen fra KK Wind Solutions, der leverer elektriske systemer til vindmøllefabrikanter, fortæller, hvorfor det er nød-

vendigt med en lignende standard i vindmølleindustrien.

"I branchen arbejder vi med meget komplekse komponenter, derfor er det vanskeligt og meget omkostningstungt at udbedre fejl – især hvis de opdages sent. Det sker lidt for ofte, at der laves ændringer sent i processen, fordi kvalitetsstyringsprocesserne i industrien er meget forskelligartede fra producent til producent og fra leverandør til leverandør," siger han.

"Vi har brug for en ensartet kvalitetsstyring for at reducere risikoen for fejl, effektivisere produktionen og i sidste ende reducere omkostningerne til generering af vindenergi."

Undgår sene ændringer

Derfor satte han og de andre brancherepræsentanter sig i 2015 for at udvikle en fælles standard, som nu er lanceret i form af en manual, en PPAP værktøjskasse og et træningsprogram.

Målsætningen om ensartethed i kvalitetsstyringen har gennemsyret hele projektet, fortæller Flemming Skov Iversen fra LM Wind Power, som producerer vindmøllevinger.

"Vi har arbejdet ud fra idéen om, at risikoen for fejl kan mindskes, hvis alle er enige om kvalitetsstyringen fra start. APQP4Wind sikrer derfor, at kunde og leverandør er enige om målene for leveringen up front. Vi skal så vidt muligt undgå, at der kommer ændringer sent i processen," siger han. Fra juli starter LM Wind Power selv med at lancere APQP4Wind hos virksomhedens egne underleverandører.

"Vi ser et kæmpe potentiale i at udvide standarden i vores værdikæde og nedbringe omkostningerne. I princippet er det ikke meget anderledes, end hvad vi har gjort hidtil, men nu standardiserer vi kvalitetsstyringen, så den bliver mere gennemsigtig for alle," siger Flemming Skov Iversen.

Øger tilliden i branchen

Foruden at forbedre kvaliteten og reducere risikoen for fejl, skal APQP4Wind øge tilliden i branchen. Henning Bach Jochumsen fra Vestas forklarer:

"I dag er det sådan, at kunder ofte besøger leverandører og underleverandører for at inspicere produktionen. I løbet af et år kan der være utrolig mange af den slags inspiceringer, og det forstyrrer og fordyrer produktionen," siger Henning Bach Jochumsen.

"Vi forventer, at en fælles standard vil reducere antallet af besøg i kraft af, at alle er enige om kvalitetsstyringen. Det vil øge tilliden gennem hele værdikæden."

Globale ambitioner

Vestas er sammen med Siemens Gamesa RE to af de førende vindmølleproducenter på verdensplan, og Henrik Hjortkjær fra Siemens Gamesa RE

håber, at deres deltagelse i projektet kan betyde, at flere producenter vil tage standarden til sig.

"Fremadrettet arbejder vi på at få flere producenter med, og vi skal nok ikke overtale ret mange, før der er global opbakning til APQP4Wind. Vi arbejder på, at alle producenter bakker standarden op på sigt. Det er sket inden for automotive, hvor alle har taget APQP-standardens til sig, så vores ambitionsniveau er globalt," siger Henrik Hjortkjær, der mener, at gevinsterne vil kunne ses tydeligt på risikominimering og minimering af kvalitetsomkostninger.

"Hver gang, der er et kvalitetsproblem i forsyningskæden, er det lig med færre penge på bundlinjen. Det er en dyr branche at fejle i, så det at indføre en standardisering gennem hele forsyningskæden er helt naturligt," siger han. ■



BUREAU
VERITAS

Ny kvalitetsstandard øger effektiviteten i vindmøllebranchen

Ensartet kvalitetsstyring, højere kvalitet og færre fejl er blandt målsætningerne med den nye kvalitetsstandard APQP4Wind, som kommer til at sætte sit præg på vindmølleindustrien fremover.

Af **Mads Moltsen**

SPONSORERET



BUREAU
VERITAS

form af manglende struktur og fejl, der opdages sent og dermed fordyrer produktionen.

Ambitionen med APQP4Wind er derfor at etablere en fælles standard for kvalitetsstyring, så leverandører i alle led kan følge den samme ramme for proces og dokumentation, uanset hvem kunden er. Det skal minimere risikoen for fejl og øge kvaliteten igennem hele forsyningskæden på tværs af organisationer.

Leverandører oplæres i standarden

I øjeblikket er standarden ved at blive rullet ud i den hjemlige vindmølleindustri, og til det formål har styregruppen udviklet et træningskoncept, som bruges til at oplære branchens folk i APQP4Wind.

Træningen forestås af to virksomheder, hvoraf den ene er Bureau Veritas. Ivan Mikkelsen, Lead Auditor i Bureau Veritas, er en af dem, der står for træningen.

"Vi udbyder fem forskellige kurser, der er målrettet forskellige roller. Fra produktionsmedarbejderen til den øverste ledelse," fortæller Ivan Mikkelsen.

I første omgang er det primært dem, der til daglig arbejder med eller koordinerer produkt og procesudvikling, som skal oplæres i den nye standard. Til det formål udbyder



Ivan Mikkelsen

Lead Auditor i Bureau Veritas

FOTO: BUREAU VERITAS

Bureau Veritas et specialkursus.

"APQP4Wind-specialisterne skal opnå en dyb indsigt i standarden, så de kan være frontløbere, når den skal implementeres i virksomheden. De skal være forandringsagenter, der sikrer en tværorganisatorisk tilgang og hjælper de andre medarbejdere ind i systemet," siger Ivan Mikkelsen.

Det er dog også vigtigt, at ledelsen er med, hvorfor træningskonceptet også indeholder et kursus målrettet dem.

"Ledelsen og APQP4Wind-specialisterne har det primære ansvar for at forankre standarden i virksomhedskulturen. Træghed og modstand overfor nye systemer er en naturlov, og derfor er det vigtigt, at ledelsen



Peter Worck Nielsen

Customer Relations Manager
Certification i Bureau Veritas

FOTO: BUREAU VERITAS

forstår og kan forklare formålet og fordelene med standarden," forklarer Ivan Mikkelsen.

Standarden bliver global

APQP4Wind er udviklet med inspiration fra automobilbranchen, som har formået at opnå ensretning i kvalitetsstyringen i hele branchen med APQP-systemet. Det har betydet, at branchen er blevet betydeligt mere effektiv.

"Automobilbranchen er naturligvis anderledes end vindmøllebranchen på flere områder, men der er alligevel principper, som kan overføres, samtidig med at APQP4Wind-rammen er designet til vindmøllebranchens betingel-

ser, f.eks. lavere styktal og en anden struktur og modenhed af forsyningskæden," siger Peter Worck Nielsen, der er Customer Relations Manager Certification i Bureau Veritas.

Der er en klar forventning om, at APQP4Wind bliver en fast forankret del af vindmølleindustrien, som f.eks. APQP er i bilindustrien.

"Man er allerede i gang med finde ud af, hvordan standarden skal rulles ud i udlandet, så det bliver et globalt foretagende," siger Peter Worck Nielsen, der derfor opfordrer danske leverandører i vindmøllebranchen til at sætte sig ind i den nye standard.

"I første omgang er det de første to led i leverandørkæden, som implementerer standarden, men med tiden vil den blive et krav i alle led. Derfor er det en god idé at være med," siger han.

Ivan Mikkelsen stemmer i.

"Det koster selvfølgelig en indsats at implementere standarden, men den vil være en kompetencemæssig og økonomisk gevinst fra og med det første projekt, hvor den anvendes. Hvis man er hurtig og kommer med på APQP4Wind-bølgen med det samme, står man bedst i den globale kamp om positionen som vindmølleproducenternes partnere." ■



Læs mere på
www.bureauveritas.dk



Traditionelle processer giver traditionelle byggerier

Bæredygtighed vil kun få gennemslagskraft i byggeriet, hvis branchen bryder med de traditionelle tilgange.

Af **Kasper Boye**

Byggebranchen skal finde måder at bryde med de traditionelle processer. Det ligger som en grundlæggende udfordring for ledelse og styring i byggeriet, at sikre at bæredygtighed ikke bliver en eftertanke.

Det mener lektor Jan Karlshøj fra DTU. Han forklarer, at der er mange gode løsninger, som ikke finder vej ind i byggeprojekter på grund af organiseringen. Det handler om at sætte ind tidligere i processen, inden de afgørende beslutninger er truffet. Hvis det ikke er taget med i projekteringen, bliver det ofte for dyrt, for så skal hele projektet gøres om. Derfor skal det være et krav fra starten, siger han og fortsætter:

”Man kan ikke udbyde et projekt traditionelt, og så senere finde ud af, at man gerne vil have 30 % genbrug. Hvis man deler opgaverne ud i 10, 20 eller 30 fagentrepriser, er det svært for entreprenørerne at påvirke projektet. På det tidspunkt er alle de vigtige beslutninger truffet. Hvis det er vigtigt, skal man tage det alvorligt i starten.”

Gentagelseelementet

Ifølge lektor Christian Thuesen er usikkerhed et grundlæggende element i byggeprocesser. Når man bygger store og unikke projekter, anvendes der sjældent standardløsninger. Det kan derfor være svært at præsenterede de forskellige løsninger.

Gentagelseelementet er en anden vigtig dimension, hvis man



Jan Karlshøj

Lektor og Sektionsleder på DTU BYG

ikke skal starte forfra hver gang. Det giver både mulighed for læring på tværs af projekterne, og i det offentlige byggeri giver det et stort potentiale for besparelser.

”Hospitalsbyggerier er et meget

godt eksempel. Du har forskellige projektteams, der tegner noget, der i udgangspunktet ser ens ud. Hvis man kigger på sengestuerne, ser de også ens ud, fordi der er lavet en fælles standard. De ser ens ud, men de er designet fra bunden alle sammen. Der har siddet nogle arkitekter og ingeniører og opfundet den dybe talerkerken i forskellige modeller.”

Procesdokumentation

Hvis der skal forandring til, er bygherrens side et godt sted at starte ifølge Christian Thuesen. Bygherren er kunden, og det er hos ham, at projektet bliver fastsat.

- Bygherren er jo sjældent ekspert i at bygge, og derfor skal han hyre kompetencer ind. Noget af det, der er vigtigt, det er rollen, kunden op-

træder i. Jo bedre kunden er til at artikulere sine egne behov og krav til et byggeri, jo lettere er det at bygge for teamet. Jo mere professionel en bygherre, jo bedre processer får man.

I dag anvender man typisk certificeringer til at dokumentere bæredygtighed, men med den model går man ind og vurderer et byggeri, når det er afsluttet. Jan Karlshøj foreslår, at man i byggeprogrammet får lavet en overordnet ramme, som man kan styre efter løbende i projektet.

- Man skal have hjælp undervejs, så man kan følge med i, hvor langt man er nået med sine bæredygtighedsmål. Ellers er der for stor usikkerhed i det, og så bliver det baseret på fornemmelser, og specielt for mig som ingeniør ville det være rart med nogle målinger og mellemregninger. ■



ER DU LEVERANDØR TIL VINDMØLLEINDUSTRIEN?

DNV GL er godkendt af APQP4Wind til at uddanne dig og din virksomhed i kravene.

Læs mere om APQP4Wind på vores hjemmeside www.dnvgl.com/apqp4wind eller se mere på www.apqp4wind.org

Facilitated by windpower.org

Supported by industriensfond.dk

DANISH WIND
INDUSTRY ASSOCIATION

INDUSTRIENS
FOND
FREMRER DANSK
KONKURRENCEEVNE
The Danish Industry Foundation

DNV·GL

IPMA Certificering

- meget mere end bare et certifikat

Med en IPMA Certificering bliver du markant skarpere på dine styrker og svagheder indenfor projektledelse – og bliver bevidst om dit potentiale. Kort sagt, så får du bedre kort på hånden.

» Jeg anbefaler med glæde IPMA Certificeringsforløbet på alle niveauer, da jeg har oplevet at hvert forløb har skabt stor værdi for mig og min virksomhed.
Gitte Menzel, IT Udvikling

» Gennem processen med at blive B-certificeret har jeg fået styr på mit metodeværk og sat det i en struktur, så jeg bedre kan anvende det fremadrettet.
Dorte Stenov, Nordea



Tilmeld dig eller læs mere på IPMA.dk. Angiv kampagnekode ING og få rabat!

IPMA
international
project
management
association

Tvilum Landinspektørfirma A/S

Rådgivning og teknisk måling



The Silo
Opmåling, afsætning, laserscanning
og ejerlejlighedsopdeling

Tvilum Landinspektørfirma A/S sammen skaber vi fremtiden

- Bygherrerådgivning
- Ejerlejlighedsopdeling
- Projekteringsgrundlag
- Teknisk opmåling og afsætning
- Udstykning og matrikulære ændringer
- Kortlægning med drone



Amagerværket
Opmåling, afsætning,
projektgrundlag og udstykning



Royal Arena
Opmåling, afsætning og
projektgrundlag



Herlev Hospital
Opmåling, afsætning og
projektgrundlag



Certificering giver et fælles sprog og optimerer ledelse

At arbejde med projektledelse er komplekst, og mange oplever mangel på retning og struktur. Derfor kan det være en god idé at blive ledelsescertificeret. Vi har spurgt Dorthé Thyri Rasmussen, Executive Vice President i Mannaz, om værdien af certificering.

Hvad dækker ledelsescertificering over?

Der findes flere forskellige ledelsescertificeringer, men fælles for dem er, at de er udtryk for best practice opsamlet gennem en meget lang periode og med input fra kompetente ledere. Certificeringer giver guidelines og værktøjer, som er veldokumenterede og efterprøvede. Eksempelvis får man klare retningslinjer for, hvordan man arbejder med risikovurdering.

Hvorfor er det en god idé at blive ledelsescertificeret?

Hvis man arbejder i henhold til en certificering, giver det en række fordele. Internt i virksomheden giver certificeringen et fælles sprog og en retning, som betyder, at alle medarbejdere er fuldstændig klar over proceduren, når man går i gang med et projekt. Man skal ikke hele tiden starte forfra med at fastlægge terminologien og rammerne – de er nemlig indlejret i certificeringen og det fælles sprog. Derudover bliver det nemmere at onbordere nye medarbejdere, fordi sproget også er genkendeligt for folk uden for virksomheden.

Hvilke typiske ledelsesudfordringer kan certificering og det fælles sprog afhjælpe?

Mange kan nok nikke genkendende til, at der kan opstå forvirring, hvis man kører projekter meget forskelligt. Mange virksomheder mangler simpelthen faste retningslinjer for projektudførelse, og så ender man med at bruge lang tid på at tale forbi hinanden. Det er fordyrende og ineffektivt, og det er den slags udfordringer, ledelsescertificering adresserer.



Dorthé Thyri Rasmussen
Executive Vice President
Mannaz

Er det nok med en certificering for at løse problemerne?

Nej, det er vigtigt at sige, at certificering ikke løser alle problemer med et fingerknips. Certificering giver værktøjerne og den fælles tilgang, der er nødvendig for at kunne arbejde effektivt med projekter, men det kræver også en adfærdændring i organisationen, hvis det skal forankres. Hvis virksomheder vil effektivisere, strukturere og ensrette deres projektstyring, er det nødvendigt med en kulturændring, og det skal man arbejde hårdt med på vejen mod certificeringen. Kun på den måde kan man omsætte teori til praksis og opnå en mærkbar effekt på projektledelsen.”

For hvilke typer virksomheder er det relevant at blive ledelsescertificeret?

Både store og små virksomheder vil kunne opnå fordele ved at blive certificeret og opnå et fælles sprog, men det er måske mest oplagt for større organisationer, som man har store kunder, der stiller krav om, at deres leverandører er certificerede. Det kan dog også være relevant for mindre virksomheder, som leverer delelementer til store projekter. Med certificeringen beviser man, at man har en professionel tilgang til ledelse” ■

Agil ledelse forbedrer samarbejdet og produktiviteten

Projekter lykkes bedst, hvis planlægningen er fleksibel og arbejdet løses af selvstændige grupper. Partner i Ugilic Martin Ellemann Olesen fortæller om fordelene ved agil projektledelse.



Martin Ellemann Olesen
Partner & Agile Consultant
Ugilic

Hvordan adskiller agil projektledelse sig fra traditionel projektledelse?

”I traditionel projektledelse starter man typisk med at lave en detaljeret plan fra start, og så uddelegerer man opgaverne. Agil ledelse, som stammer fra softwareindustrien, er et opgør med den traditionelle form, fordi man har erkendt, at projekterne er så komplekse, at man ikke kan gennemføre dem med en helstøbt plan fra start til slut. Den store, samlede plan kan give en falsk tryghed. Man har en plan og ’følger’ den indtil kort før deadline, hvor man så ofte må konstatere, at man ikke når det alligevel. I agile projekter starter man med at formulere et overordnet formål og mål med projektet, og så involverer man projektdeltagerne i planlægningen. Projektet deles desuden op i mindre delleverancer, som kan udføres, vises frem og gøres status på.”

Hvordan arbejder man i et agilt projekt?

Udover udfordringen med at regne projekter ud på forhånd, er Agil ledelse også udviklet ud fra en erkendelse af, at der i mange teams sidder dygtige og kompetente folk, der ofte ved mere om detaljerne, end lederen selv gør. De har ikke længere brug for den detaljerede plan og bliver heller ikke motiveret af den. Derfor går agil ledelse ud på at skabe selvorganiserende teams, som i fællesskab definerer, hvordan opgaverne bedst løses.

Hvad er projektlederens rolle?

Lederens rolle er at få folk til at fungere i samarbejdet og sikre, at de kender det overordnede mål med projektet. Lederen skal motivere teamet, facilitere informationsdeling, lytte til forslag fra de involverede og tage dem

alvorligt. Det gælder om at skabe en sund og motiverende feedback-kultur, hvor alle bidrager med de kompetencer, de har.

Hvilken konkret værdi giver det lederen?

Man får et mere motiveret team. En undersøgelse fra 2014 af 10.000 teams viste, at agil ledelse øger produktiviteten med 60 procent. Og i softwarebranchen, som vi arbejder mest med, er det ikke unormalt at få 40 procent mere værdiskabelse ved at arbejde agilt.

For hvem er det relevant at indføre agil ledelse?

Jeg synes, det er relevant for alle, der arbejder med komplekse projekter. Det giver større gennemsigtighed i fremdriften, et bedre produkt og en bedre økonomi, og så er det en mere tidsvarende og engagerende måde at være leder på. I dag er arbejdskulturen sådan, at man som medarbejder ikke bare uden videre accepterer en ordre. Ønsker man at tiltrække de unge talenter, er man nødt til at inddrage dem, udvikle dem og give dem ansvar, og derfor må den moderne projektleder lægge stilen anderledes, end man gjorde tidligere. Heldigvis synes de fleste også, at det er sjovere at samarbejde med folk end at diktere og udstikke ordre. ■

Samarbejde og styring – veje mod et

Af **Kasper Boye**



Jan Karlshøj
Lektor og
Sektionsleder på
DTU BYG

Nye samarbejdsformer og en højere grad af digitalisering. Det er ledelsesgreb, som kan hjælpe byggeriet i en mere bæredygtig retning. Det mener to DTU-ektorer.

I byggebranchen arbejder man stort set udelukkende i projekter. Nye byggerier står som afgrænsede og separate forløb, hvor konkurrencekravet gør, at samarbejdspartnere sjældent går igen.

De skrappe økonomiske, juridiske og tekniske krav gør ledelsesopgaven naturligt kompliceret. Når der samtidig er tradition for, at man betragter hvert enkelt projekt som et unikt byggeri, er det svært at lave ændringer i branchen. Det forklarer lektor Christian Thuesen, der er lektor på DTU Management Engineering.

”Det er en udfordring, at alle projekter skal være konkurrenceudsat, fordi det er begrænset, hvordan du kan samarbejde. Især i det offentlige byggeri. Man kan ikke bare vælge hvem, man vil arbejde sammen med. Det giver en masse udfordringer.”

Når samarbejdet kun foregår på projektniveau i kortere perioder, er det svært at etablere optimale processer. Christian Thuesen nævner København Kommunes etablering af et strategisk partnerskab som et eksempel på et forsøg med en mere varig relation. Her er det enkelt projektteam, der styrer hele projektporteføljen af daginstitutioner.

”Så har du ét team, der i princippet bygger alle kommunens daginstitutioner, og det betyder, at det team bliver virkelig

Energiledelse giver besparelser og konkurrencefordele

Finn Boysen fra IngeniørTeam fortæller om, hvad energiledelsesstandarden ISO50001 kan tilføre en virksomhed.

Hvad er energiledelse?

■ Energiledelse handler om at spare på energiforbruget, hvilket kommer både miljøet og økonomien til gode. En måde at gøre det på er ved at implementere ledelsesstandarden ISO50001. Det drejer sig kort fortalt om at få styr på alle energiforholdene i sin virksomhed. For at blive certificeret skal man systematisk gennemgå virksomhedens energiforbrug og lave løbende forbedringer for at virksomheden kan spare energi.

Hvorfor er det nødvendigt at gå systematisk til værks?

■ Der er mange virksomheder, som godt kan finde ud af at spare noget energi hist og her, men der mangler noget struktur. Måske får de ikke gjort det konsekvent nok, og måske er medarbejderne ikke involveret. Standarden hjælper med at systematisere processen, så hele virksomheden arbejder på energibesparelse.

Hvilken værdi giver certificeringen til virksomheden?

■ Der er flere fordele. Først og fremmest får man styr på sine energiforhold. Man får klarhed over, hvor meget energi man bruger per produceret enhed. Derudover kan man komme fejl i maskinparken i forkøbet, fordi man hele tiden overvåger energiforbruget. Så er der ikke mindst økonomiske fordele. Hver en kilowatt-time man sparer, afspejler sig direkte i bundlinjen, og typisk kan virksomheder spare omkring 5-10 procent af deres energiforbrug ved blot at have et løbende fokus på energiforbruget. Desuden kan energitunge virksomheder få tilbagetalt noget af den PSO-afgift, de har betalt, hvis de indfører energiledelse. Endelig kan man som ISO50001-certificeret bryste sig



Finn Boysen

Indehaver af IngeniørTeam og ekspert i ledelsessystemer

med at være en energieffektiv virksomhed, og det kan der være konkurrencefordele i.

Hvilken slags virksomheder vil nyde gavn af en energicertificering?

■ Det vil primært gavne procestunge virksomheder med et stort energiforbrug. Jeg kender dog også til en kommune, som kunne konstatere, at nogle af deres institutioner brugte alt for meget energi. Hvis de havde haft energiledelse, var det ikke sket, fordi de løbende kunne have overvåget forbruget og håndteret det i opløbet.

Hvordan foregår certificeringsprocessen?

■ Vi starter altid med at gennemgå og kortlægge hele virksomhedens energiforbrug. Så tager vi fat på tallene, finder ud af hvor forbruget er for højt og fastlægger realistiske nøgletal, som virksomheden skal styre efter. Vi gennemgår politikker, mål og laver handleplaner, så man kan nå sikkert i mål. Og så får vi dokumenteret det hele, så man kan leve op til standardens krav, så de kan blive certificeret derefter. Den samme proces gælder i øvrigt for de to andre ISO standarder, vi rådgiver omkring: ISO9001 om kvalitetsledelse og ISO14001 om miljøledelse.” ■

Optimer projektstyringen med PRINCE2-metoden

Det kan være svært at komme ordentlig i mål med projekter, og der er mange faldgruber på vejen, men med den rette ledelsesmetode minimeres udfordringerne. Anders Murmann fra Rovsing Business Academy fortæller om PRINCE2-metoden, der giver projektledelsen struktur.



Anders Murmann

Akkrediteret PRINCE2-træner Rovsing Business Academy

Hvad er PRINCE2-metoden?

■ PRINCE2 er en internationalt anerkendt projektledelsesmetode, som fokuserer på at styre projekter ved at involvere de relevante niveauer af ledelse. Metoden kan tilpasses, så den er anvendelig i alle typer af projekter, store som små, offentlige som private. Den giver virksomheder og projektledere gode værktøjer til at holde en portefølje af projekter under konstant kontrol. Og de, der deltager i projektledelse på forskellige niveauer – teamleder, projektleder og styregruppe – får redskaber til effektiv styring af projektet på hver deres niveau. Der findes en del fejlkilder i projektstyring, og det er PRINCE2's formål at fjerne dem.

Hvad er det for fejlkilder, og hvordan fjerner metoden dem?

■ Der findes rigtig mange faldgrupper i projektstyring. Projektet kan lide under manglende forbindelse til virksomhedens strategi, manglende ejerskab og ledelse, manglende inddragelse af interessenter, osv. PRINCE2 stiller værktøjer til rådighed, der minimerer faldgrupper og giver et fælles sprog om projektledelse. De er ikke faste, men kan variere alt efter organisation, kultur og projekt.

Hvilken værdi giver det lederen?

■ Alle projekter følger en klar struktur, og lederen kan fleksibelt flytte sine medarbejdere rundt blandt organisationens projekter efter behov. Medarbejderne vil hurtigt forstå, hvad der foregår i det nye projekt. Derudover får ledelsen ensartet fremdrifts-

og anden rapportering fra projekterne. Der opstår problemer for mange virksomheder, fordi de kæmper med egenudviklede projektmetoder. For hvem skal stå for uddannelsen af eksisterende og nye medarbejdere? Og hvordan skal metoden udvikle sig efterhånden som projektverdenen udvikler sig? Mange virksomheder ønsker en effektiv porteføljestyring på overordnet niveau, og det er altså kun muligt, hvis der er en fælles struktur i virksomhedens projekter. Det er, hvad PRINCE2 giver.

Hvad siger projektlederne selv om metoden?

■ Udviklerne af PRINCE2-metoden gennemfører jævnligt meget store og brede undersøgelser blandt interessenter over hele verden. Her svarer omkring 90%, at de finder værdi i anvendelse af metoden. Men effektiv projektledelse er ikke noget, man får ved at knipse med fingrene. At indføre en struktureret projektmetode er en organisatorisk aktivitet, som skal planlægges og udrulles i en trinvis proces – for eksempel på baggrund af en måling af organisationens projektmodenhed – så alle kan følge med. ■

bedre byggeri

gode til at lave de institutioner, og så får du et gentagelseselement. Det giver andre organisatoriske rammer for, at der kan foregå læring i byggeriet.”

Computeren er ikke god til æstetik

Digitale modeller som BIM spiller en stadig større rolle i byggeprocesser, men ifølge lektor Jan Karlshøj, der er sektionsleder på DTU BYG, er der fortsat et stort uudnyttet potentiale i den databaserede styringsform. Han ser gerne, at der var meget mere produktdata tilgængeligt digitalt. Han mener, at det er brug for bedre adgang til data, som indeholder information om alt fra arealer og mængder til miljøpåvirkning.

”Computeren er god til at regne, men den er måske ikke så

god til æstetik. Det burde være sådan, at man kan lade computeren gennemregne konsekvenserne. Hvor meget beton eller stål er der sparet, og ikke kun i kroner, men også i CO2-forbrug. Men det er ikke styret og automatiseret i dag. Ikke en gang på de nye materialer, så slet ikke på genbrugsmaterialer.”

Både Jan Karlshøj og Christian Thuesen ser en kombination af forskellige tilgange som vejen mod bedre processer i byggebranchen.

Nogle synes, at alt kan løses med BIM, og andre mener, at det handler om bedre samarbejder eller mere industrialisering. Der er mange forskellige dagsordener i spil, og i sidste ende er det nok en kombination af de forskellige tilgange, der giver det bedste resultat, siger Christian Thuesen. ■



Christian Thuesen

Lektor, DTU Management Engineering

We present the world's
first urban bench with
the Nordic Swan Ecolabel.



vestre

Vestre April
Design: Espen Voll,
Tore Borgersen & Michael Olofsson
vestre.com

The Nordic Swan Ecolabel is one of Europe's strictest ecolabelling schemes and evaluates the entire life cycle of the product. License-number: 2073 0007.