

Introduksjon til logistikk

HINF 1102

1. oktober

Dagens forelesing

1) Generelt om logistikk

– (basert på boka, kap 1)

2) Logistikk i helsevesenet

– Eksempler:

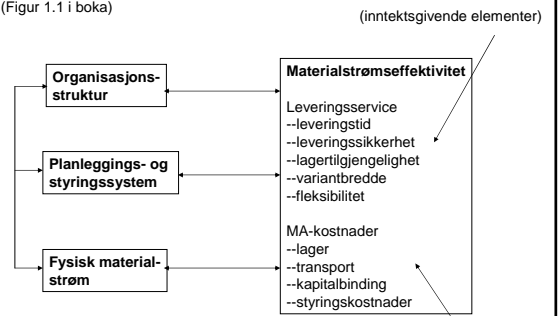
- Sentralt forsyningscenter for Helse Sør-Øst RHF
- Automatisk medisindistribusjon (nye AHUS/SØ)
- Behandlingslinjer ved Sykehuset Østfold HF

3) Litt om resten av kursbolken om logistikk

Logistikk

- Noen definisjoner:
 - Læren om effektive materialstrømmer
 - Militært: effektiv forflytning og forsyning av tropper, håndtering av materiell
- Materialadministrasjon, vareflyt og transport
 - Materialstrømmen inn til en bedrift (innkjøp)
 - Materialstrømmen tilknyttet produksjonen
 - Materialstrømmen ut fra en bedrift (distribusjon)
 - Disse tre er gjensidig avhengige og må samordnes, fokuserer man bare på en av dem kan man få *suboptimalisering*
- IKT - viktig drivkraft innen logistikkutviklingen

(Figur 1.1 i boka)



Sentralt prinsipp: balansere mot ulike elementer mot hverandre (for eksempel innkjøpskostnader vs. lagerkostnader, eller transportkostnader vs. leveringstid)

Eksempel fra boka (kap 1.4):

- Reduksjon i ett kostnadselement vs. totaleffektivitet (totalkostnadsprinsippet):
- "Sett at en bedrift binder halvparten av omløpsmidlene i den lagrede varebeholdningen. Ved god planlegging kan denne kanskje reduseres til det halve, samtidig som kundene får like god leveringsservice som tidligere. Det siste forutsetter hyppigere og mer presise leveranser, som riktignok gir høyere transportkostnader. Likevel er besparelsene i kapitalkostnader ofte så store at de mer enn oppveier økningen i transportkostnader."

5 viktige delmål

- Best mulig kundeservice
- Lavest mulig produksjonskostnader
- Lavest mulig innkjøpskostnader
- Lavest mulig lagerinvesteringer
- Lavest mulig distribusjonskostnader

Ulik vektlegging av delmålene:

- Markedsførings- og salgsfunksjon:
 - Ønsker stort salgsvolum, legger vekt på god service (store lagre, god tilgjengelighet nær kunde, kort leveringstid og rask transport)
- Produksjonsfunksjonen:
 - Ønsker lange produksjonslinjer med få omstillinger (dvs. store lagre av råvarer/komponenter)
- Innkjøpsfunksjonen:
 - Ønsker å kjøpe inn store volumer (fører til store lagre)
- Økonomifunksjonen:
 - Minst mulig og færrest mulig lager (binder kapital), produsere nær etterspørsel (i tid)

To hovedstrategier:

- Man kan redusere samordningsbehovet mellom funksjoner
 - Skape buffere (for eksempel større lagre)
- Man kan bedre samordningen mellom funksjonene
 - For eksempel ved hjelp av integrerte informasjonssystemer eller ved organisatoriske grep (logistikkfunksjon)

Ut over bedriften:

- Helhetlig perspektiv på forsyningskjeder (Supply Chain Management), koordinere ressurser og aktiviteter i kjeden, både
 - "oppstrøms" – de som forsyner organisasjonen med produkter/tjenester
 - "nedstrøms" – de som medvirker i leveranseprosessen
- SCM: integrasjon er koordinasjon på tvers av både funksjons- og bedriftsgrenser.

Logistikk i helsevesenet:

- Relevant på ulike områder:
 - "Vanlig" forsyningslogistikk:
 - Innkjøp og vareflyt (forbruksvarer, farmasøytiske produkter, medisinsk-teknisk utstyr)
 - Ressursbruk, utsyrs- og personell-logistikk
 - Pasientlogistikk:
 - Fokus på håndtering av behandlingsprosessen, (for eksempel "forventede forløp"), optimalisering av produksjonslinjer, IKT for prosess-støtte
 - Samhandling ut over enkeltorganisasjon:
 - Behandlingslinjer

Forbedring av vareflyt på sykehus

- Viktige elementer:
 - Sentral vareforsyning
 - Automatiserte forsyningssystemer, for eksempel AGV'er eller rørpost.
 - Rørpost til alle poster, prøvemottak, blodbank, sykehusapotek (prøver, blodprodukter, medisiner)
 - Elektroniske meldinger, strekkoder (på prøver, dokumenter, legemiddelpakker) og strekkodelesere
 - Springsteknologi

Automatiske forsyningssystemer:

- AGV – Automatic Guided Vehicles, brukes til distribusjon av mat, forbruksvarer, medikamenter m.m.
- Lavt kjøretøy på tre hjul (kan minne om en avansert selvgående jekketralle)
- Finner veien selv, tar heisen alene og stopper og ber deg høflig om å flytte deg om du står i veien.
- Faste leveringsadresser i nærheten av heissjakter ved inngangen til for eksempel sengefloene
- Bruker laserlys + trådløst nettverk for å orientere seg (romplan er programmert inn)
- Nye AHUS skal ha 20 stk, regner med å spare inn 13-15 årsverk



Springsteknologi:

- RFID (Radio Frequency Identification):
 - brikker med mikro-chip og antenne + lesere koblet til datasystemer kommuniserer via radiobølger.
 - Systemene kan lages slik at rekkevidde er noen millimeter eller et par kilometer.
 - Brukes mye, for eksempel Autopass, skiheis
- Det finnes også ultralydbasert posisjoneringsteknologi.

Springsteknologi:

- Brukes for å:
 - Lokalisere mobilt utstyr (infusjonspumper, flyttbart monitorerings- eller behandlingsutstyr, senger, rullestoler osv.)
 - Lokalisere pasienter (evt. ansatte)
 - Lokalisere dokumenter (pasientjournaler)
 - Varsle når pasient eller utstyr beveger seg ut av "tillatte soner"

Eksempel: Etablering av felles forsyningssenter i Helse Sør-Øst

- Prosjekt PIL 2010 (prosjekt innkjøp og logistikk) skal etablere sentral vareforsyning alle HF i Helse Sør-Øst. (Startet, men ennå ikke fullstendig realisert)
- Omfatter i første runde forbruksvarer og produkter til pasientbehandling, inventar, rekvisita.
- Prinsipp: Leverandør leverer ett sted, dvs. til forsyningssenter i Oslo, som har faste leveringsdager til HF'ene:
 - Først: distribusjon i lagerforpakninger til sentrallager på HF'ene
 - Deretter: levere i avdelingsforpakninger, unngå sentrallager på HF'ene
- Ekstern part drifter forsyningssenteret
- Basert på Just-In-Time-prinsippet, med et "to-skuff system": Automatisk bestilling av fast mengde når skuff 1 er tom. Innholdet i skuff 2 flyttes fram og når varen ankommer fylles skuff 2 opp igjen. (krever spesialskap, håndterminaler og strekkoder)
- Elektronisk bestilling (via off. markeds plass) og fakturering

Eksempel: Automatisert medikamenthåndtering (AHUS)

- Legemiddelforsyningen automatiseres:
 - Elektronisk forordning (i EPJ)
 - Robot pakker pasientbundne endosepakninger
 - Distribusjon: 1 gang/pr døgn (til små lokale lagre) + hasteproduksjon (15 min)
 - Strekkoder brukes ved distribusjon og administrasjon

(OBS: Nye Ahus skal åpne i dag, 1. oktober)

Eksempel 2: Automatisert medikamenthåndtering (Sykehuset Østfold)

- **Løsningsbeskrivelse:**
 - Løsningen er integrert med det elektronisk pasient journal systemet DIPS
 - Alle inneliggende pasienter på avdelingen vises på skapets skjerm
 - Brukere logger seg inn med magnetkort og personlig passord
 - Adgangskort kan brukes ved pålogging
 - Alle medikamenter plukkes direkte fra anlegget
 - Bruk av endose øker effektiviteten
 - Automatisk narkotikaregnskap

Eksempel 2: Automatisert medikamenthåndtering (Sykehuset Østfold)

- **Løsningsbeskrivelse for påfylling:**
 - Apoteket mottar automatisk bestilling 2 ganger pr uke (mandag og torsdag)
 - Løsningen er integrert med apoteksoftwaren Farmapro for å kunne utføre dette
 - Apoteket fyller opp varer og tømmer returlokasjonene
 - Løsningen kreves et godt samarbeide
 - mellom apoteket og avdelingen



Logistikk på inter-organisatorisk nivå: samhandling

- Husker dere "Arthur" fra Ivars presentasjon? Han opplevde manglende informasjonsflyt mellom aktørene.
- «Jeg trodde det skulle bli en pakketur hvor alt var planlagt og forberedt for meg, men det ble mer som en backpacker-tur, hvor jeg måtte passe på og ta ansvar for alt selv!»
 - En kreftpasient, om forventninger og erfaringer med opphold på sykehus (40)
 - (gjengitt i Samspill 2.0)

Logistikk på inter-organisatorisk nivå: samhandling

- Den forrige IKT-strategien for helsevesenet ("S@mspill 2007") målbærer en overordnet visjon om **det helhetlige pasientforløp** (altså å få til en god samhandling mellom de ulike aktørene).
- I følge "Samspill 2.0" (den nåværende strategiplanen) er mangelfull samhandling innad og mellom kommunale helse- og omsorgstjenester og spesialisthelsetjenesten kanskje **den største utfordringen** helsetjenesten står overfor

Samhandlingsreform:

- NRK melder 28. juni 2008:
 - "Helseminister Bjarne Håkon Hanssen setter ned et utvalg for å rydde opp i Helse-Norge. Målet er å oppnå bedre samhandling mellom sykehusene og kommunene. Prosjektet skal ledes av ham selv, og han henter inn landets klokeste hoder til dette arbeidet. Utvalget settes ned i august. Planen er lovet ferdig til påske, og blir en flaggsak i valgkampen neste år."

Behandlingslinjer: Ett tiltak for å bedre samhandlingen

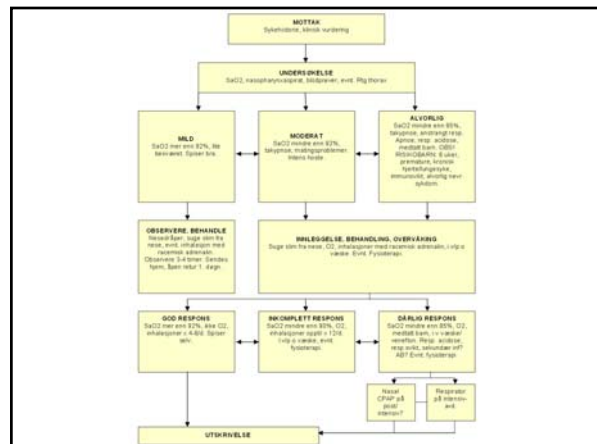
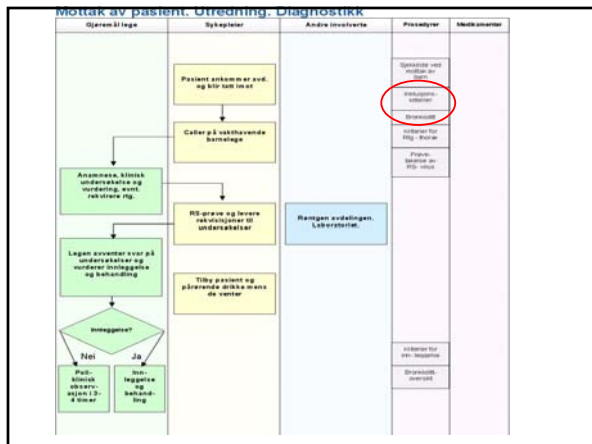
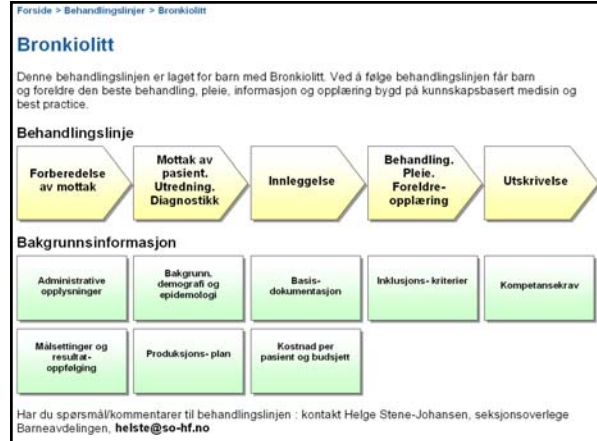
- Behandlingslinjer
 - Hvem skal gjøre hva, når?
- Hensikten med behandlingslinjer er å
 - Få best mulig organisering av samarbeidet mellom de ulike aktørene i "pasient-kjeden"
 - Unngå "brudd" eller manglende samordning, sikre at det er overlapp
 - Bidra til bedre kvalitet i pasientbehandling, bedre samhandling, kortere liggetid og reduserte kostnader.
- Internt i organisasjonen/utenfor organisasjonen
- Engelske begreper:
 - Clinical pathways, care pathways

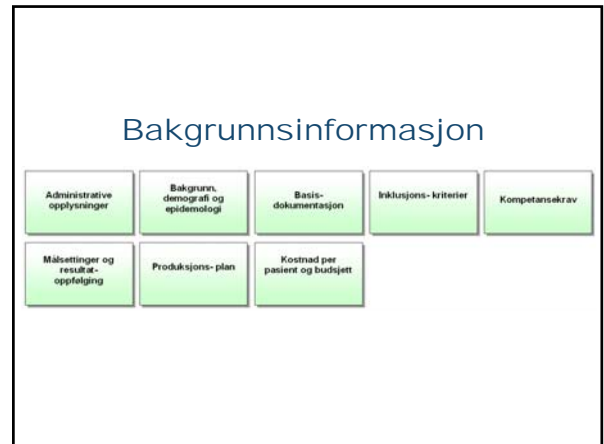
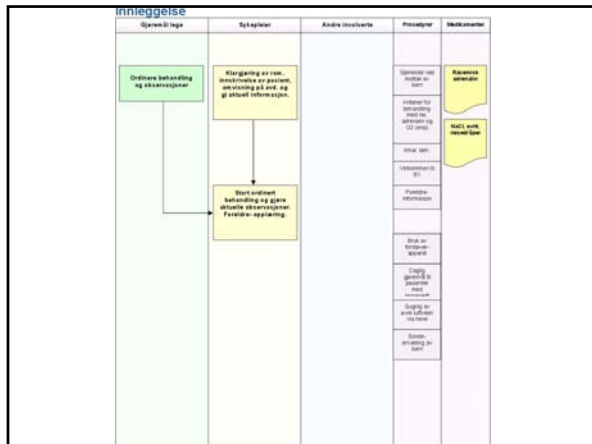
Hva er behandlingslinjer?

- Sykehuset Østfold HF:
 - "Dokumentert beskrivelse av et forventet pasientforløp for en definert diagnosegruppe, forankret i faglig evidens og koplet til effektiv ressursutnyttelse og målbare resultater"
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten:
 - strukturerde, tverrfaglige behandlingsplaner som spesifiserer viktige trinn i behandlingen av pasienter med definerte kliniske problemer
 - en detaljert, tverrfaglig behandlingsplan som helsepersonell skal bruke overfor spesielle pasientgrupper
- I tillegg til å si hva som skal gjøres, viser behandlingslinjer:
 - hvem som skal utføre de ulike oppgavene
 - når oppgavene skal utføres
 - hva som er det forventede resultatet

Behandlingslinjer i bruk og under utvikling ved Sykehuset Østfold

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Bronkiolitt Nyoppdaget diabetes hos barn Barn med gastroenteritt ADHD barn Schizofreni Spiseforstyrrelser Ustabil angina Pneumoni Slag Cataract Lindrende behandling Lymfom Varicel Ca coli | <ul style="list-style-type: none"> Aorta aneurisme Hofteprotese Radiusfractur operativ behandling |
|--|--|
- Oppstart i 2007:
- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Nyrecancer Nyrestein Brystmerter Gonatroser Brudd øvre femur Astma barn Glaucom Søvn apne ADHD voksne |
|---|





Behandlingslinje: Ekvivalens	Behandlingslinje: Ekvivalens	Behandlingslinje: Ekvivalens	KAL	PAS
Oppfangning	Utredning	Behandling	Oppfølging	Behandling
<p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p>	<p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p>	<p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p>	<p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p>	<p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p> <p>Publert i 2013</p>

Sykehuset Østfold (fra: <http://www.sykehuset-ostfold.no>)

Behandlingslinje for barn og unge med ADHD i Østfold
Behandlingslinjen er utviklet av Sykehuset Østfold i samarbeid med kommunene i Østfold
"Hvem gjør hva, når?"

La oss se nærmere på disse to manualene:

Oppfangning	Henvvisning	Utredning/ diagnostisering	Oppfølging, tiltak, behandling
Fastlege	Fastlege	Fastlege	Fastlege
PPT	PPT	PPT	PPT
BUPP	BUPP	BUPP	BUPP
Foreldre	Foreldre	Foreldre	Foreldre
Barnehage/skole	Barnehage/skole	Barnehage/skole	Barnehage/skole
Helsestasjon	Helsestasjon	Helsestasjon	Helsestasjon
Barnevern	Barnevern	Barnevern	Barnevern

Sykehuset Østfold

Manual for PPT - oppfangning

[Tilbake til oversikten](#)

Oppfangning

Generelt om oppfangning

Det er viktig at barn med ulike vansker fanges opp tidlig slik at nødvendige hjelpetiltak kan settes i verk. Dette må kombineres med et romslig normalitetsbegrep. De sentrale aktørene når det gjelder å fange opp barn og unge med vansker, inkludert ADHD, er foreldrene, helsestasjonen, barnehagen og skolen.

PPT's rolle ved oppfangning

PPT kan ha ulike roller i oppfangningen av barn med mulig ADHD:

- Gjennom kurs og veiledning til helsestasjoner, barnehager og skoler bidra til at disse har best mulig kunnskap om ADHD. Det innebærer også kunnskap om andre vansker barn kan ha, og normalutvikling ([Hjelperessurser for PPT med henhold til å holde kurs om ADHD](#)).
- I sitt eget arbeid gjøre en vurdering av ADHD både når noen ber om en konkret vurdering, eller barnet/ungdommen som er henvisst for lærevansker, atferdsproblemer eller lignende viser symptomer på ADHD. PPT følger da de retningslinjer som er nedfelt i denne manualen.

Sykehuset Østfold

Manual for BUPP - utredning og diagnostisering (utdrag)

[Tilbake til oversikten](#)

Utredning og diagnostisering

Generelt om utredning og diagnostisering

Kort omtale av ADHD finnes du [her](#). ([Diagnostiske kriterier](#)). Se også [«Veileder i diagnostisering og behandling av ADHD»](#) Sosial og helsedirektoratet 2005.

Sjekkliste for BUPP: Utredning av ADHD

Opplysninger fra henviser

Sjekk at nødvendige opplysninger foreligger fra henviser – innhent om nødvendig. Helst bør det foreligge følgende:

Informasjon fra fastlege: Generell medisinsk status, data om syn, hørsel, høyde, vekt, blodtrykk, puls, blodprøve, søvn, allergier, medisinerbruk, psykososiale / familiemessige forhold. (Manual for fastlege vil gi mer info.)

Informasjon fra PPT: Anamnesteiske opplysninger, evnnessig vurdering, beskrivelse av psykososial fungering: ASEBA (CBCL – pakke), annet. Skoleopplysninger om faglig og sosial fungering. ADHD screening. Hjelpetiltak / behov i skolen / belastningsfaktorer. Sterke sider hos eleven



Behandlingslinjer

Forside > Brystkreft > Pasient

Behandlingslinjer

Forside > Brystkreft > Pasient > Familiær risiko

Søk

Dersom flere i din familie, yngre eller eldre, har hatt eller har brystkreft, kan du ta dette opp med din fastlege. Han/hun kan evt henvise deg til avdeling for medisinsk genetik ved Ullevål Universitetsykehus i Oslo.

Mer om arvelig risiko for brystkreft se: Norsk Brystkreftgruppes veiledende handlingsprogram for brystkreft.

Siden er blitt lest 145 ganger. Marquinn Helle Grundtvig Sist e

[Skriv ut](#)

- ### Senere i denne kursbolken:
- Ukesoppgave 3 til 8/10
 - kap 1,2,7 i logikkboka + Raknes sin artikkel
 - Forelesing 8/10 av Miria Grisot:
 - Belyse de ulike "logikkene" eller rasjonalitetene som eksisterer i en behandlingsprosess
 - Ukesoppgave 4 til 15/10
 - kap 5 i Berg-boka + kap 4.6 og 5.5 i logikk-boka + artikler (Hammer, Amundsen/Guldvog, Lord, Mohr/Batalden, Barach/Johnson)
 - Forelesing 15/10 av Ivar Berge:
 - Hvordan kan man tenke seg IKT-systemer som støtte til å håndtere logistikken på sykehus (mer om pasientlogistikk, som ikke er tema i dag)
 - Studietur 22/10 til Ringerike sykehus
 - Ukesoppgave 5 til 12/11
 - kap 14 og 16 i logikk-boka

- ### Kapittel 4.6: Differensiering
- Utgangspunkt:
 - Kostnad/innsats/inntekt/ressursbruk m.m. er ikke likt fordelt. En ønsker å kunne skille mellom mer/mindre viktige faktorer/elementer
 - Basert på "80/20-regelen"
 - 20 % av leverandørene står for 80 % av leveransene
 - 20 % av produktene står for 80 % av omsetningen
 - ABC-analyse klassifiserer for eksempel lagerartikler etter deres "volumverdi" (antall x pris). Også brukt i fht kunder og leverandører.

- ### Kapittel 5 i pensumbok (Berg)
- Kvalitetsarbeid og redesign (prosessforbedring) er ofte koblet sammen
 - Prinsipper for å lage gode standardiserte behandlingsløp:
 - Basert på pasientforløp (ressurstilgangen planlegges sekundært)
 - "Order acceptance" and "work preparation"
 - Kategorisering og differensiering (80/20 regelen)
 - "Flykontroll"-prinsippet (resten av turen skal være arrangert før flyet får lette)
 - Tre nivåer av planlegging (strategisk, taktisk, operasjonell, med forskjellige tidshorisonter)

- ### Kap. 5.5: "Just-in-Time"
- "Just-in-Time" og/eller "Lean Production" har sitt opphav i Toyotas velkjente modell for kontinuerlig forbedring av produksjonsprosesser i organisasjonen
 - Se også artikkelen av Hammer:
 - Hovedbudskap: "Obliterate, don't automate!" Når man innfører IKT, bør man redesigne hele organisasjon radikalt. Man må unngå å bare la IKT sementere de gamle arbeidsrutinene.
 - Svært innflytelsesrik tenkning i industrien på 90-tallet (Business Process Reengineering, BPR. Innføring av Enterprise Resource Planning systemer, total-systemer som erstattet "alle" andre IT-systemer).
 - Resirkuleres for tiden i offentlig sektor

Kvalitetsarbeid og prosessforbedring

- Artikler:
 - Lord: Masseproduksjon/stordrift er ineffektivt, ansvar og myndighet må ned på det operative nivået.
 - Amundsen/Guldvog: Prosessforbedring og kvalitetsarbeid
 - Barach/Johnsen og Mohr/Batalden: fokus på "kliniske mikrosystemer"

Kliniske mikrosystemer

- Begrep brukt i kvalitetsarbeid
 - Den "minste funksjonelle enheten"
 - Omfatter pasienter, helsepersonell, støttepersonell, informasjon, IKT, behandlingsprosessen
 - Flere mikrosystemer i et makrosystem (for eksempel sykehus)
- Fokus: Hva karakteriserer gode (well-performing) og lærende mikrosystemer?
- Teoretisk fundert i ulike typer kompleksitetsteori (for eksempel "Complex Adaptive Systems", CAS, er utbredt i kvalitetsarbeid)

Kapittel 14: Prinsipper for å skape effektive forsyningskjeder

- Administrative karakteristika
 - Hvilke styringsprinsipper skal ligge til grunn for aktiviteten?
 - Hvilke styringsverktøy er gode i bruk?
 - Hvilke organisatoriske virkemidler for prosessorientering?
- Strukturelle karakteristika
 - Omfang/kompleksitet
 - Heterogenitet/delbarhet (graden av avhengighet mellom elementer)
 - Spesifiseringsgrad (i hvor stor grad kan vi på forhånd spesifisere arbeidet)
- Responssyklusens karakteristika →

Kapittel 14 forts.

- Responssyklusens karakteristika
 - Ledetid/responstid
 - Usikkerhet/ variasjon
 - Frekvens (antall pr. tidsenhet)
 - Forventet behovsmønster
- Generelt kan man si at:
 - "Lange ledetider, større usikkerhet, lavere frekvens og ujevne forbruksmønstre gir automatisk større lagerinvesteringer, dårligere lageromsetnings-hastighet og dårlige fleksibilitet (og vice versa)"
- Kap 14.6: Ni prinsipper for effektivisering

Kapittel 16: "Supply Chain Management"

- SCM: fokus flyttes fra konkurranse mellom virksomheter på samme nivå i verdikjeden til konkurranse mellom hele forsyningskjeder (fra råvareleverandør til sluttkunde).
- Porters begrep: verdikjede – verdisystem
- Koordinering og samordning i en situasjon med flere aktører.
- Ulike varianter av SCM kan ha:
 - Fokus på aktørene i verdikjeden
 - Fokus på relasjonene (samhandlingsstrategier)
 - Fokus på prosessledelse

Kapittel 16. forts.

- Tre ulike tilnærminger til studier av kjeder:
 - 1: SCM som utvidet logistikk-begrep
 - 2: SCM handler om ledelse/koordinering av en bedrifts mange prosesser
 - 3: SCM handler om ledelse/koordinering av en bestemt forsyningsprosess
- Sentrale antakelser (diskutable):
 - IKT er driver og enabler ("muliggjørere")
 - Integrasjon er ønskelig
- Har i begrenset grad dratt lærdom av strategiforskningen (spesielt collaborative strategy) og nettverksforskningen
- Ofte er virkeligheten mer komplisert og "flerdimensjonell"