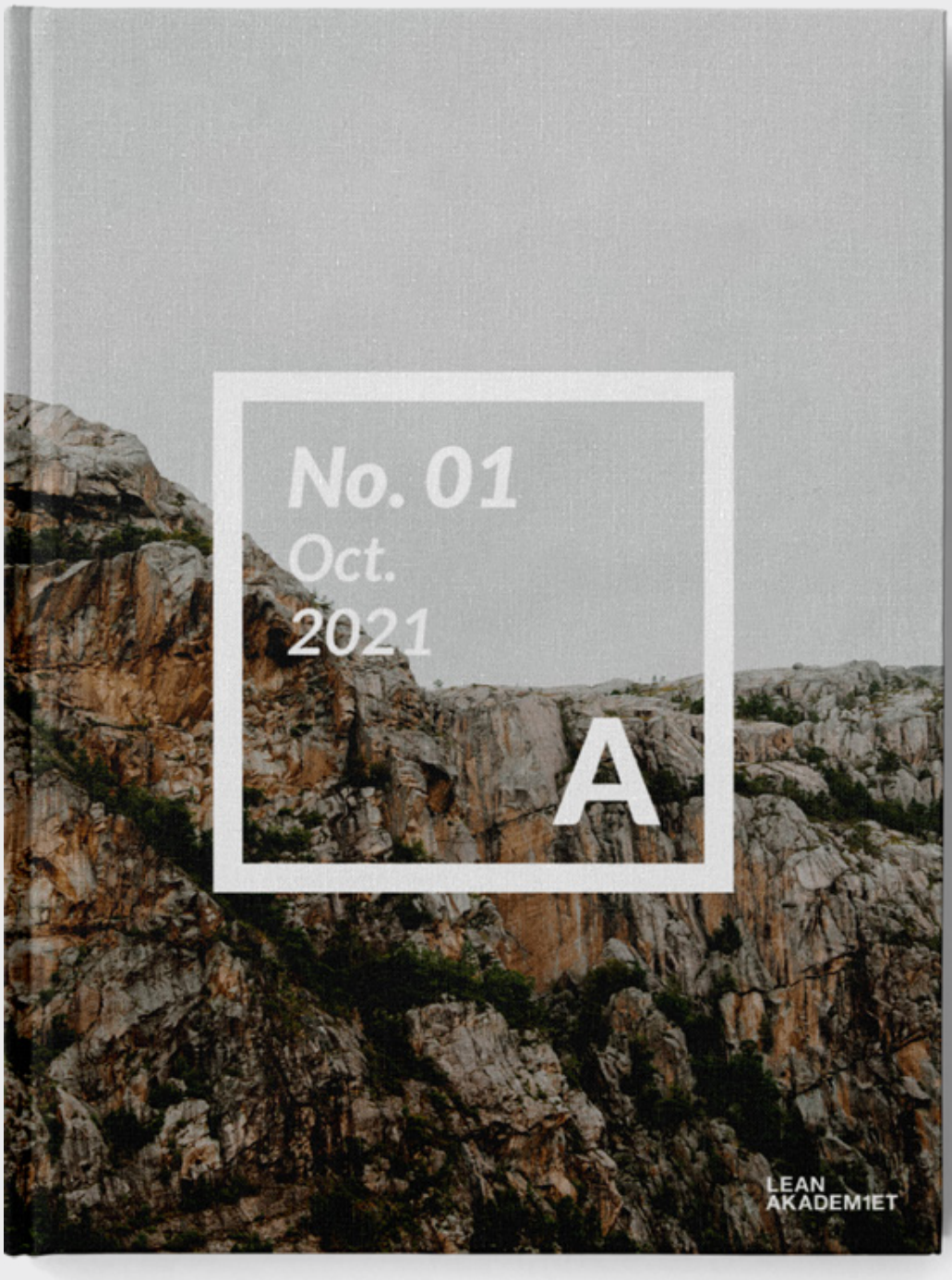
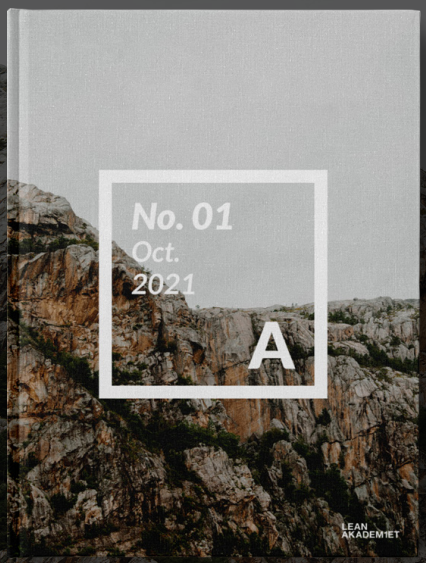
© 2021
Lean Akademiet



PROCESOPTIMERING
#FLOW, #MEDARBEJDERINVOLVERING



08 OKTOBER 2021

HVAD ER LEAN? EN KOMPLET GUIDE TIL TANKEGANGEN

Lean er mere end en samling værktøjer. I denne guide får du en samlet introduktion til Lean filosofien, de fem principper, flow, spild, problemløsning og løbende forbedringer.



MORTEN FRIIS JACOBSEN

Morten har hjulpet både private og offentlige organisationer med at skabe varige forbedringer og kulturændringer.

08 OKTOBER 2021
(OPDATERET: OKTOBER 2026)

Lean er en måde at tænke og arbejde på, hvor organisationen stræber efter at skabe flow af værdi til kunden gennem systematisk reduktion af spild. Fokus er ikke at få mennesker til at arbejde hurtigere, men at skabe processer med kortere gennemløbstid, færre forstyrrelser og en kultur, hvor medarbejdere og ledere lærer og forbedrer arbejdet sammen.

Lean bliver ofte beskrevet gennem værktøjer som 5S, Kanban, Kaizen og værdistrømsanalyse. Værktøjerne er vigtige, men de er ikke Lean i sig selv. Lean handler først og fremmest om, hvordan vi ser på arbejdet: Hvad skaber værdi for kunden? Hvordan bevæger en vare, en ydelse eller en sag sig gennem organisationen? Hvor opstår ventetid, fejl og unødvendigt arbejde? Og hvordan kan vi systematisk lære at gøre processen bedre?

Det betyder også, at Lean ikke handler om at presse mere arbejde ud af den enkelte medarbejder. En proces kan være fyldt med travle mennesker og stadig fungere dårligt. Hvis opgaver venter mellem afdelingerne, information mangler, fejl skal rettes, eller der produceres mere, end næste proces har brug for, bliver gennemløbstiden lang, selv om alle lokale ressourcer tilsyneladende er fuldt beskæftigede. Lean flytter derfor opmærksomheden fra den enkelte aktivitet til den samlede værdistrøm.

Lean handler om flow og læring

Lean har sine rødder i Toyota Production System, men selve begrebet blev for alvor udbredt i den vestlige verden gennem blandt andre James P. Womack og Daniel T. Jones. Deres arbejde gjorde Toyotas måde at organisere produktion og forbedringer på tilgængelig for langt flere virksomheder og blev siden sammenfattet i de fem Lean-principper, som stadig er et nyttigt udgangspunkt for at forstå tankegangen.

Her opstår samtidig en af de mest almindelige misforståelser om Lean. Når vi kan se, hvilke værktøjer Toyota bruger, er det fristende at kopiere dem. En virksomhed indfører måske 5S, Kanban eller tavlemøder og forventer, at resultatet bliver det samme. Men værktøjerne



hos Toyota er udviklet som løsninger på konkrete problemer i processer, der drives af deres folk i deres organisation. Hvis vi kopierer løsningen uden først at forstå vores eget problem, risikerer vi at skabe aktivitet uden varig forbedring.

Det er derfor ikke Lean at kopiere Toyota. Det interessante er snarere at forstå principperne bag deres måde at arbejde på og bruge dem til at udvikle løsninger, der passer til ens egne processer og udfordringer. Det er også grunden til, at Lean skal ses som mere end en værktøjskasse. En moden Lean-organisation bliver bedre til selv at se problemer, gennemføre eksperimenter, lære af resultaterne og omsætte læringen til nye standarder.

Den forståelse ligger tæt på den måde, Niklas Modig og Pär Åhlström beskriver Lean på i "Dette er Lean". Her bliver to forhold særligt centrale: at skabe flow set fra kundens perspektiv og at udvikle en lærende organisation. De to ting hænger sammen. Flowet viser os, hvor systemet ikke fungerer, mens læringskulturen gør organisationen i stand til at reagere på det.

De fem principper binder Lean sammen

De fem Lean principper skal ikke forstås som fem isolerede aktiviteter. De beskriver snarere en sammenhængende bevægelse fra kundens behov til en organisation, der kontinuerligt forbedrer den måde, værdien bliver skabt på.

Lean-princip	Hvad betyder det i praksis?	Centrale metoder og værktøjer
1. Identificér værdi	Forstå, hvad kunden reelt har behov for og er villig til at betale for.	Kundens stemme (VOC), Den Gyldne Trekant
2. Kortlæg værdistrømmen	Se hele forløbet fra behov til levering og synliggør både værdiskabende og ikke-værdiskabende aktiviteter.	Proceslandskab, Værdistrømsanalyse (VSA) og Gemba
3. Skab flow	Reducér stop, ventetid, bunker og flaskehalse, så varen, ydelsen eller sagen bevæger sig jævnt gennem processen.	Designprincipper, balancering (Yamazumi), udjævning (Heijunka) og takttid
4. Skab træk	Lad det reelle behov fra kunden eller næste proces styre, hvornår og hvor meget der produceres eller igangsættes.	Just in Time, Kanban og begrænsning af igangværende arbejde (WIP)
5. Stræb efter perfektion	Forbedr processerne løbende gennem læring, eksperimenter og nye standarder.	PDCA, Kaizen, Toyota Kata, standardiseret arbejde og visuel styring

Bilag A - De fem Lean-principper og deres sammenhæng
Tabellen viser, hvordan de fem principper hænger sammen med centrale metoder fra Lean-værktøjskassen. Værktøjerne understøtter principperne, men skal altid vælges ud fra den konkrete udfordring og ikke implementeres som et mål i sig selv.

Det første princip er afgørende for resten. Hvis vi ikke ved, hvad der skaber værdi, kan vi heller ikke meningsfuldt afgøre, hvad der er spild. Kundeværdi handler ikke om vores egen forestilling om, hvad kunden burde ønske sig, men om at forstå kundens faktiske behov til kvalitet, tid, pris og service. Hos Lean Akademiet arbejder vi også med Den Gyldne Trekant, hvor kunde, medarbejder og ledelse indgår i vurderingen af værdi. Kunden er fortsat udgangspunktet for værdiskabelsen, men en løsning skal samtidig kunne fungere for de mennesker, der udfører arbejdet, og understøtte organisationens mål. På den måde undgår man at optimere ét område på bekostning af helheden.

Flow kræver blik for hele værdistrømmen

Når kundeværdien er tydelig, bliver næste spørgsmål, hvordan værdien faktisk bevæger sig gennem organisationen. En værdistrøm består af alle de aktiviteter, som en vare, en ydelse



eller en sag passerer fra start til slut. Nogle aktiviteter skaber direkte værdi, andre er nødvendige under de nuværende betingelser, og andre igen er rent spild.
Det er netop her, forskellen mellem lokal effektivitet og floweffektivitet bliver vigtig. Forestil dig en proces, hvor hver afdeling arbejder med maksimal kapacitetsudnyttelse. På papiret kan det se effektivt ud. Men hvis hver funktion producerer hurtigere, end den næste kan modtage arbejdet, opstår der bunker, ventetid og prioriteringsproblemer mellem processerne. Den enkelte ressource er effektiv, mens den samlede værdistrøm er langsom.

Lean vender derfor perspektivet rundt. I stedet for alene at spørge, hvor meget en medarbejder eller maskine producerer, spørger vi, hvor hurtigt værdien bevæger sig fra behov til levering. Det kan betyde, at der bevidst skal være ledig kapacitet nogle steder, så næste opgave kan modtages, når den kommer. Målet er ikke maksimal travlhed, men et stabilt og sammenhængende flow.

En værdistrømsanalyse gør denne sammenhæng synlig. Her følger man et konkret produkt, en ydelse eller en sag gennem processerne og sammenholder den tid, hvor der faktisk arbejdes værdiskabende, med den samlede gennemløbstid. Dermed bliver det muligt at se, hvor arbejdet stopper, hvor lager eller bunker opstår, og hvor forbedringer vil have størst betydning for helheden.

Flow gælder derfor heller ikke kun i produktion. I en administrativ proces kan flowenheden være en ordre, en ansøgning, en faktura eller en kundesag. I sundhedsvæsenet kan det være et patientforløb, eller i IT en feature. Så snart noget bevæger sig gennem en række sammenhængende aktiviteter, kan vi undersøge værdistrømmen og arbejde med flow.

Spild bliver synligt når flowet brydes

Spild kaldes ofte Muda og dækker over unødvendige aktiviteter, der bruger tid eller ressourcer uden at skabe værdi for kunden. De otte klassiske spildtyper hjælper os med at få øje på mønstre, som ellers let bliver accepteret som en naturlig del af hverdagen.

Spildtype	Hvad skal vi se efter?	Eksempel
Transport	Materialer eller information flyttes unødvendigt.	Lange interne transporter eller mange ansvarsskift mellem afdelinger.
Lager	Materialer, varer, information eller opgaver hober sig op mellem processerne.	Store mellemvarer eller en voksende kø af ubehandlede sager.
Bevægelser	Mennesker bruger unødvendig tid på at bevæge sig eller lede.	Dårligt layout eller søgning efter værktøjer, dokumenter og information.
Ventetid	Arbejdet står stille, fordi noget andet mangler.	Ventetid på materiale, godkendelser, information eller systemer.
Overproduktion	Der produceres eller udføres mere eller tidligere end nødvendigt.	Varer produceres til lager, eller rapporter udarbejdes uden et aktuelt behov.
Overforædling	Der udføres mere arbejde eller højere kvalitet, end kunden har behov for.	Unødvendig dokumentation, kontrol eller detaljer.
Fejl og defekter	Arbejde skal rettes, gentages eller kasseres.	Fejlproduktion, forkerte data eller sager, der sendes retur.
Uudnyttet viden	Medarbejdernes erfaringer og idéer bliver ikke brugt.	Kendte problemer gentager sig, selv om medarbejderne kender årsager og mulige løsninger.

Bilag B - De otte klassiske spildtyper i Lean
Spildtyperne er et observationsværktøj. De hjælper med at beskrive, hvor værdistrømmen mister tid og ressourcer, men de fortæller ikke nødvendigvis, hvorfor problemet opstår. Når spild gentager sig, kræver det derfor ofte en egentlig årsagsanalyse frem for blot at behandle symptomet.



Det sidste punkt, uudnyttet viden, er særligt vigtigt, fordi det forbinder procesoptimering med medarbejderinvolvering. Medarbejderne arbejder i processerne hver dag og ser ofte forstyrrelserne længe før de kan aflæses i en rapport. Hvis deres erfaringer ikke bliver en del af forbedringsarbejdet, mister organisationen en af sine vigtigste kilder til læring.

Værktøjerne skal følge problemet ikke omvendt

Lean-værktøjskassen er stor, og derfor begynder mange Lean-initiativer med spørgsmålet: Hvilket værktøj skal vi implementere? Det mere nyttige spørgsmål er: Hvilket problem forsøger vi at løse?

Et rodet arbejdsområde, med søgetid og mange bevægelser, kan pege mod 5S. Lange gennemløbstider og uklare overleveringer kan kalde på værdistrømsanalyse. Overproduktion og store bunker mellem processerne kan gøre pull, Kanban eller Just in Time relevant. Gentagne fejl kan kræve Poka Yoke, Jidoka eller en struktureret årsagsanalyse. Store omstillingstider kan pege mod SMED, mens variation i måden en opgave udføres på kan kræve standardiseret arbejde og træning.

Værktøj eller metode	Anvendes typisk til	Guide i LA Library
Værdistrømsanalyse, VSA	At forstå hele værdistrømmen, synliggøre spild og udvikle en bedre fremtidig situation.	Værdistrømsanalyse i produktion
5S	At skabe orden, struktur og visuel styring og reducere søgetid og unødvendige bevægelser.	5S Metoden
Just in Time og Kanban	At skabe træk, begrænse ophobning og levere efter det faktiske behov.	Just in Time
Kaizen	At skabe en systematik omkring små, løbende forbedringer med medarbejderinvolvering.	Hvad er Kaizen?
Toyota Kata	At opbygge forbedringskompetencer gennem målsituationer, eksperimenter, læring og coaching.	Hvad er Toyota Kata?
TWI	At træne medarbejdere systematisk i standardiseret arbejde og skabe et stabilt grundlag for forbedringer.	Hvad er TWI?
Leader Standard Work	At skabe faste ledelsesrutiner, der understøtter drift, problemløsning, coaching og forbedringer.	Leader Standard Work

Bilag C - Centrale Lean-værktøjer og deres anvendelse
Tabellen giver et overblik over centrale Lean-værktøjer og metoder samt de typer udfordringer, de typisk anvendes til. Valget af værktøj bør altid tage udgangspunkt i det konkrete problem og den ønskede effekt.

Det er en vigtig skelnen. Hvis 5S bliver indført, fordi "alle Lean-virksomheder arbejder med 5S", er der stor risiko for, at initiativet ender som en oprydningsøvelse. Hvis 5S derimod bruges, fordi unødvendige bevægelser, søgetid og manglende overblik konkret forstyrrer flowet, bliver forbindelsen mellem problem, værktøj og ønsket effekt tydelig.

Det samme gælder resten af Lean-værktøjskassen. PDCA, A3, 5 x Hvorfor, standardiseret arbejde, Poka Yoke, SMED, Kanban og de mange øvrige metoder har forskellige styrker. Værktøjerne skaber først værdi, når organisationen ved, hvilken forhindring den forsøger at overvinde.

Lean bliver stærkt som en læringskultur

At forbedre en proces er kun den ene halvdel af arbejdet. Den anden er at sikre, at organisationen bliver bedre til at forbedre processer igen og igen. Det er her, Lean bevæger sig fra værktøjer og projekter til kultur.



En forbedring skal kunne fastholdes. Når en bedre arbejdsmetode er udviklet og afprøvet, bliver den nye bedste kendte metode til en standard. Standarden er ikke tænkt som et statisk regelsæt, der forhindrer udvikling. Tværtimod giver den et fælles udgangspunkt, som gør afvigelser synlige og gør det muligt at vurdere, om en ny idé faktisk er en forbedring.

Dokumentationen gør imidlertid ikke arbejdet alene. Medarbejderne skal også kunne udføre standarden korrekt, og derfor hænger standardisering tæt sammen med træning. TWI er et eksempel på en struktureret tilgang, hvor arbejdet nedbrydes og trænes systematisk, så kvaliteten ikke afhænger af, hvem der tilfældigvis udfører opgaven.

Herfra kan standarden igen udfordres. Kaizen skaber en ramme for de løbende forbedringer, mens Toyota Kata arbejder mere eksplicit med at udvikle organisationens evne til at eksperimentere. Teamet bevæger sig fra den nuværende situation mod en ønsket målsituation gennem små forsøg. Hvert forsøg giver ny viden, og den viden afgør næste skridt. På den måde bliver forbedringsarbejdet ikke afhængigt af, at nogen allerede kender løsningen.

Det stiller samtidig andre krav til ledelsen. En Lean-leder skal naturligvis skabe retning og følge op på resultater, men en væsentlig del af rollen er også at udvikle de processer og mennesker, der skaber resultaterne. Det kræver nærvær dér, hvor arbejdet foregår, nysgerrighed over for afvigelser og evnen til at stille spørgsmål frem for altid selv at levere svaret. Leader Standard Work kan bruges til at gøre disse ledelsesrutiner konkrete og fastholde tid til blandt andet Gemba, coaching og opfølgning.

Netop medarbejderinvolveringen er afgørende for at forstå, hvorfor Lean ikke bør reduceres til en spareøvelse eller en metode til at få færre mennesker til at lave mere. Hvis organisationen bruger Lean-forbedringer som anledning til at fjerne de medarbejdere, der har skabt gevinsten, risikerer den samtidig at fjerne den viden og tillid, som næste forbedring skal bygge på. I en Lean-kultur er medarbejdernes procesviden en ressource, der skal udvikles og bruges til at skabe bedre arbejde og bedre resultater.

Sådan bliver Lean en del af driften

En Lean-implementering begynder derfor ikke nødvendigvis med et bestemt værktøj. Den begynder med en retning. Hvad ønsker organisationen at forbedre, og hvorfor er det vigtigt for kunden og virksomheden? Derefter skal retningen kunne forbindes med den daglige drift, så det bliver synligt, hvor performance afviger fra det ønskede niveau.

Når en afvigelse opstår, skal organisationen kunne skelne mellem forskellige behov. Et konkret problem kan kræve struktureret problemløsning og årsagsanalyse. En ambition om et højere niveau kan kræve et forbedringsforløb. Når en bedre løsning er fundet, skal den omsættes til en standard, trænes og følges op, så forbedringen ikke forsvinder igen efter nogle uger.

På den måde opstår der en rød tråd mellem retning, performance, problemløsning, løbende forbedringer og standardisering. Lean bliver ikke et særskilt projekt ved siden af driften, men den måde organisationen arbejder med sin drift på.

Det er også derfor, Lean aldrig bliver færdigt. En proces, der fungerer godt i dag, vil imødekomme nye krav i morgen. Kundernes behov ændrer sig, teknologien udvikler sig, medarbejdere skifter rolle, og organisationens mål flytter sig. Perfektion som det femte Lean-princip



er derfor ikke en sluttilstand. Det er en disciplin, hvor den nuværende bedste løsning altid kan undersøges og udfordres.

Lean handler i sidste ende om at skabe en organisation, der kan se sin egen virkelighed tydeligt. En organisation, der forstår, hvad der skaber værdi, ser arbejdet som sammenhængende værdistrømme, reagerer på spild og afvigelser og udvikler løsninger sammen med de mennesker, der kender processerne. Værktøjerne hjælper os på vejen, men den langsigtede styrke ligger i evnen til at lære.

Få faglig viden og lad dig inspirere i vores **LA Library**



Bilag A - De fem Lean-principper og deres sammenhæng

Tabellen viser, hvordan de fem principper hænger sammen med centrale metoder fra Lean-værktøjskassen. Værktøjerne understøtter principperne, men skal altid vælges ud fra den konkrete udfordring og ikke implementeres som et mål i sig selv.

Lean-princip	Hvad betyder det i praksis?	Centrale metoder og værktøjer
1. Identificér værdi	Forstå, hvad kunden reelt har behov for og er villig til at betale for.	Kundens stemme (VOC), Den Gyldne Trekant
2. Kortlæg værdistrømmen	Se hele forløbet fra behov til levering og synliggør både værdiskabende og ikke-værdiskabende aktiviteter.	Proceslandskab, Værdistrømsanalyse (VSA) og Gemba
3. Skab flow	Reducér stop, ventetid, bunker og flaskehalse, så varen, ydelsen eller sagen bevæger sig jævnt gennem processen.	Designprincipper, balancering (Yamazumi), udjævning (Heijunka) og takttid
4. Skab træk	Lad det reelle behov fra kunden eller næste proces styre, hvornår og hvor meget der produceres eller igangsættes.	Just in Time, Kanban og begrænsning af igangværende arbejde (WIP)
5. Stræb efter perfektion	Forbedr processerne løbende gennem læring, eksperimenter og nye standarder.	PDCA, Kaizen, Toyota Kata, standardiseret arbejde og visuel styring



Bilag B - De otte klassiske spildtyper i Lean

Spildtyperne er et observationsværktøj. De hjælper med at beskrive, hvor værdistrømmen mister tid og ressourcer, men de fortæller ikke nødvendigvis, hvorfor problemet opstår. Når spild gentager sig, kræver det derfor ofte en egentlig årsagsanalyse frem for blot at behandle symptomet.

Spildtype	Hvad skal vi se efter?	Eksempel
Transport	Materialer eller information flyttes unødvendigt.	Lange interne transporter eller mange ansvarsskift mellem afdelinger.
Lager	Materialer, varer, information eller opgaver hober sig op mellem processerne.	Store mellemvarer eller en voksende kø af ubehandlede sager.
Bevægelser	Mennesker bruger unødvendig tid på at bevæge sig eller lede.	Dårligt layout eller søgning efter værktøjer, dokumenter og information.
Ventetid	Arbejdet står stille, fordi noget andet mangler.	Ventetid på materiale, godkendelser, information eller systemer.
Overproduktion	Der produceres eller udføres mere eller tidligere end nødvendigt.	Varer produceres til lager, eller rapporter udarbejdes uden et aktuelt behov.
Overforædling	Der udføres mere arbejde eller højere kvalitet, end kunden har behov for.	Unødvendig dokumentation, kontrol eller detaljer.
Fejl og defekter	Arbejde skal rettes, gentages eller kasseres.	Fejlproduktion, forkerte data eller sager, der sendes retur.
Uudnyttet viden	Medarbejdernes erfaringer og idéer bliver ikke brugt.	Kendte problemer gentager sig, selv om medarbejderne kender årsager og mulige løsninger.



Bilag C - Centrale Lean-værktøjer og deres anvendelse

Tabellen giver et overblik over centrale Lean-værktøjer og metoder samt de typer udfordringer, de typisk anvendes til. Valget af værktøj bør altid tage udgangspunkt i det konkrete problem og den ønskede effekt.

Værktøj eller metode	Anvendes typisk til	Guide i LA Library
Værdistrømsanalyse, VSA	At forstå hele værdistrømmen, synliggøre spild og udvikle en bedre fremtidig situation.	Værdistrømsanalyse i produktion
5S	At skabe orden, struktur og visuel styring og reducere søgetid og unødvendige bevægelser.	5S Metoden
Just in Time og Kanban	At skabe træk, begrænse ophobning og levere efter det faktiske behov.	Just in Time
Kaizen	At skabe en systematik omkring små, løbende forbedringer med medarbejderinvolvering.	Hvad er Kaizen?
Toyota Kata	At opbygge forbedringskompetencer gennem målsituationer, eksperimenter, læring og coaching.	Hvad er Toyota Kata?
TWI	At træne medarbejdere systematisk i standardiseret arbejde og skabe et stabilt grundlag for forbedringer.	Hvad er TWI?
Leader Standard Work	At skabe faste ledelsesrutiner, der understøtter drift, problemløsning, coaching og forbedringer.	Leader Standard Work