

Overordnet procesmodel til at skabe supply chain resilience

Af: Professor Jan Stentoft og lektor Ole Stegmann Mikkelsen, Institut for Entreprenørskab og Relationsledelse, Syddansk Universitet, Kolding.

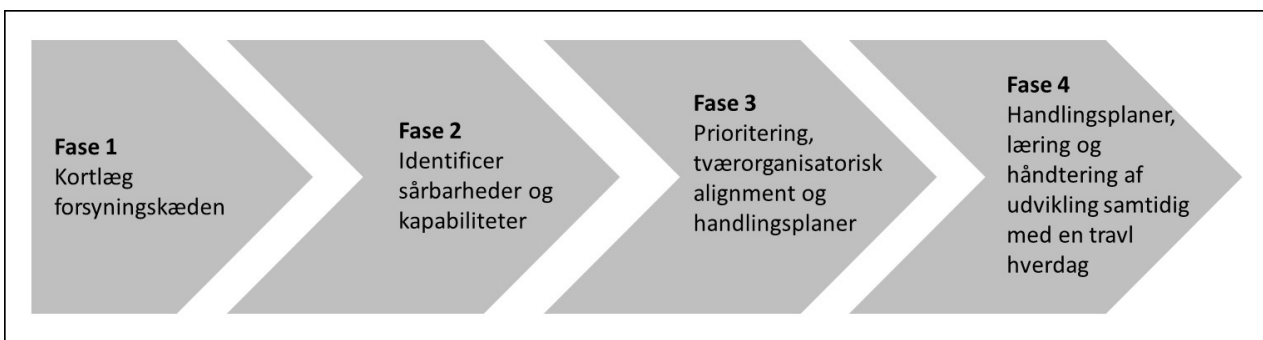


31. marts 2022

I projektet "Supply chain resilience i små og mellemstore danske produktionsvirksomheder" (scr-smv), som gennemføres med midler fra Industriens Fond, arbejdes der med en overordnet procesmodel i fire faser. Denne artikel har til formål at give en kort introduktion til fremgangsmåden, som løbende vil blive videreudviklet i projektets løbetid, og som vil udmønte sig i konkrete værktøjer, der kan støtte op om faserne.

Supply chain resilience kan forstås som en robusthed i forsyningskæderne og evnen til at komme tilbage til udgangspunktet eller ligefrem til et bedre niveau, efter en forstyrrelse har fundet sted i en forsyningskæde. Forstyrrelser kan tage flere former som f.eks. pandemier, naturkatastrofer, være forårsaget af menneskelige fejl, cyberkriminalitet, terror eller krig. For at styrke små og mellemstore danske produktionsvirksomheders robusthed overfor forstyrrelser, arbejdes der projektmæssigt med procesmodellen som er illustreret i figur 1.

Figur 1. Overordnet procesmodel til at skabe supply chain resilience



Fase 1: Kortlægning af forsyningskæderne med henblik på at afdække sårbarheder

Den første fase handler om at få skabt et fælles overblik over virksomhedens forsyningskæder. Hvilke produkter udbydes på hvilke markeder til hvilke kunder? Hvilke distributionskanaler anvendes? Hvordan

produceres produkterne? Hvilke og hvor mange leverandører bruges? Følgende spørgsmål stilles som inspiration:

Generelt:

- Hvad er virksomhedens historie?
- Hvad er virksomhedens overordnede strategi?
- Hvilke produkter sælger/producerer virksomheden?
- Hvilke markeder agerer virksomheden på?
- Hvilke kunder er virksomhedens primære/sekundære?
- Er der fornuft i virksomhedens omsætning/bundlinje (regnskab)
- Hvilke konkurrenter er der til virksomheden?

Salg:

- Hvad er strategien på salgsområdet?
- Hvordan måler man performance i salgsområdet? Hvordan følger man op?
- Hvilke kundesegmenter arbejdes der med?
- Hvordan segmenteres kunder i dag?
- Hvordan er kunders placering (indenlands og udenlandsk)?
- Hvad er centrale ordre-vinder kriterier?
- Hvad er særligt kritiske forhold på kunde- og salgssiden?
- Hvor er virksomheden sårbar?
- Hvor er virksomheden særligt robust?
- Hvad har man konkret gjort af praksisser for at håndtere forstyrrelser og deres konsekvenser?
- Hvilke IT-systemer bruges i dag til at understøtte salgsarbejdet?
- I hvilken grad og hvordan samarbejder man med kunderne i dag?
- Er der samarbejde om risikostyring?
- Hvad er drivkræfter og barrierer for tættere samarbejde med kunder?

Produktion:

- Hvad er strategien på produktionsområdet?
- Hvordan produceres produkterne (proces-gennemgang)?
- Hvordan måles performance i produktionsområdet? Hvordan følger man op?
- I hvilken grad arbejdes der med løbende forbedringer?
- Hvad er strategien for vedligeholdelse af udstyr?
- Hvor er produktionsområdet særligt sårbar overfor forstyrrelser?
- Hvor er produktionsområdet særligt robust?
- Hvad har man konkret gjort af praksisser for at håndtere forstyrrelser og deres konsekvenser?
- Hvilke IT-systemer bruges i dag til at understøtte produktionen?

Indkøb:

- Hvad er strategien på indkøbsområdet?
- Hvordan måles performance i indkøbsområdet? Hvordan følger man op?
- Hvilke leverandører arbejder virksomheden med (typer og antal)?

- Hvordan segmenteres leverandører i dag?
- Hvordan er leverandørernes placering (indenlands og udenlandsk)?
- Hvordan arbejdes der med strategisk sourcing?
- Hvad er særligt kritiske forhold på leverandørsiden?
- Hvor er virksomheden mest sårbar?
- Hvad har man konkret gjort af praksisser for at håndtere forstyrrelser og deres konsekvenser?
- Hvilke IT-systemer bruges i dag til at understøtte indkøbsarbejdet?
- I hvilken grad og hvordan samarbejder virksomheden med sine leverandører i dag?
- Er der samarbejde om risikostyring?
- Hvad er drivkræfter og barrierer for tættere samarbejde med leverandører?

Planlægning/logistik:

- Hvad er strategien på planlægnings-/logistikområdet?
- Hvordan måles performance i planlægnings-/logistikområdet?
- Hvordan følger man op?
- Hvordan sker den overordnede produktions- og distributionsplanlægning?
- Hvad er særligt kritiske forhold på planlægningssiden og logistikside?
- Hvilke IT-systemer bruges i dag til at understøtte planlægningsarbejdet?
- I hvilken grad og hvordan samarbejder virksomheden med transportører i dag?
- Er der samarbejde om risikostyring?
- Hvad er drivkræfter og barrierer for tættere samarbejde med transportører?

Økonomi/IT:

- Hvilke former for forstyrrelser er der oplevet/opleves der?
- Hvordan har det påvirket/påvirker det virksomhedens performance?
- Hvad er særligt kritiske forhold på økonomi- og IT-siden?
- Hvor er virksomheden mest sårbar?
- Hvor er virksomheden særligt robust?
- Hvad har man konkret gjort af praksisser for at håndtere forstyrrelser og deres konsekvenser?
- Hvilke IT-systemer bruges i dag til at understøtte arbejdet?

Generelle spørgsmål til alle funktioner:

- Hvilke former for forstyrrelser er der oplevet/opleves i forsyningskæderne?
- Hvordan har det påvirket/påvirker det virksomhedens performance?
- Hvor er virksomheden/forsyningskæden mest sårbar?
- Hvor er virksomheden særligt robust?
- Hvad har man konkret gjort af praksisser for at håndtere forstyrrelser og deres konsekvenser?

Fase 2: Vurdering af sårbarheder og evner ud fra et funktionsperspektiv

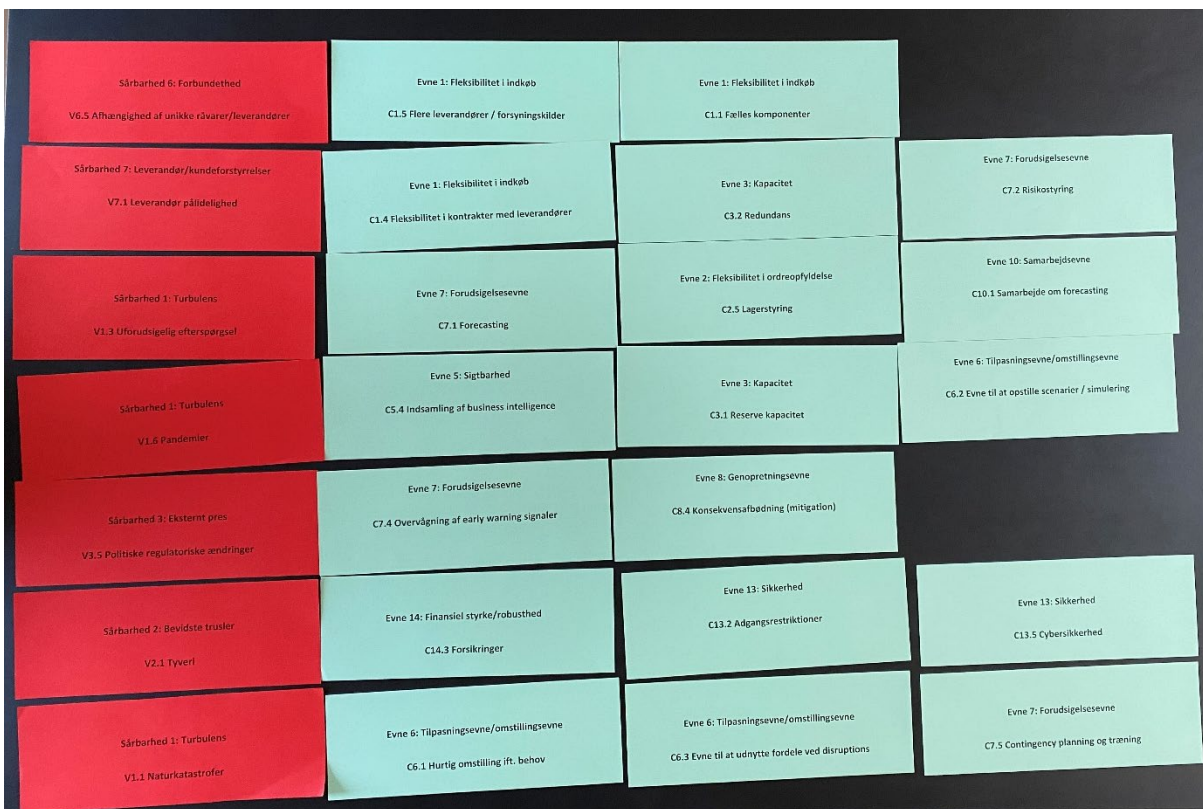
I fase 2 foretages der vurderinger af sårbarheder og evner af de forskellige funktionsansvarlige i virksomheden. Funktioner, der er repræsenteret, er salg, planlægning/logistik, produktion, indkøb,

økonomi og IT. Man kan med fordel også vælge at inddrage produktudvikling, hvilket vi ikke har gjort i den første iteration med otte virksomheder.

I den første fase med de otte deltagende virksomheder er der taget udgangspunkt i en supply chain resilience model (SCR-modellen), der er udviklet i 2010 (Pettit, Fiksel & Croxton, 2010). Forståelsen af supply chain resilience bygger på at skabe balance mellem sårbarheder og kapabiliteter til at håndtere sårbarhederne. En supply chain sårbarhed kan defineres som fundamentale faktorer, som gør en virksomhed følsom overfor forstyrrelser. Supply chain kapabiliteter kan defineres som de egenskaber, der gør en virksomhed i stand til at forudsige og overvinde forstyrrelser (Pettit, Fiksel & Croxton, 2010). SCR-modellen opererer med syv sårbarhedsfaktorer, som er nedbrudt til 37 specifikke sårbarheder. En sårbarhed er f.eks. "Eksternt pres: Politiske/regulatoriske ændringer". Dernæst indeholder modellen ikke mindre end 14 kapabilitetsfaktorer, som er underopdelt i 72 specifikke kapabiliteter. Sårbarhederne og kapabiliteterne er medtaget i appendiks A.

Sårbarhederne og kapabiliteterne er i nærværende projektregi printet på papkort, som hver deltager får udleveret et sæt af. Den første opgave består i, at hver deltager selvstændigt læser alle sårbarhedskortene igennem (de 37) og vælger dem, som, de umiddelbart mener, er relevante i den konkrete kontekst. Umiddelbarheden er vigtig her, for hvis man sidder for længe med kortene, kan man ende med at mene, at alle 37 sårbarheder er relevante. Man skal således prioritere og identificere de 10-15 mest relevante sårbarheder. Når dette er sket, skal man placere dem på et bord, hvor man rangordner sårbarhedskortene, således den største sårbarhed ligger øverst, den næststørste som nr. to osv. dernedad (se figur 2).

Figur 2. Eksempel på prioritering af sårbarheder og kapabiliteter



Når de udvalgte sårbarhedskort er placeret i prioriteret rækkefølge, skal deltagerne arbejde med kapabilitetskortene. Igen starter man med at læse alle kortene igennem. Der er i alt 72 specifikke kapabiliteter. Arbejdet går nu ud på at vurdere hvilke kapabiliteter, der er nødvendige til at håndtere de listede sårbarheder. Kapabiliteterne lægges til højre ud fra de sårbarheder, de hører til. Nogle kapabiliteter kan bruges flere gange, og i det tilfælde, der er behov for dette, skriver man blot nummeret på kapabiliteten på en post-it og placerer denne på linje med papkortene. I arbejdet med kapabiliteterne skal man ligeledes vurdere, i hvilken grad man mener at kunne mestre kapabiliteterne i dag. Meget pragmatisk kan det ske ved at angive 2 point ved de kapabiliteter, der er tilstrækkelige, 1 point hvor der er nogen kapabilitet, men hvor den bør styrkes og 0 ved de kapabiliteter, man anser for vigtige, men hvor man reelt er på bar bund. Det er vigtigt at notere, at arbejdet med sårbarheder og kapabiliteter ikke er eksakt videnskab. Der er tale om individuelle vurderinger. Figur 1 indeholder et eksempel på en prioritering af sårbarheder og kapabiliteter til at håndtere sårbarhederne. I eksemplet er sårbarheden "Afhængighed af unikke råvarer/komponenter" listet som den vigtigste (det øverste røde papkort) efterfulgt af "Leverandørpålidelighed" som nummer to og "Uforudsigelig efterspørgsel" som nummer tre. Kapabiliteter til at håndtere "Afhængighed af unikke råvarer/komponenter" er i eksemplet listet som "Flere leverandører/forsyningskilder" og "Fælles komponenter". Ud for "Leverandørpålidelighed" er der som eksempel listet kapabiliteter som "Fleksibilitet i kontrakter med leverandører", "Redundans" og "Risikostyring". Endelig er der ved "Uforudsigelig efterspørgsel" listet kapabiliteter som "Forecasting", "Lagerstyring" og "Samarbejde om forecasting".

Fase 3: Samlet vurdering af sårbarheder og kapabiliteter – prioritering, tværorganisatorisk alignment og handleplaner

På baggrund af de individuelle vurderinger af sårbarheder og kapabiliteter i fase 2 skabes der nu et samlet overblik over, hvordan der er svaret på tværs af funktionerne i virksomhederne. Rent pragmatisk kan man tage top-10 for hver deltager for derefter at analysere, hvor man er enig og uenig i såvel opfattede sårbarheder og hvilke kapabiliteter, der er nødvendige samt deres nuværende niveau. Først arbejdes der med sårbarhederne, hvor alle præsenteres for hver deltagers arbejde. Derefter drøftes det samlede materiale, som skal ende ud med en samlet liste over f.eks. 10-15 sårbarheder. Herefter skal den samlede gruppe drøfte, hvilke kapabiliteter der er nødvendige for at kunne håndtere sårbarhederne og herunder fastsætte, hvor udviklet de enkelte kapabiliteter er i dag. For de kapabiliteter, man anser som værende meget vigtige, og hvor der er et gab mellem det nuværende og ønskede niveau, skal der udvikles konkrete handlingsplaner for, hvordan gabet kan lukkes. Man kan f.eks. identificere, at kapabiliteten "K1.5 Flere leverandører/forsyningskilder" er vigtig, men at man i dag ikke har ressourcer, der arbejder strategisk med sourcing, hvilket gør, at man har behov for at styrke indkøbsafdelingen med en strategisk tænkende ressource. Fase 3 skal sikre tværfunktionelt alignment og prioritering. Arbejdet med sårbarheder og kapabiliteter på papkort er en proces, der skal bidrage til en større fælles forståelse af virksomhedens sårbarheder og konkrete løsninger til at skabe større robusthed.

Fase 4: Handlingsplaner, læring og håndtering af udvikling samtidig med en travl hverdag

Den sidste fase sætter fokus på handleplanerne til dels at reducere sårbarheder og dels til at styrke kapabiliteterne. Dernæst er der fokus på teknikker, der kan hjælpe med at få arbejdet prioriteret og ikke mindst fastholdt i en travl hverdag med drift.

Reference

Pettit, T.J., Fiksel, J. & Croxton, K.L. (2010), "Ensuring supply chain resilience: Development of a conceptual framework", *Journal of Business Logistics*, Vol. 31 No. 1, pp. 1-21.

Projektet "Supply Chain Resilience i små og mellemstore danske produktionsvirksomheder" (www.scr-smv.dk) har til formål at udvikle metoder og værktøjer, der kan gøre danske små og mellemstore produktionsvirksomheder mere modstandsdygtige overfor forstyrrelser i forsyningskæderne. I to af projektets faser arbejdes der konkret med virksomheder. I den første fase (efterår 2021/forår 2022) deltager otte virksomheder (Logitrans A/S, Ellepot A/S, FarmDroid, KVM Genvex, Vitrolife, Vikan, SBS Friction og Tonica Elektronik). Anden runde med virksomhedsdeltagelse vil finde sted i efteråret 2022. Vi er påbegyndt rekrutteringsprocessen af virksomheder til deltagelse i den anden runde med procesmodellen og dens værktøjer. Mere information kan findes på www.scr-smv.dk.

Appendiks A. Sårbarheder og kapabiliteter (baseret efter Pettit, Fiksel & Croxton, 2010).

Sårbarheder

Sårbarhed 1: Turbulens

- S1.1 Naturkatastrofer
- S1.2 Geopolitiske forstyrrelser
- S1.3 Uforudsigelig efterspørgsel
- S1.4 Udsving i priser og valutakurser
- S1.5 Fejl i teknologi/teknologiske nedbrud
- S1.6 Pandemier

Sårbarhed 2: Bevidste trusler

- S2.1 Tyveri
- S2.2 Terrorisme/sabotage
- S2.3 Arbejdskonflikter
- S2.4 Spionage
- S2.5 Angreb fra specielle interessegrupper
- S2.6 Produktansvar/kundeerstatning

Sårbarhed 3: Eksternt pres

- S3.1 Konkurrenternes innovation
- S3.2 Sociale/kulturelle ændringer
- S3.3 Virksomhedsansvar (krav om CSR/bæredygtighed)
- S3.4 Ændringer i omgivelserne
- S3.5 Politiske regulatoriske ændringer
- S3.6 Prispres

Sårbarhed 4: Ressourcebegrænsning

- S4.1 Leverandør-, produktions- og distributionskapacitet
- S4.2 Tilgængelighed af råvarer og forsyninger
- S4.3 Menneskelige ressourcer og kompetencer

Sårbarhed 5: Følsomhed

- S5.1 Komplexitet
- S5.2 Krav til produktrenhed
- S5.3 Begrænsede materialer
- S5.4 Skrøbelighed
- S5.5 Udstyrs pålidelighed
- S5.6 Sikkerhedsrisici
- S5.7 Synlighed for interessenter
- S5.8 Koncentration af kapacitet
- S5.9 Brandets symbolske profil

Sårbarhed 6: Forbundethed

- S6.1 Størrelsen af netværket
- S6.2 Afhængighed af information
- S6.3 Grad af outsourcing
- S6.4 Import- og eksportkanaler
- S6.5 Afhængighed af unikke råvarer/leverandører

Sårbarhed 7: Leverandør-/kundeforstyrrelser

- S7.1 Leverandørpålidelighed
- S7.2 Kundeforstyrrelser

Kapabiliteter

Kapabilitet 1: Fleksibilitet i indkøb

- K1.1 Fælles komponenter
- K1.2 Modulære produktdesigns
- K1.3 Flere anvendelsesmuligheder
- K1.4 Fleksibilitet i kontrakter med leverandører
- K1.5 Flere leverandører/forsyningskilder

Kapabilitet 2: Fleksibilitet i ordreopfyldelse

- K2.1 Alternative distributionskanaler
- K2.2 Samling/deling af risici
- K2.3 Multisourcing
- K2.4 Udskyde disponering/udskyde produktion
- K2.5 Lagerstyring
- K2.6 Omdirigering af behov

Kapabilitet 3: Kapacitet

- K3.1 Reserve kapacitet
- K3.2 Redundans
- K3.3 Alternative energikilder (ved nedbrud)

- K3.4 Alternative kommunikationskanaler (ved nedbrud)

Kapabilitet 4: Effektivitet

- K4.1 Produktivitet
- K4.2 Aktivernes udnyttelsesgrad
- K4.3 Eliminering af spild
- K4.4 Forebyggelse af fejl
- K4.5 Evne til at reducere produktvariabilitet

Kapabilitet 5: Sigtbarhed

- K5.1 Brug af informationsteknologi
- K5.2 Synlighed ift. medarbejdere og udstyr
- K5.3 Informationsudveksling
- K5.4 Indsamling af business intelligence

Kapabilitet 6: Tilpasningsevne/omstillingsevne

- K6.1 Hurtig omstilling ift. behov
- K6.2 Evne til at opstille scenarier/simulering
- K6.3 Evne til at udnytte fordele ved disruptions
- K6.4 Evne til at udvikle alternative teknologier
- K6.5 Reduktion i gennemløbstid (lead time)
- K6.6 Evne til at lære af erfaring

Kapabilitet 7: Forudsigelsesevne

- K7.1 Forecasting
- K7.2 Risikostyring
- K7.3 Afgivelses- og nærvedulykkeanalyser
- K7.4 Overvågning af early warning signaler
- K7.5 Contingency planning og træning
- K7.6 Erkendelse og viden om muligheder

Kapabilitet 8: Genopretningsevne

- K8.1 Mobilisering af ressourcer
- K8.2 Kommunikationsstrategi
- K8.3 Kriseledelse
- K8.4 Konsekvensafbødning (mitigation)

Kapabilitet 9: Spredningsevne

- K9.1 Decentralisering af nøgleressourcer
- K9.2 Fordelt kapacitet og materiel
- K9.3 Fordelt beslutningstagning
- K9.4 Lokationsspecifik uddelegering (empowerment)
- K9.5 Spredning af markeder

Kapabilitet 10: Samarbejdsevne

- K10.1 Samarbejde om forecasting
- K10.2 Kommunikation og kundeledelse
- K10.3 Deling af risici med partnere
- K10.4 Ledelse af produktlivscyklus
- K10.5 Risikodeling

Kapabilitet 11: Organiseringsevne

- K11.1 Kreativ problemløsning
- K11.2 Ansvarliggørelse
- K11.3 Krydstræning
- K11.4 Del-lederskab/Uddelegering
- K11.5 Læring/benchmarking
- K11.6 Omsorgskultur

Kapabilitet 12: Markedsposition

- K12.1 Varemærkeværdi
- K12.2 Kundeloyalitet/fastholdelse
- K12.3 Markedsandele
- K12.4 Produktdifferentiering
- K12.5 Kunderelationer
- K12.6 Kundekommunikation

Kapabilitet 13: Sikkerhed

- K13.1 Lagdelt forsvar
- K13.2 Adgangsrestriktioner
- K13.3 Medarbejderinvolvering
- K13.4 Samarbejde med regering
- K13.5 Cybersikkerhed
- K13.6 Personsikkerhed

Kapabilitet 14: Finansiell styrke/robusthed

- K14.1 Finansielle reserver og likviditet
- K14.2 Portefølje diversifikation
- K14.3 Forsikringer
- K14.4 Prismargen