

# "Manden til Varen"

## med nyudviklede ERGO-vogne

Mekanisk fremføring af manden til varen med nyudviklede ERGO-vogne samt umiddelbar videre-transport af de plukkede varer på transportbaner til et sorteringsanlæg er realiseret flere steder, bl. a. hos nogle af Danmarks største grossister i forskellige brancher.

Inden for de seneste år har T. U. Langebæk A/S rådgivet blandt andet Brødrene Dahl a/s, Carl F. A/S i Odense samt Nomeco A/S i Aarhus vedrørende udviklingen af koncepter og udstyr til plukning af varer fra lager.

Alle tre steder var der udtalte ønsker om papirløse rutiner samt en høj grad af automatisering med samtidig god ergonomi.

Disse krav tilgodeses ofte ved stationsplukning fra automater, altså efter princippet "Varen til Manden", men analyser af investeringer og vareoplæg viste, at det rigtige i disse projekter var en batchplukning efter princippet "Manden til Varen".



Fig. 1. Den første skitse af ERGO-vognen



Fig. 2 ERGO-vogne hos Carl F. Idriftsat 1989.



Fig. 3 Nomeco's ERGO-vogne.

### Omkostninger på lagre

Fordelingen af omkostningerne på et konventionelt lager er ofte ca. 60 % til arbejdskraft, ca. 25 % til bygninger og udstyr samt ca. 15 % til administration og systemer, se fig. 5.

Som det ses af fig. 6, optager plukning ca. 63 % af alle omkostninger, og fig. 7 viser videre, at kørsel normalt optager ca. 60 % af plukketiden. Kun 20 % af tiden bruges til egentlig plukning. Derfor er det væsentligt, at der på samme tur plukkes til flere ordrere.

### Batchplukning med mange fordele

På baggrund af ovenstående er plukkesystemerne derfor, i alle tre lagre, udviklet med baggrund i papirløs

batchplukning af flere ordrere og flere artikler fra samme lokation.

Ét sted, nemlig hos Nomeco, har man dog valgt at indføre den papirløse plukning i flere trin.

Afhængigt af firma og artikler bliver der plukket fra 6 til 16 stk. ordrere på hver ERGO-vogn's plukketur.

Fordelene ved papirløs plukning i smalle hyldegange og videregivelse til mekanisk transport er bl. a.:

- Let installation.
- Hensyntagen til ergonomi.
- Simple indlagringer.
- Access til mange artikler.
- Relativ lav investering.
- Hurtige reaktionstider.
- Total fleksibilitet.
- Full kontrol over ordrere.
- Ingen unødige kørsel.
- Allokering af mandskab efter behov.
- Plukning og pakning i samme operation.

Alle disse punkter var med, da T. U. Langebæk A/S's logistikafdeling rådgav i de her nævnte projekter.

### Udvikling af ERGO-vogne

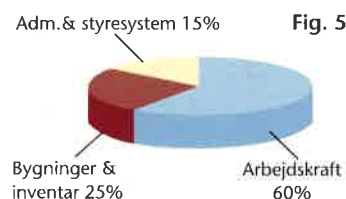
For at kunne realisere papirløs plukning i smalle hyldegange og videregivelse til mekanisk transport var det nødvendigt at udvikle en plukke-vogn specielt til dette lager- og plukkekoncept. Sammen med truckfirmaet Translift ApS udviklede T. U. Langebæk A/S derfor ERGO-vognen, som opfylder de stillede krav.

Ideen med ERGO-vognen er, at plukkeren ved samme stoppested skal kunne plukke på begge sider af meget smalle gange. Det forudsætter, at rækkeafstanden fra pluklokationer til de enkelte kundekasser er kort og meget let tilgængelig, således at plukkeren ikke behøver at forlade ERGO-vognen under selve plukningen. ERGO-vognen er udstyret med terminal, skærm og labelprinter, se fig. 1.



Fig. 4 ERGO-vogette er leveret til Brødrene Dahl a/s i Brøndby i 1996.

## Omkostningsfordeling på alm. lagre



## Alm. lagre % fordeling af omkostninger

Fig. 6

	Arbejdskraft	Bygn. & inventar	Adm. & systemer	Totalt af lageromk.
Varemodtagelse	15	5	10	7
Reservelagre	10	25	10	13
Ordreplukning	55	55	70	63
Vareforsendelse	20	15	10	17
	100	100	100	100

## Alm. lagre % fordeling af ordreplukning

Fig. 7

Arbejdselement	Snit % af pluktiden
Kørsel	60
Plukning	20
Søgning	10
Dokumentation	<5
Rækning	<5
Sortering	<5
Tælling	<5

## Samarbejde med Translift ApS

Udviklingen af konceptet med plukning i smalle gange og en efterfølgende mekanisk transport af de plukkede varer til vareforsendelsen krævede et tæt samarbejde mellem de involverede parter.

Translift ApS i Vallensbæk blev fra start inddraget i projekterne, hvilket viste sig at være en stor fordel. Da det drejer sig om udvikling af en ny type materiel, kom Translifts normale arbejdsmetode til at passe fint ind i forløbet ved fremstilling af prototyper.

## Prototyper og ergonomi

Et antal prototyper blev således tilpasset de enkelte projekter med en færdiggørelsesgrad på ca. 60 %. Dette betød, at opbygningen skete ud fra vedtagne principper, f. eks. bredde af køregang, lav ståplatform, servostyring, justerbart rat, placering af udrustning, samt sidst, men ikke mindst, selve ergonomien.

Hovedsigtet var som tidligere omtalt større effektivitet, men også ergonomien var vigtig.

I en fase af udviklingsarbejdet blev der derfor, som en selvfølge, inddraget såvel brugere som en professionel ergonom.

## Forbedret effektivitet

Sammenligning af resultater fra et firma til et andet er ofte besværligt, da forudsætningerne er meget forskellige.

I de tre omtalte projekter var der følgende markante forskelle:

- Carl F. har som pioneren i dette koncept et EDB-system, hvor dataoverførsler ofte kan medføre utilsigtede ventetider. Plukning og pakning sker uden støtte fra stamdata på endeligt rumfang og vægt. Man har mange små artikler, der skal vejes og pakkes separat.
- Brødrene Dahl a/s har for nylig installeret et nyt koncept. Plukning og pakning sker ud fra stamdata og dermed forudvalgte emballager.
- Nomeco plukker p.t. efter lister. Plukningen sker fra kolligennemløbsreoler og fra enden af smalle gange. Der plukkes i plastkasser.
- Med hensyn til de opnåede resultater kan følgende fremhæves for de tre projekter:
  - Carl F. opgiver, at man har opnået en linieeffektivitet på ca. 70 stk. linier i timen inkl. indlagringslinier.
  - Brødrene Dahl a/s oplyser, at det nye koncept har medført en forøgelse af linieantallet med 52 % i hyldeplukområdet.
  - Nomeco opgiver, at linier pr. time ligger imellem 100 og 140 stk.
  - Alle tre firmaer oplyser, at de har haft et markant fald i fejl.

De generelle erfaringer viser således, at kombinationen af ERGO-vogette og mekanisk transport med efterfølgende sortering er hensigtsmæssig og dermed kan anbefales.

Læserservice nr. 2