

PHD-ARTIKEL

Denne artikel er den fjerde i rækken af ph.d.-artikler, der repræsenterer, hvad studerende lige nu forsker i inden for supply chain. Dette ph.d.-projekt er en del af ReCoE, der er et tværfagligt projekt, som sigter mod at levere løsninger til at reducere Cost of Energy (CoE) indenfor havvindmølleindustrien. Der er særligt fokus på organiseringen af udviklingsprocesser som led i at medvirke til at opretholde og forbedre Danmarks status som en af verdens førende knudepunkter for teknologi og produktion af havvindmøller. Se mere på www.recoe.dk.

/Redaktionen

INNOVATION AKTIVERET AF FORSYNINGSNETVÆRKET

Formålet med denne artikel er at bestemme faktorer og metoder, der fremmer innovation i forsyningsnetværk. Med udgangspunkt i innovation i forbindelse med gentaget produktion, ønskes det belyst, hvorvidt disse kan overføres til en projektkontekst. Fire faktorer i form af videnskabelse, R&D, forsyningsnetværk og absorptionskapacitet er identificeret som afgørende for en virksomheds innovationsperformance. Dette sker under påvirkning af forskellige ledelsesmæssige og organisatoriske processer.

PHOTO: SHUTTERSTOCK



AF LONE KAVIN, PH.D.-STUDERENDE, INSTITUT FOR ENTREPRENØRSKAB OG RELATIONSLEDELSE, SYDDANSK UNIVERSITET I KOLDING, OG RAM NARASIMHAN, UNIVERSITY DISTINGUISHED PROFESSOR, MICHIGAN STATE UNIVERSITY

Udnyttelse af viden og kompetencer i forsyningsnetværket spiller en afgørende rolle i forhold til at fremme innovation i virksomheder. Ved at sprede de værdiskabende aktiviteter ud til leverandører, der har specialiseret sig i en bestemt teknologi eller aktivitet, som de er bedst til, er det muligt for en virksomhed at udnytte unikke muligheder hos deres leverandører i forhold til specificke innovationsbehov. Ved at integrere og gøre bedst mulig brug af den viden og de kompetencer, der findes i netværket, er det således muligt at opnå overlegne innovationsresultater. Det kræver imidlertid, at innovationsprocesserne koordineres og forvaltes korrekt. Mens der findes megen litteratur omkring innovationsprocesser i forbindelse med gentaget produktion, findes der kun relativt lidt litteratur om innovationsprocesserne i en projektkontekst. Mange virksomheder står imidlertid overfor udfordringen med at overgå til en projektbaseret organisation i forhold til at realisere specifikke projekter som eksempelvis opførelse af en stor havvindmøllepark

eller i forhold til at styre design og opførelse af komplekse produkter som togsæt og flyvemaskiner. Til trods for dette er der ingen retningslinjer til at fremme innovation i forbindelse med projekter. Denne artikel søger derfor at definere den innovationsfremmende praksis i forbindelse med gentaget produktion for at se, om den kan overføres til en projektkontekst.

Innovation i henholdsvis gentaget produktion og i en projektkontekst

Innovation i forbindelse med gentaget produktion er typisk initieret af en central virksomhed, baseret på et skønnet markedsmæssigt behov eller identifikation af en effektiviseringsmulighed i forbindelse med en kundes arbejdsgange, som den centrale virksomhed kan tjene penge på. Innovationsprocesserne kan enten være baseret på intern forskning og udvikling (R&D) i den centrale virksomhed eller være baseret på samarbejde med andre aktører i forsyningsnetværket,

afhængig af virksomhedens foretrukne tilgang (åben eller lukket innovation). Hvis virksomheden foretrækker en åben tilgang, vil den engagere sig med enten nuværende eller eventuelle nye aktører i sit netværk. Resultatet vil typisk være et radikalt nyt eller differentieret produkt, som virksomheden efterfølgende har de intellektuelle rettigheder til, og som er beregnet til gentaget produktion. Innovationsprocessen er relativ kort, og normalt er kun få aktører involveret, som hver især kun løber en mindre teknologisk risiko. Et eksempel på leverandøraktiveret innovation relateret til gentaget produktion er en underleverandør fra den danske havvindmøllesektor, som har specialiseret sig i stål og metalbearbejdning. Leverandøren hjalp Siemens Wind Power med udviklingen af et nyt design af tårne, bestående af mindre dele, som gør det muligt at løse udfordringerne forbundet med transport af høje tårne til vindmøller.

I en projektsammenhæng derimod vil innovation typisk blive initieret af en ekstern klient, baseret på et forventet behov eller et problem. Når for eksempel den danske stat beslutter, at en ny havvindmøllepark skal opføres et specifikt sted, vil virksomheder som DONG Energy have mulighed for at gennemføre projektet gennem licitation. Det betyder, at de, ved hjælp af en udbudsrunde, inviterer mulige leverandører til at medvirke med deres unikke viden og kompetencer og komme med idéer til, hvordan konstruktion og opførelse af parken kan finde sted. Når DONG Energy eller et andet energiselskab således styrer projektet og står for at koordinere de forskellige processer og sikre gennemførelsen af projektet, så indebærer det en åben tilgang til innovation. Ved at kombinere og integrere de forskellige teknologier og viden fra mange forskellige leverandører og deres underleverandører er det hensigten at levere en skræddersyet løsning i forhold til en ekstern klient, eksempelvis energiselskaber og pensionskasser. Sammenlignet med innovation i forbindelse med gentaget produktion vil tidshorisonten være lang. Incitamentet for energiselskabet til at engagere sig i innovationsprocessen er en fremtidig effektivitet i el-produktionen og trinvis produkt- og procesinnovationer med henblik på at sænke fremtidige service- og vedligeholdelsesomkostninger. De forskellige kendetegn for innovation i forbindelse med henholdsvis gentaget produktion og i en projektkontekst fremgår af Tabel 1 herunder.

Innovationsfremmende faktorer i forbindelse med gentaget produktion

Ifølge innovationslitteraturen er der fire vigtige faktorer, der er med til at fremme den innovative performance: forsyningsnetværket gennem åbne og lukkede innovationsprocesser, tilegnelse og kombination af ny viden, den strategiske tilgang til R&D og evnen til at genkende værdien af ny, ekstern information, opsuge den og anvende den kommercielt – også kaldet "absorptionskapaciteten".

Med en lukket tilgang til innovation menes, at alle processer i forbindelse med R&D foregår internt i virksomheden. Ved en åben tilgang til innovation vil virksomheden, i tillæg til egne interne idéer, også bruge eksterne idéer. For at kunne udnytte forsyningsnetværket i forbindelse med innovationsindsatsen er det nødvendigt, at den centrale virksomhed selv har en effektiv intern/lukket R&D. Mestrer den også brugen af åbne innovationsprocesser og formår at spille en central rolle i sit netværk, vil det være muligt for den at forbedre de innovative resultater.

Evnen til at kombinere forskellige videns sæt består i at samle de kapaciteter, der findes i et netværk og effektivt integrere dem. Det kan foregå på to vigtige måder: 1) ved at de involverede virksomheder investerer i teknologier, processer og mennesker – både internt og på tværs af netværket for at øge kendskabet til produkter, processer eller teknologier, der har potentiale til at øge værdiskabelsen for kunderne. Det kan eksempelvis ske ved at udvikle leverandørernes

kompetencer og fokusere deres udviklingsindsats mod specifikke R&D-områder, der er tilpasset de interne R&D-aktiviteter i den centrale virksomhed; 2) ved at investere i teknikker, der forbedrer tovejs udveksling af viden i form af simpel kommunikation, gennemsigtige processer, undervisning i den rigtige tankegang og tilskyndelse til implementering af teams.

Den strategiske tilgang til R&D påvirker innovationsindsatsen i et netværk i form af, om og hvordan en virksomhed vælger at involvere forsyningsnettet i sin innovation. Såfremt en lederskabsstrategi følges, vil R&D typisk ske internt med et differentieringsrationale med henblik på at blive "first-mover" og udvikle proprietære produkt teknologier. Hvis det derimod søges at blive "fast follower", vil R&D typisk ske gennem licenser og samarbejde mellem kunder og leverandører for at opnå en billig efterligning. For at drage fordel af R&D i forsyningsnetværket er det vigtigt, at den centrale virksomhed er opmærksom på at tilpasse sine egne interne strategier og på, hvilke teknologier den har brug for, og lægger planer for, hvordan den kan erhverve manglende teknologier. Desuden er det vigtigt, at den strategiske tilgang understøttes af passende finansielle og videnskabelige ressourcer til at engagere sig med både "potentielle" og eksisterende leverandører for at øge sandsynligheden for innovativ succes.

En virksomheds eksisterende viden danner udgangspunktet for dens evne til at genkende nye oplysninger eksternt tilgængelige, relatere disse til den interne viden (absorptionskapaciteten) og er dermed grundlaget for at omdanne det til innovation. For at udnytte bevaret viden og bruge den, når en lejlighed viser sig, skal den genaktiveres, internaliseres og syntetiseres med yderligere viden. Integration af viden på tværs af et netværk kræver derfor, at den centrale virksomhed både er i stand til at udnytte tilgængelig viden i netværket og har viden om de forskellige partnere i forsyningskæden eller potentielle partners grænseflader med hinanden for at simulere eller supplere den interne viden. Dette med henblik på at udforske nye forretningsmuligheder.

Ledelsesmæssig og organisatorisk innovationsfremmende praksis

I forhold til at fremme de fire innovationsfaktorer nævnt ovenfor er virksomheder afhængige af den ledelsesmæssige praksis. Det drejer sig om generelle, videns forvaltningsmæssige og organisatoriske ledelsespraksisser. De generelle ledelsespraksisser handler om effektiv ledelse af hver enkelt R&D-fase fra idé til kommercialisering ved hjælp af gå/stop checkpoints i innovationsprocesserne. Det kan ske gennem forskellige åbne eller lukkede processer og forskellige grader af fleksibilitet og kontrol. Styringen kan både være af formel og uformel karakter. De videns-forvaltningsmæssige ledelsespraksisser handler om styring af viden i hele innovationsprocessen med henblik på at fange, udvikle, dele og reelt anvende viden fra leverandører gennem hele innovationsprocessen med fokus på samspillet mellem tavs og eksplicit viden. En kritisk funktion i forbindelse hermed er at internalisere tavs viden til eksplicit viden, så den kan deles på tværs af netværket. Endvidere er det vigtigt, hvordan viden lagres og hentes samt at der skabes incitamenter til at bidrage til at hente og genbruge relevant viden. De organisatoriske innovationsfremmende praksisser handler om et fælles og klart formuleret formål på tværs af netværket. Derudover er praksisser til at skabe et kreativt klima vigtige. Dette kan gøres ved at give medarbejderne frihed til at generere nye idéer og til at eksperimentere med eksisterende idéer med henblik på at finde på nye eller forbedrede produkter, både in-house og i samarbejde med de øvrige aktører i netværket. Det betyder, at den øverste ledelse skal være villig til at strække den strategiske hensigt ved tildeling af tilstrækkelige ressourcer til at frigøre det kreative potentiale i virksomheden og i dets netværk, samt motivere

de ansatte til at turde tage risici. Organisationsstrukturen bidrager ligeledes sammen med understøttende kommunikationskanaler for uortodokse idéer og håndtering af "off-message"-signaler. Endelig må praksis støtte omfattende netværksdannelse for at udvide perifere visioner og fremme idéudvikling.

Anvendelse af innovationsfremmende praksis fra gentaget produktion i en projektkontekst

På grund af integration af mange forskellige delsystemer i en projektsammenhæng vil den lukkede tilgang til innovation, der kan være hensigtsmæssigt i forbindelse med gentaget produktion, ikke kunne anvendes i en projektsammenhæng. I stedet vil centrale virksomheder, der er i stand til at anvende en åben tilgang til innovation ved hjælp af en eksternt orienteret og fleksibel ledelsespraksis kunne øge den innovative performance i forbindelse med et projekt. Systemintegration er eksempelvis at integrere design og vægt af de forskellige komponenter (fundamenter, turbiner og vinger), der skal transporteres ud til en havvindmøllepark, med design af skibene, således at der er overensstemmelse mellem det, der skal fragtes og installeres på havet, og skibenes kapacitet. Idet fremme af innovation i en projektsammenhæng kræver håndterning af et meget mere omfattende netværk for at udvikle integrerede løsninger til en ekstern klient, vil der være behov for et mere formaliseret samarbejde. Der vil desuden være brug for kontrakter til at håndtere alle de forskellige leverancer og for at undgå uprofitable medløbere. Selvom projekter kræver mere fleksible og organiske organisationsstrukturer med mulighed for løbende at ændre strukturerne, kan teorien omkring organisationsstruktur også anvendes som innovationsfremmende praksis i projektsammenhænge. Det kræver dog en god absorptionskapacitet at tilpasse sig løbende ændringer i et projektmiljø, ligesom opmuntring til risikovillighed vil være sværere i et projektmiljø. Innovation i en projektkontekst vil endvidere kræve en højere grad af styring og engagement, hvor et klart, artikuleret fælles formål med tilstrækkelig tildeling af ressourcer er afgørende. Det skyldes, at incitamenterne i en projektkontekst er helt anderledes end i forbindelse med gentaget produktion, hvor aktørerne kan opnå IP, salg og markedsandele på baggrund af deres medvirken til innovation. I en projektkontekst kan foretrukne leverandører være optaget af andre eller egne profitkabende projekter, hvorfor koordinering og fremme af engagement til at levere til tiden kan være en større udfordring. De ledelsesmæssige udfordringer i forbindelse med at fremme stabilitet

og kontrol i de forskellige R&D-faser af projektet vil derfor omfatte større evne til spontanitet og fleksibilitet for at kunne udnytte de forskellige relationelle og videnmæssige ressourcer, som hver af leverandørerne bringer med ind i netværket. Samtidig må teknikkerne til at optimere den gensidige udveksling af viden i endnu større grad understøttes, således at den samlede viden i netværket anvendes. Det kræver gennemsigtige processer og instruktion i innovationsmæssig adfærd gennem teamdannelse.

Det kan således konkluderes, at den innovationsfremmende praksis beskrevet i forbindelse med gentaget produktion kan anvendes i projekt-sammenhænge. Virkningen af de modererende faktorer i form af ledelse, ledelse af viden og de organisatoriske innovationsfremmende praksisser er dog langt mere afgørende for det innovative resultat i en projektsammenhæng.

Implikationer

Som det fremgår af ovenstående, er betydningen af den innovationsfremmende praksis langt større i en projektsammenhæng. Dette kan skyldes den midlertidige karakter af et innovationsprojekt, som primært har fokus på effektivisering af hver enkelt leverandørs indsats og på at sikre opfyldelse af de forskellige milestones. Dette er modsat innovation i forbindelse med gentaget produktion, hvor leverandørerne ofte allerede er forbundne i større vertikalt integrerede forsyningskæder, hvor hver kæde har leveret til flere projekter med lignende komponenter og har en langsigtet relationel orientering. Implikationen for ledelse af innovation i en projektsammenhæng er derfor at have et øget fokus på relations-ledelse, idet den relative kortsigtede tilknytning til projektet og dets medlemmer er i modstrid med virksomhedernes langsigtede interesser i overlevelse og vækst. I forhold til innovation i forbindelse med gentaget produktion vil ledelse i en projektsammenhæng kræve en øget bevidsthed omkring skabelse af incitament for leverandørerne til at bidrage tilfredsstillende til det innovative resultat frem for at forfølge deres egne mål på bekostning af projektets mål. Det vil derfor være interessant at kortlægge netværksaktiviteter og indholdet af de oplysninger, der udveksles i projektsammenhænge, for at undersøge, hvilken form for viden, der søges og deles af de forskellige leverandører. Hvis leverandørerne finder det mere attraktivt at være en del af et projektteam, og hvis projektet har en betydelig indvirkning på deres læring, idet den kan medvirke til at fremme den fremtidige vækst og overlevelse af deres individuelle virksomheder, vil det være muligt at øge det in-

FORSKELLIGE KENDETEGN FOR INNOVATION I FORBINDELSE MED GENTAGET PRODUKTION OG I EN PROJEKTKONTEKST

Gentaget produktion	Projektkontekst
Initieret af en central virksomhed	Initieret af en ekstern klient
Netværk designet af den centrale virksomhed	Netværk designet af EPC-kontaktor
Få netværksaktører involveret	Mange netværksaktører involveret
Forskellige produkter/processer	Systemintegration
Innovation baseret på gentaget produktion	Innovation med henblik på løsning af specifikke behov eller udfordringer baseret på mange forskellige produkter og procesteknologier
Innovation for opnåelse af konkurrencemæssig succes	Innovation for opnåelse af effektivitet og reduktion af omkostninger
Brugerne ikke involveret i udviklingen	Brugerne involveret i udviklingen
Udvikling baseret på et estimeret markeds-mæssigt behov for produktet eller egenskaber, der øger kundernes arbejdsgange	Udvikling af en kundetilpasset løsning til en ekstern klient
Innovatorerne har den intellektuelle ejendomsret over det udviklede produkt eller proces	Klienten har den intellektuelle ejendomsret over den ønskede løsning
Kortere tidshorisont	Længere tidshorisont
Lavere grad af teknologisk risiko	Høj grad af teknologisk risiko
Kundens teknologiske viden lav	Klientens teknologiske viden er større
Lukket eller åben innovationstilgang	Åben innovationstilgang

Tabel 1. Kilde: Lone Kavin



Figur 1. Kilde: Lone Kavim

novative output af store infrastrukturelle projekter. I forlængelse af en kortlægning og undersøgelse af netværksaktiviteterne, vil forskning, der viser, hvordan de formelle og uformelle organisationsstrukturer er organiseret gennem de forskellige faser af innovationsprojektet, være nyttigt i forhold til at tilpasse den ledelsesmæssige praksis. Det forventes, at den organisatoriske struktur i de indledende faser af et projekt må være mere fleksibel for at indfange de forskellige former for viden, mens mere formelle strukturer vil være hensigtsmæssige til at håndtere de underliggende processer og lette de koordinerende aktiviteter i de senere faser. Da de forskellige organisationsformer påvirker den innovationsfremmende praksis i forbindelse med magt, kommunikation og tillid, vil forståelse af de forskellige formaliseringsgrader og fleksibilitet kunne medvirke til at opmuntre til risikovillighed og kommunikation i forbindelse med projekter. /