

HOOFSTUK 2

ONTWIKKELING VAN DIE BESTENDIGEPRODUKSIE- HIPOTESE

2.1 INLEIDING

Die klem in ekonomiese navorsing, net soos in ander vakgebiede, beweeg in siklusse en dieselfde geld ook vir navorsing oor voorraad. Vanweë die spekulasioorraadopswaai van die twintigerjare en die gebeure wat met die resessie van 1937-38 (in die Verenigde State van Amerika) verband gehou het, is ekonome se aandag aan die begin van die (twintigste) eeu op voorraadinvestering gevestig (Blinder & Maccini 1991).

Metzler (1941) het met sy teorie van selfgenererende voorraadsiklusse baanbrekerswerk gedoen. Moderne belangstelling in voorraadgedrag is deur hierdie werk gestimuleer, wat aantoon dat 'n voorraad-versnellermechanisme siklusse in eenvoudige Keynesiaanse modelle kan veroorsaak. Empiriese en teoretiese aspekte van voorraadgedrag was gesogte onderwerpe in die vyftiger- en vroeë sestigerjare, 'n tydperk toe die ekonomie van die Verenigde State van Amerika konjunkturale bewegings getoon het wat met die Metzleriaanse voorraadsiklusse ooreengekom het.

In hierdie hoofstuk word die beweegredes om voorraad te besit, eers bespreek voordat die groothede wat voorraadinvestering beïnvloed, ontleed word. Die vroeë ontwikkeling van versnellermodelle en sloeringstrukture word daarna ondersoek.

2.2 DIE BEWEEGREDES VIR DIE BESIT VAN VOORRAAD

Die ekonomiese rol wat voorraad speel, word saamgevat deur die motiewe om voorraad te besit. Volgens Barber (1958:3) en Pratten (1985:30) kan drie beweegredes vir die besit van voorraad onderskei word, naamlik:

- Eerstens, ontstaan 'n sogenaamde *transaksiemotief* om voorraad te besit wanneer ondernemings nie die ontvangs van grondstowwe en onderdele, die verwerking van die grondstowwe en die verkoop van die klaarvervaardigde goedere kan sinkroniseer nie. Daar is ook skaalvoordele wanneer produksie, opberging, vervoer en transaksies op 'n groot skaal geskied.
- Tweedens, ontstaan 'n *motief om produksie te bestendig*, oftewel 'n buffervoorraadmotief, wanneer voorraad besit word om vir die veranderings in die vraag na goedere voorsiening te maak. Produksie kan dan betreklik gelykmatig voortgaan, ondanks veranderings in vraag. 'n Gelykmatige vloei van die produksie van goedere verminder die eenheidskoste van produksie. Voorraad kan ook besit word om vir enige verandering in die aanbod van grondstowwe, onderdele of klaarprodukte te voorsien. Voorraad verminder die risiko van 'n verlies aan inkomste as gevolg van 'n onvermoë om in die

vraag te voorsien. Hierdie motief veronderstel dat die voorraad van klaarprodukte hoofsaaklik dien om produksievlakke te bestendig wanneer verkope wissel en die grenskoste van produksie 'n stygende verloop het. 'n Skerp styging in die grenskostekromme bied 'n sterk aansporing om produksie te bestendig, terwyl hoë bergingskoste sulke gedrag ontmoedig.

- Derdens, ontstaan 'n *spekulasiemotief* om voorraad te besit vanuit 'n verwagte verandering in pryse en koste. Meer voorraad sal opgebou word wanneer 'n styging in pryse verwag word. Die spekulasiemotief word gewoonlik deur die insameling en ontleding van inligting gerugsteun.

Mack (1967:4) het ook ses hoof funksies van voorraad onderskei, naamlik:

- Om die produksieproses aan die gang te hou. Wanneer die vloei van goedere as gevolg van groter verkope toeneem, moet die vlak van voorraad ook proporsioneel toeneem.
- Kostevoordele word behaal met produksie en aankope van hoeveelhede in groot maat.
- Voorraad dien as versekering teen verlore verkope as gevolg van onvoorsiene veranderings in vraag.
- Voorraad maak voorsiening vir onvoorsiene veranderings in die aanbod van grondstowwe.

- Om die potensiële voordeel te benut (of nadeel te vermy) ten opsigte van verwagte of werklike veranderinge in die marktoestande. Masjiene hoef nie gereeld heringestel te word as daar 'n verskeidenheid van klaarprodukte gedra word nie. Die kleinhandelaar kan 'n verskeidenheid van produkte aan sy klante bied.
- Voorraad dien as instrument om beplanning te vermy ten opsigte van onsekerhede wat bestaan.

Die verskeidenheid funksies wat voorraad het en die faktore wat die relatiewe koste van voorraad beïnvloed, impliseer dat die sensitiwiteit ten opsigte van enige van die faktore van verskillende voorraadkategorieë en verskillende ondernemings wyd sal verskil. Die gedrag van voorraad word, soos byna alle determinante van ekonomiese gedrag, op verwagtings gegrond. Hierdie verwagtings word weer op inligting gegrond.

Verskeie modelle van voorraadgedrag is ontwikkel op grond van die beweegredes om voorraad te besit. 'n Belangrike ontwikkeling was om vir 'n bepaalde mikpuntverhouding van voorraad tot verkope voorsiening te maak. Hierdie benadering word gevolg omdat dit vir sakeondernemings duur is as voorraad afwyk van die gewenste verhouding tot werklike of verwagte verkope. Wanneer ondernemings probeer om 'n gewenste voorraad-verkope-verhouding te handhaaf, sal 'n onverwagte verandering in verkope noodwendig tot 'n verandering in voorraad lei sodat voorraad weer by die gewenste voorraad-verkope-verhouding aanpas.

Die versnellerbeginsel kan ook hier ter sake wees - die verandering in verkope mag tot 'n groter verandering in produksie lei terwyl 'n onderneming besig is om sy voorraad by die gewenste voorraad-verkope-verhouding aan te pas. Kosterkokke kan ook in die model ingebou word om te verseker dat voorraad opgebou word wanneer die koste van produksie betreklik laag is. Daarteenoor sal voorraad verminder word wanneer produksiekoste hoog is. In plaas van om die vlak van produksie te bestendig, sal ondernemings volgens hierdie benadering die koste van produksie bestendig. Daar kan aangevoer word dat wanneer produksiekoste veranderlik is, kosterkokke ten minste net so 'n groot rol as vraagskokke speel in die bepaling van voorraadinvestering (Smith & Van den Heever 1995:74).

2.3 DIE GROOTHEDE WAT VOORRAADINVESTERING BEÏNVLOED

Oor die afgelope sowat 40 jaar het voorraadinvestering in Suid-Afrika slegs ongeveer 1 persent van die vlak van die bruto binnelandse produk verteenwoordig, terwyl die verandering in voorraadinvestering oor dieselfde tydperk gemiddeld bykans geen bydrae tot die verandering in die bruto binnelandse produk gemaak het nie. Voorraadinvestering speel egter 'n groter rol tydens die afswaafases van ekonomiese bedrywigheid; met die afswaafases het die verandering in voorraadinvestering 'n gemiddelde negatiewe bydrae van ongeveer 1½ keer groter as die verandering in die bruto binnelandse produk gemaak, terwyl die dienooreenkomstige bydrae tydens die opswaafases 'n positiewe bydrae van slegs ongeveer 25 persent van die verandering in die bruto binnelandse produk beloop het (kyk tabel 5). Die verskynsel word ook

uit studies van voorraadinvestering in ander lande soos die van Flood & Lowe (1995) ten opsigte van Australië bevestig:

Clearly, while the accumulation of inventories has little impact on long-run economic growth, it is an extremely important part of the business cycle Flood & Lowe (1995:27).

Abramovitz (1950) het in sy studie oor fabrieksvoorraad aangedui dat voorraadinvestering, produksie en ekonomiese bedrywigheid nie hulle boonste en onderste konjunkturale draaipunte op dieselfde tydperk bereik nie. Volgens 'n suiwer versnellerbeginsel behoort dit egter te gebeur dat voorraadinvestering 'n boonste draaipunt bereik wanneer die koers van verandering in produksie, in plaas van die volume van produksie, 'n boonste draaipunt bereik.

Die voorraad-verkope-verhouding het ook 'n belangrike rol in die studies gespeel. Die motiewe waarom voorraad besit word, dui daarop dat voorraad 'n positiewe uitwerking op verkope het. Die versnellerbeginsel, naamlik dat die gewenste vlak van voorraad proporsioneel is tot die verwagte verkope in die afgelope tydperk, is hieruit afgelei.

Die probleem met die versnellerbeginsel is dat daar nie 'n verwysing is na die koste om voorraad te besit nie. Die koste sluit onder andere sloerings, finansiële en ekonomiese klimaat en onvervulde verwagtings in. Pratten (1985:31) sê dat daar verder as die versnellerbeginsel gegaan moet word om 'n akkurate verduideliking van

die beweging van voorraad te ondersoek. Verbeterde vervoer en kommunikasie maak dit vir ondernemings moontlik om kleiner voorraad te besit. Hoë voorraadvlakke word opgeweeg teen die koste om dit te besit.

Onvoltooide bestellings help ook om die gedrag van voorraadinvestering te verklaar. Darling (1959), Stanback (1962) en Lovell (1964) het 'n verband tussen voorraad en bestellings waargeneem. Die hipotese dat voorraad 'n positiewe funksie van die koers van verandering in onvoltooide bestellings is, is egter slegs 'n verlengstuk van die hipotese van die koers van verandering van verkope, omdat uitstaande verkoopbestellings toekomstige verkope verteenwoordig. Die voorraad-verkope-verhouding is nie geskik vir vervaardigers wat op bestelling produseer nie. Die belangrike verhouding wat hier in die ontleding van voorraad gebruik moet word, is dié van voorraad tot onvoltooide bestellings.

Deur te bepaal of bestaande voorraad genoegsaam is, is 'n meting van die toekomstige verloop van die vraag na voorraad nodig; die sleutel tot die vooruitskattings van toekomstige voorraadbewegings lê in die kwantitatiewe verduideliking van die vlak van voorraad in die verlede en die veranderings daarvan.

Daar kan nie 'n enkele lys opgestel word van wat voorraad beïnvloed nie, maar die volgende behoort in ag geneem te word (USA 1961:18):

- verwagte veranderings in verkope;

- die vlak van voorraad met betrekking tot verkope;
- die onlangse verloop van nuwe bestellings en of dit met betrekking tot voorraad lei of sloer;
- die vlak van onvoltooide bestellings met betrekking tot verkope;
- prysverwagtings, en die invloed daarvan op reële voorraad;
- die langtermynverloop van die vlak van voorraad;
- veranderings in die samestelling van bedryfstakke; en
- die invloed van finansiële toestande op voorraad.

Die ideaal is dat ondernemings met elke produksietydperk 'n optimum kombinasie van pryse (waar hulle die vryheid het om pryse vas te stel), die koers van produksie en voorraadinvestering bereken. Dit word weer beïnvloed deur die aanvanklike vlak van voorraad, verwagte verkope, verwagte prysveranderings vir insette en verwagte rentekoerse. Ondernemings doen dit egter nie, want voorraadvlakke en die verandering in voorraad word nie in die onderneming met ekonomiese veranderlikes verbind nie (Pratten 1985).

2.3.1 Die voorraad-verkope-verhouding

Een van die vertrekpunte van empiriese ontledings van voorraad is die teorie wat voorraadinvestering in terme van 'n konstante verhouding tussen vraag en voorraad verduidelik. Clark (1917) het op dié verhouding en sy implikasies gefokus. Die Metzler-formulering (1941) toon aan hoe verwagtings geformuleer kan word en hoe onvermybare foute later die bereiking van doelwitte beïnvloed. Hy het die begrip van die gewenste voorraadvlak as 'n vaste verhouding tot produksie geformuleer. Verder is daar 'n aansienlike verwantskap tussen voorraad en verkope, omdat ondernemings wat voorraad besit, dit binne 'n redelike tyd in dieselfde vorm of verwerk deur 'n vervaardigingsproses wil verkoop.

Die voorraad-verkope-verhouding kan as die kontrolemeganisme in die vervaardigings- en handelsektore gesien word. Dit gee 'n aanduiding van die verskil tussen werklike en gewenste voorraad. Die omvang en die rigting van die gaping kan dan in verband gebring word met die poging om dit te verminder. Wanneer die totale voorraad-verkope-verhouding hoog is, is dit redelik om te aanvaar dat daar druk is om die opbou van voorraad te verminder of selfs om die vlak van voorraad te verminder, as wat dit die geval sou wees wanneer die voorraad-verkope-verhouding nader aan die gewenste vlak is. Hierteenoor is 'n baie lae voorraad-verkope-verhouding 'n aansporing om voorraad op te bou.

Daar moet in gedagte gehou word dat voorraadbesluite in die eerste plek deur die voorraad-verkope-verhouding van individuele ondernemings beïnvloed word. Die

konjunkturale verloop van voorraad is egter deurdringend en daarom behoort die voorraad-verkope-verhouding op ondernemersvlak dikwels met die voorraad-verkope-verhouding vir die ekonomie in die geheel ooreen te stem. Die totale verhouding behoort dus 'n aanduiding te wees van die soort voorraadbesluite wat individuele ondernemings maak.

Wanneer die voorraadvlak konstant gehou word, is die sloering van voorraadinvestering ná verkope so lank dat voorraad en verkope in teenoorgestelde rigtings beweeg. Wanneer voorraad egter proporsioneel tot verkope gehou word, is die sloering korter en is daar 'n positiewe ooreenkoms tussen voorraadinvestering en verkope (Zarnovitz 1973:350). Verwagte verkope is 'n verlenging van verkope in die verlede. Met die produksie vir voorraad sal foute met verwagte verkope tot onbeplande voorraadinvestering lei (Zarnovitz 1973:353).

Abramovitz (1950:378) het 'n sloering tussen die verandering in voorraad en die verandering in produksie aangetoon met gegewens van die tussen-oorlogsjare. Die sloering het Metzler se teorie nie omvergewerp nie, maar die onreëlmatigheid van die verhouding was kommerwekkend. Abramovitz het dit toegeskryf aan die verskillende gedragspatrone en die belangrikheid van die onderskeie drie voorraadkategorieë.

Abramovitz (1950:124) het bewys dat nie alle voorraad min of meer in verhouding of proporsioneel tot produksie beweeg nie. Anders sou dit beteken dat die verandering in voorraad met produksie of verkope gesinchroniseer moes gewees het.

Voorraad word besit vir die gemak van die vervaardigers en verspreiders. Die rede waarom voorraadverandering ten opsigte van produksie en verkope sloer, is omdat dit moeilik is om die koers waarteen aangekoopte goedere ontvang word, te verander en 'n onwilligheid om produksie betyds aan te pas.

'n Algemene siening volgens Abramovitz (1950:151) is dat 'n opbou van voorraad in verhouding tot verkope die oorsaak is van 'n afswaai; produksie en bestellings word ingekort om die verhouding te verlaag. Die omgekeerde is weer waar ten opsigte van 'n te lae vlak van voorraad wat weer die opswaai aanwakker.

2.3.2 Voorraad-op-hande en voorraad-op-bestelling

Die gewenste vlak van voorraad het 'n nou verwantskap met verwagte saketoestande. Die koers van nuwe bestellings met betrekking tot verkope is 'n aanduiding van saketoestande en dui ook die toekomstige vraag na voorraad aan. Wanneer nuwe bestellings meer as verkope is, sal 'n poel van toekomstige sake opgebou word en word dit wenslik om voorraad op te bou omdat die koers van produksie toeneem om die nuwe bestellings uit te voer. Die gevolglike toename in die koers van produksie beteken dat die voorraad van halfklaarprodukte sal toeneem.

Daar bestaan 'n besliste ooreenkoms tussen die nuwebestellings-verkope-verhouding in die huidige tydperk en voorraadinvestering in die volgende tydperk. Die nuwebestellings-verkope-verhouding pas die invloed van verkope op voorraad aan; by enige gegewe vlak van verkope sal die behoefte om voorraad op te bou, meer wees

indien nuwe bestellings hoog is en minder wees indien nuwe bestellings laag is.

Die onderskeid tussen produksie op bestelling en produksie vir voorraad en die rol van onvoltooide bestellings in hierdie verband is eers uit hoofde van die produksie-beslissings-benadering op 'n teoretiese grondslag geplaas deur Childs (1967), Belsley (1969), Courchene (1967), Hay (1970b) en Trevedi (1970). Die ontwikkeling is voorafgegaan deur Abramovitz (1950) en Stanback (1961), wat op die onderskeid gewys het. Zarnovitz (1961) het op sy beurt die tydsbepaling van bestellings in die fabriekswese ontleed, terwyl Popkin (1965) 'n studie gemaak het van die verband wat tussen nuwe bestellings en versendings in 'n bepaalde nywerheidstak bestaan.

In die onderskeid tussen voorraad en bestellings vervul onvoltooide bestellings 'n rol wat ooreenstem met een van die funksies om voorraad te besit. In hierdie opsig word onvoltooide bestellings gebruik as 'n buffer om die wisselings in produksie kleiner te hou as dié in bestellings. Aldus sou onvoltooide bestellings beskou kan word as negatiewe voorraad, sodat die begrip netto voorraad sou dui op die werklike voorraad minus onvoltooide bestellings. In die bogenoemde studies van Belsley, Childs en Courchene word die teorie nie ondersteun nie, want onvoltooide bestellings is deurgaans meer heterogeen van aard en die koste van verandering in voorraad en verandering in onvoltooide bestellings (*order backlog*) is heeltemal verskillend.

Ondernemings wat slegs vir voorraad produseer, sal nie onvoltooide bestellings hê nie. Andersyds sal ondernemings wat slegs op bestelling produseer, nie voorraad van klaarprodukte hê nie. Childs (1967) beweer dat in laasgenoemde geval daar wel

voorraad sal voorkom as gevolg van kansellasië van bestellings of die terughou van bestellings om dit vir optimale vervoerbenutting te groepeer. Om die redes sal 'n onderneming wat in afwagting van vraag produseer, wel onvoltooide bestellings hê.

Darling (1959) beklemtoon twee invloede, eerstens dat ondernemers voorraad aankoop wanneer hulle verkoop (wanneer klante bestellings plaas) en nie wanneer hulle verskeep nie en tweedens dat buffervoorraad groter moet wees wanneer aanbodtoestande stram word, wat gewoonlik voorkom wanneer die koers van verandering in onvoltooide aankoopbestelling die grootste is. Lovell (1964) meen die positiewe verhouding is hoofsaaklik omdat 'n toename in onvoltooide aankoopbestellings 'n toename in produksie voorsien, wat weer 'n toename in voorraad veroorsaak. Stanback (1962:50) het imponerende parallele ten opsigte van die voorraad van aangekoopte materiaal, nuwe bestellings en afleweringstye en afleweringsterme uitgewys.

Aankope om voorraad aan te vul, word sterk beïnvloed deur aanbodtoestande soos deur die koper gesien en verwag word. Die koper sal probeer om lang afleweringstydperke en prystoename te vermy. As probleme met die verkryging van voorraad ondervind word, word dit waarskynlik deur 'n toename in uitstaande bestellings weerspieël. Aankopers sal hulself teen prystoename verskans deur vroegtydig bykomende bestellings te plaas.

Met 'n opswaai veroorsaak dit op die markvlak 'n probleem. Wanneer verskaffers teen volle vermoë begin werk, kwoteer hulle langer afleweringstydperke; aankopers

plaas groter bestellings; die addisionele bestellings laat uitstaande bestellings toeneem. 'n Oormaat vraag ontstaan en die groter uitstaande bestellings, afleweringsoerings en prysverandering is die simptome daarvan.

Daar is ook stabiliserende kragte. Verskaffers kyk na aankopers se voorraad. Wanneer die voorraad laag is, verwag verskaffers 'n groter vraag. Hulle produseer om voorraad op te bou in afwagting van 'n groter vraag. Aankopers wil die kortste afleweringstyd hê en verskaffers ding mee om dit moontlik te maak.

Gedurende die afwaartse fase neem verkope af en dienoooreenkomstig ook die verlangde voorraadvlakke en bestellings. Ondernemers likwideer uitstaande verkoopbestellings en afleweringstydperke word na normaal teruggesny. Dit word ook deur Zarnovitz bevestig:

But in die early stages of contraction the cessation of advance buying will have motivated some inventory disinvestment and contributed to the business decline (Zarnovitz 1973:356).

Volgens Mack (1967:3) is daar ook ander oorwegings waarom voorraad besit word as net oorwegings wat op verkope gegrond is en stel dit soos volg:

The statistical representations fail to show a relationship of stock to sales which is forceful and prompt enough to accord with the notion that businessmen are chiefly concerned with keeping stocks alligned with sales.

Volgens Mack (1967:10) is daar twee faktore wat 'n verandering in koste verteenwoordig en wat 'n uitwerking op die verandering in voorraad het: uitstaande verkoopbestellings en die verwagting van 'n toename in pryse. Wanneer 'n onderneming onvoltooide verkoopbestellings het, is die aankope van voorraad 'n kleiner risiko, met ander woorde die koers van verandering in uitstaande verkoopbestellings antisipeer die vlak van vooruitaankope van voorraad. Die opbou van voorraad is 'n funksie van die koers van 'n verwagte toename in pryse. Bestellings sal tot verdere prystoenames lei.

Die faktore wat met onvoltooide aankoopbestellings verband hou het drie eienskappe in gemeen: die patroon van verandering, vroeë druk ten opsigte van die opswaai en die sogenaamde driehoekpatroon waar toenames en afnames voorkom sonder tydperke van afplating.

Onvoltooide aankoop- en verkoopbestellings is 'n belangrike bron van inligting vir ondernemings. *In addition, unfilled orders change the actual conditions under which stock-carrying decisions are made* (Mack 1967:19). Onvoltooide bestellings is 'n addisionele bron van goederevloei na verkope en beïnvloed die risiko van die aankoop van grondstowwe.

2.3.3 Koste om voorraad te besit

Wat ook al die redes is waarom ondernemings voorraad besit, die gewenste (en dus die werklike) vlak van voorraad sal beïnvloed word deur die koste om voorraad te

besit, die verwagte veranderings in die inset-uitsetprys en tegniese oorwegings soos inligting en produksiesloerings.

Die koste om voorraad te besit, sluit die koste van fisiese opberging en bestuur, sowel as die finansieringskoste in. Omdat rentekoerse saam met inflasie styg, word die koste om voorraad te besit gewoonlik deur die winste wat uit algemene inflasie ontstaan geneutraliseer. Die verwagting dat pryse aansienlik kan wissel speel 'n belangrike rol in voorraadbestuur. Verwagtings van 'n hoër toekomstige prys kan die aankoop van strategiese voorraad aanmoedig (Smith & Van den Heever 1995).

Verbeterde vervoer en kommunikasie maak dit vir ondernemings moontlik om minder voorraad te besit. Die netto koste om voorraad te besit word ook beïnvloed deur die hantering van veranderings in voorraad om belasbare inkomste te bereken. Die voordele wat groot voorraadvlakke inhou, moet opgeweeg word teen die koste om die voorraad te besit. Kostefaktore wat in ag geneem moet word, sluit in rente (wat ontvang kan word as die fondse in ander bates as voorraad belê word of rente wat betaal word op fondse wat gebruik word om voorraad mee aan te koop), versekering, bergingskoste, waardevermindering en 'n daling in pryse.

Besluite ten opsigte van voorraad het 'n interaksie met die besluite oor die koste van produksie en werkverskaffing. Metodes om die voorraad van klaarprodukte te verminder sluit korter produksietydperke en kleiner, maar meer gereelde produksiehoeveelhede in. Dit verhoog egter die produksiekoste. 'n Daling in voorraad kan tot afdankings en tydelike ontslag van werknemers lei. Die koste van

afbetalings en heropleiding is as gevolg van maatskaplike redes baie hoog (Pratten 1985:32).

Hawtrey (1928) reken dat rentekoerse eerder die voorraad van handelaars as dié van vervaardigers sal beïnvloed. Die rede daarvoor is dat rente slegs 'n klein gedeelte van die koste van grondstowwe uitmaak, maar dat handelaars, wat 'n kleiner winsmarge het, gebruik maak van geleende geld wat veroorsaak dat rente 'n groter deel van hul koste uitmaak. Abramovitz reken dat die verskil tussen hoë en lae rentekoerse te klein is vir 'n ondernemer om dit in ag te neem by die berekening van die koste van voorraad (1950:126).

Daar word verwag dat die voorraad-verkope-verhouding met 'n inverse beweeg teenoor die koste om voorraad te besit. Ondernemings wat geld leen om voorraad te besit, sal die voorraad-verkope-verhouding laat afneem sodra rentekoerse begin toeneem. Rentekoerse is die geleentheidskoste van finansiering, met ander woorde ondernemings wat eie fondse gebruik om voorraad te besit, sal die voorraad-verkope-verhouding laat afneem wanneer rentekoerse toeneem (Pratten 1985:32).

Volgens Lovell (1964:212–214) is daar heelwat teoretiese verklarings waarom daar min ooreenkomste ten opsigte van voorraad, rentekoerse en kontantvloei gevind is. Dit is bekend dat 'n groot deel van die totale koste van vaste kapitaalvorming deur rentebetalings verteenwoordig word; dit is byna nooit waar met voorraadinvestering nie. Die interne risikofaktor van vaste kapitaalvorming is byna afwesig by

voorraadinvestering, omdat ondernemings nie tot enige langtermyn-skuldterugbetaling verbind word nie. Daar is meer sin in 'n kort termyn, tegniese verhouding tussen voorraad en verkope as tussen vaste kapitaalvorming en produksie.

'n Onderneming kan 'n bestaande aanleg en toerusting oortyd laat werk om addisionele man-ure op die kort termyn te werk; dit kan egter selde produseer sonder 'n spesifieke verhouding van grondstowwe en halfklaarprodukte. Om al hierdie redes is dit nie verbasend dat min bewyse van 'n betekenisvolle invloed van rentekoerse en kontantvloei op voorraadinvestering gevind is nie. 'n Verdere pragmatiese benadering is dat die voorraadbeheermaatreëls van ondernemings op verskillende voorraad-tot-verkope-verhoudings ingestel is en nie die koste en beskikbaarheid van geld in ag neem nie.

Gewenste voorraadvlakke kan ook verband hou met verwagte prysveranderings. Die bestaande bewyse van die rol van prysvlakke in voorraadinvestering is betreklik gemeng (Evans 1969:211). By die vergelykings waar 'n prystermin ingesluit is, het Klein (1964) positiewe resultate gevind en Lovell (1964) negatiewe resultate.

2.3.4 Sakesamestellings

Die feit dat die voorraad in verskillende bedryfstakke hoofsaaklik saam oor die konjunktuur beweeg, beteken dat 'n saamgevoegde benadering vir die ontleding van voorraad moontlik voldoende is. Veranderings in die samestelling van voorraad kan egter nie ten volle uit die ontleding gelaat word nie, want dit het soms 'n groot

invloed op die korttermynverandering in voorraad.

Daar is verskille in die gedrag van voorraad in die onderskeie bedryfstakke soos dit, onder andere, uit die verskillende voorraad-verkope-verhoudings van die verskillende bedryfstakke blyk (kyk tabel 3). Enige gegewe omvang van verkope moet deur verskillende vlakke van voorraad ondersteun word. 'n Gegewe verandering in die omvang van verkope sal verskillende verandering in voorraad tot gevolg hê, afhange van die betrokke bedryfstak. Terwyl die samestellings van die bedrywighe op die kort termyn nie baie verander nie, kan die verandering in die bedryfstakmengsel wat oor die verloop van 'n tydperk plaasvind, 'n invloed op die verandering in voorraad hê.

Die faktore wat voorraadinvestering in die fabriekswese- en nie-fabriekswesesektore beïnvloed, verskil heelwat van mekaar. Voorraadinvestering in die fabriekswese word goed deur grondstowwe en halfklaarprodukte verklaar terwyl voorraadinvestering in die handel met klaarprodukte vergelyk. Hoewel daar ook klaarprodukte in die fabriekswese is, is die buffervoorraadmotief minder van toepassing omdat hulle nie direk aan verbruikers verkoop nie. Die hipotese word deur die empiriese resultate van Evans (1969:214) ondersteun.

Om die interaksie tussen die sektore te kan ontleed, word voorraadinvestering afsonderlik in die fabriekswese en die handel ingedeel. Nadat vervaardigers goedere geproduseer het, word dit aan groot- en kleinhandelaars versprei. Indien die vervaardigers hulle produksie met kleinhandelaars se bestellings sinchroniseer en as

die verwagte verkope van kleinhandelaars korrek is, sal alle goedere wat deur vervaardigers geproduseer word, dadelik aan die kleinhandelaars verkoop word. Indien enige van hierdie voorwaardes egter nie geld nie, sal 'n verandering in vervaardigers se produksie tot 'n onbeplande verandering in handelsvoorraadinvestering lei.

Evans (1969:215) beskryf die proses van 'n onbeplande toename in kleinhandelsverkope terwyl vervaardigers nie die handelaar se bestelling tydig uitvoer nie soos volg:

- Eerstens sal voorraadinvestering in die kleinhandel verminder namate ondernemings die verhoogde vraag uit voorraad goedmaak.
- Tweedens sal handelaars se nuwe bestellings toeneem. Sodoende word die verhoogde vraag na die fabriekswese oorgedra. Hierdie nuwe bestellings sal egter nie dadelik verkope word nie as gevolg van die tydsloering om die addisionele produkte te vervaardig en die hoeveelheid onvoltooide bestellings wat reeds bestaan.
- Derdens, wanneer vervaardigers vind dat hulle onvoltooide bestellings toegeneem het, sal hulle voorraad van grondstowwe en halfklaarprodukte laat toeneem.
- Vierdens, wanneer hierdie nuwe bestellings in werklikheid verkope in die

fabriekswesesektor word, word hierdie verkope toevoegings tot voorraad in die handelsektor.

Hierdie stappe toon aan dat 'n sloering tussen 'n toename in verkope in die handelsektor en voorraadinvestering in die handel bestaan. Nuwe bestellings wat as gevolg van 'n toename in kleinhandelverkope ontstaan, word nie dadelik in nuwe vervaardigde goedere omgesit nie as gevolg van sloerings met produksie en besluite.

Die laaste stap stel voor dat handelsvoorraadinvestering 'n funksie is van die verandering in fabrieksproduksie. Dit moet beklemtoon word dat hierdie verhouding nie 'n *ex ante*-besluitnemingsverhouding is nie, maar eerder 'n *ex post*-realiseringsverhouding.

Wanneer groot veranderings in die produksie van fabriekswese voorkom, sal dit met prysverandering in dieselfde rigting gepaardgaan. Wanneer veranderings in fabrieksproduksie met aansienlike prysveranderings gepaardgaan, is daar 'n *ex post*-verhouding tussen die bewegings in vervaardigingspryse en handelsvoorraadinvestering. Hoewel hierdie verskynsel nie baie gereeld voorkom nie, verklaar dit tog die noemenswaardige positiewe gedeeltelike ooreenkoms tussen hierdie twee veranderlikes (Evans 1969:215).

2.3.5 Ander faktore

Verwagtings kan baie belangrik in die bepaling van voorraadinvestering wees.

Volgens die rasionele-verwagtingsteorie sal markdeelnemers die beste gebruik maak van die beskikbare inligting om hulle verwagtings te vorm.

'n Mens sou verwag dat die teorie 'n betreklik bestendige voorraadvlak sal veroorsaak, omdat 'n enkele nuwe stuk inligting gewoonlik nie groot veranderings in verwagtings wat met vorige inligting gemaak is, sal meebring nie. Hoewel die rasionele-verwagtingsteorie as 'n hoofsaaklik stabiliserende verskynsel gesien word, is dit moontlik dat 'n enkele faktor, soos byvoorbeeld 'n aansienlike verandering in oliepryse of 'n nuwe regering met 'n totaal ander ekonomiese beleid, tot ander verwagtings kan lei. Wanneer verwagtings nog nie ten volle gevorm is nie, kan gebeure in die inligtingsinsamelingsfase verwagtings aansienlik beïnvloed. Wanneer ondernemers dieselfde moontlikhede aan verskillende vlakke van verkope toedig, kan 'n enkele nuwe stuk inligting totaal ander verwagtings na vore laat kom (Pratten 1985:35).

Die teorie van rasionele verwagtings word gekritiseer, ten spyte daarvan dat dit logies is, op grond daarvan dat dit nie die manier waarop ondernemers in werklikheid optree, verteenwoordig nie. Keynes (1936:162) het in sy *General Theory* geskryf van die moontlike veranderings in sogenaamde *animal spirits*, wat groot veranderings in ondernemings se investeringsgedrag veroorsaak. Indien ondernemers aan sulke veranderings in verwagtings op 'n saamgevoegde grondslag blootgestel word en nie om 'n redelik onderskeibare rede nie, of as hulle reaksie op 'n gebeurtenis vererger word en selfs irrasioneel is, sal 'n mens groot veranderings in die vlak van voorraad verwag as gevolg van veranderings in verwagtings.

Die onderliggende standpunt is dat ondernemers verwagtings sal vorm en die uitkoms daarvan sal dan voorraadinvestering beïnvloed. Of die verwagtings rasioneel is of nie (volgens *animal spirit*), voorraad kan aan aansienlike wisselings onderworpe wees. Volgens Zarnovitz (1973) sal onsekerheid en koste groot veranderings egter beperk en stel dit as volg:

The observed changes of inventory in successive short periods may represent only partial adjustments towards the "desired" inventory level because of the effects of uncertainty and the cost involved in making larger and more abrupt changes (Zarnovitz 1973:353).

In die sakewêreld word die konjunkturale verandering in verkope selde gou waargeneem, wat nog te sê reg voorspel. Die onvermoë om verkope reg te voorspel verduidelik die sloerings van grondstofvoorraad wat met konjunkturale draaipunte van verkope en produksie voorkom. Die verandering in uitstaande bestellings en die beskikbaarheid van grondstowwe speel ook 'n rol.

Wanneer afleweringstydperke verleng (aanbodeffek), word langertermynbestellings geplaas en omgekeerd. Wanneer meer as 50 persent van verskaffers langer afleweringstydperke kwoteer, is dit 'n simptoom van 'n groter vraag en onvoltooide bestellings neem toe. Die verandering in onvoltooide bestellings lei die investering in grondstowwe (Zarnovitz 1973:389).

Korttermynveranderings in die aanbod van grondstowwe kom nie ooreen met die

verandering in vraag soos in die geval van landbouvoorraad nie. Die aanbod van ingevoerde goedere kan ook soms beperk word.

Aanbodtoestande het 'n tweërlei invloed in 'n opswaai: Eerstens maak 'n verswakking in aanbodtoestande dit moeiliker om die gewenste voorraadvlakke te bereik en gerealiseerde voorraadinvestering sal minder wees as wat verlang word. Tweedens sal 'n verswakking in aanbodtoestande beïnvloed word deur die doelwitte wat ten opsigte van voorraad gestel word.

Die gedrag van voorraad word ook beïnvloed deur die duursaamheid van die produk. As dit 'n bederfbare produk is, sal die voorraad toeneem of afneem volgens produksie. Met duursame voorraad word dit oorgedra na 'n volgende tydperk as die vraag daarna laag is. Hoër vraag word met vroeëre produksie bevredig.

2.4 VERSNELLERMODELLE EN SLOERINGSTRUKTURE

Die drie motiewe om voorraad te besit, maar veral die transaksie-motief, veronderstel dat die vlak van voorraad positief met die vlak van verkope gekorreleerd is. Die versnellerbeginsel formaliseer hierdie feit. Dit sê dat die gewenste vlak van voorraad proporsioneel is tot die verwagte vlak van verkope in die volgende tydperk. Soms word die werklike verkope van die huidige tydperk gebruik as aanwyser van verkope in die volgende tydperk.

Die versnellerbeginsel veronderstel dat ondernemings 'n gewenste voorraad-verkope-

verhouding vooropstel. Daar word egter nie verwys na die koste om voorraad te besit, sloerings, die algemene finansiële en ekonomiese toestande en die gevolge as daar nie aan die verwagtings voldoen word nie. Daarom moet verder gegaan word as die versnellerbeginsel om voorraadinvestering te ondersoek (Pratten 1985:31).

Die ontwikkeling van die veranderbare versneller wat vir sloerings voorsiening maak is 'n stap in die regte rigting. Daar word aangeneem dat ondernemings nie hulle werklike voorraad na die gewenste vlak in een tydperk aanpas nie en dat voorraadinvestering 'n funksie is van verwagte verkope en die werklike vlak van voorraad. Daar is sloerings vanaf die plaas van 'n bestelling totdat die goedere ontvang word, omdat produksie en verspreiding tyd neem en daar koste aan verbonde is om die koerse van produksie te verander. Sloerings kan ook plaasvind as gevolg van veranderings in marktoestande en bestuurders neem tyd om by die nuwe omstandighede aan te pas.

In die praktyk kom die werklike verkope en produksie selde ooreen met die verwagte verkope en produksie. Onbeplande veranderings in voorraad kan groter wees by ondernemings wat hulle produksie in plaas van hulle pryse in reaksie op veranderings in vraag verander. Beplande voorraadinvestering word beïnvloed deur afwykings vanaf die verkopepatroon in die verlede en wanneer produksie van beplande produksie afwyk. Werklike voorraadinvestering sal gelyk wees aan beplande investering en onverwagte verkope, of dit positief of negatief is.

Passiewe voorraadveranderings is een van die verskille tussen voorraadinvestering

en vaste kapitaalvorming. Dit beteken dat voorraad uit hoofde van beslissings wat in verband met produksie geneem word gedurende 'n tydperk aanmerklik kan wissel sonder dat 'n bewuste besluit oor voorraadinvestering geneem is (Stommelinck 1974:157).

Die teorie van die onderneming as sodanig maak nie eksplisiet vir die bestaan van voorraad voorsiening nie. Johnston (1961) stel dit dat menige leerboek voorraadgedrag op die makrovlak beskryf en dat 'n teorie van die onderneming waar daar nie ruimte bestaan vir voorraadveranderings nie tegelykertyd aanvaar word. Dit beteken dat die probleme van die dinamiese aanpassing van koste en opbrengs onder toestande van onsekerheid oor die hoof gesien word. Onderbrekings in verkope en produksie; oorspronklike produksiekoste; die koste om voorraad te besit; die koste wat verband hou met die feit dat daar nie dadelik aan die vraag voorsien kan word nie; koste verbonde aan die bestelling van optimale hoeveelhede; koste verbonde aan die skielike verandering in die produksiekoers en die onsekerhede betreffende die toekomstige vraag word egter in dinamiese ontledings betrek. Die uiteindelijke doel is om die huidige waarde van 'n stroom van verdiskonteerde verwagte winste te maksimeer nadat vir die verband tussen die toepaslike veranderlikes in verskillende tydperke voorsiening gemaak is. Die (liniêre) produksiebeslissingsreël wat sodoende afgelei word, is onder sekere voorwaardes optimaal terwyl die verskillende koste-elemente deur (kwadratiese) kostefunksies benader word.

Die vernaamste bydraes oor die aanpassing van koste, voorraadkontrolle en die aflei van liniêre produksie- en prysbeslissings is onder andere gemaak deur Arrow *et al.*

(1958), Mills (1957 & 1962), Beckman (1968), Magee & Boodman (1967), Holt *et al.* (1960) en Simon (1956). Holt & Modigliani (1961) het bevind dat sekere produksie-beslissingsreëls wat vir die onderneming geld, 'n bepaalde kostestruktuur veronderstel wat op die makrovlak die gedeeltelike voorraadaanpassingsbeginsel en die hipotese van bestendige produksie aanvaarbaar maak. Terselfdertyd impliseer dit, volgens Lovell (1964), dat die meeste regressievergelykings wat op veranderbare of die veranderlike versnellerbeginsel gebaseer is, met die beginsel van winsmaksimering of die minimumkoste-beginsel versoenbaar is.

2.4.1 Eenvoudige versneller

Metzler (1941) het 'n teoretiese struktuur vir die voorraadinvesteringsfunksie ontwikkel. Hy het net die transaksievraag in ag geneem, maar het ook verwagtings en foute in sy model in berekening gebring.

Metzler kombineer die eenvoudige transaksievraag na voorraad met 'n voorraadaanpassingsmodel waarin voorraadinvestering in 'n gegewe tydperk gelyk aan die verskil tussen verwagte en werklike voorraad is. Algebraïes kan dit voorgestel word as:

$$\Delta I_t = I_t^d - I_{t-1} \quad (2.4.1)$$

$$I_t^d = \alpha S_t^e = \alpha S_{t-1} \quad (2.4.2)$$

met:

I_t^d = die verwagte voorraadvlak

S^e = verwagte verkope

Die model kan uitgebrei word deur voorraad op tydstep t-1 gelyk te stel aan voorraad op tydstep t-2, minus die vermindering gedurende t-1. Verminderings is gelyk aan die verandering in verkope sodat:

$$I_{t-1} = I_{t-2} - \Delta S_{t-1} \quad (2.4.3)$$

Vervang (3) en (2) in (1)

$$\Delta I_t = \alpha S_{t-1} - I_{t-2} + \Delta S_{t-1} \quad (2.4.4)$$

Hierdie basiese Metzler-vergelyking verskaf 'n algemene sloeringstruktuur vanwaar gebou kan word. Verkope word vir een tydperk gesloer en voorraad vir twee tydperke.

Metzler het ook die elasticiteit van verwagtings, η , in aanmerking geneem. Dit is die verhouding tussen verwagte verandering in verkope tussen tydperke t en t-1 en die werklike verandering in verkope tussen tydperke t-1 en t-2. Algebraïes: $\eta = \Delta S_t^e / \Delta S_{t-1}$. Die waarde van η is gewoonlik beperk tot waardes tussen 0 en 1. As $\eta = 1$ sal ondernemings verwag dat die vorige verandering in verkope in dieselfde rigting sal aanhou. As $\eta = 0$ sal ondernemings nie die vorige verandering in verkope in ag neem wanneer die huidige verkope geraam word nie.

Deur verwagtings by die model te voeg is:

$$S_t^e = S_{t-1} + \eta \Delta S_{t-1} \quad (2.4.5)$$

$$\begin{aligned} I_{t-1} &= I_{t-2} - (S_{t-1} - S_{t-1}^e) \\ &= I_{t-2} - \Delta S_{t-1} + \eta \Delta S_{t-2} \end{aligned} \quad (2.4.6)$$

omdat

$$\Delta I = I_t^d - I_{t-1} \text{ en } I_t^d = \alpha S_t^e \quad (2.4.7)$$

gee dit

$$\Delta I_t = \alpha(S_{t-1} + \eta \Delta S_{t-1}) - I_{t-2} + \Delta S_{t-1} - \eta \Delta S_{t-2} \quad (2.4.8)$$

voeg die terme saam

$$\Delta I_t = \alpha S_{t-1} + (1 + \alpha \eta) \Delta S_{t-1} - \eta \Delta S_{t-2} - I_{t-2} \quad (2.4.9)$$

Wanneer foute en verwagtings ook in die model vervat word, is voorraadinvestering afhanklik van die vorige tydperk se verkope, die verandering in verkope twee tydperke terug en die vlak van voorraad twee tydperke terug (Evans 1969:205).

2.4.2 Veranderbare versneller

Een van die probleme met die Metzler-model is die aanname dat ondernemings hul voorraadbehoefte ten volle binne 'n kwartaal aanpas. Dit kan egter maklik binne die grondliggende raamwerk van die vergelyking reggestel word. Die Metzler-model stel dat

$$\Delta I = I^d - I_{t-1}$$

wat veronderstel dat 'n onderneming se investering in 'n gegewe tydperk gelyk is aan die totale verskil tussen verwagte en werklike voorraad. Dit is meer realisties om 'n gedeeltelike aanpassing aan te neem; dit is die eerste keer deur Klein (1950) probeer.

Die funksie neem dan die vorm aan van

$$\Delta I_t = \delta (I_t^d - I_{t-1})$$

waar δ die deel van verwagte min werklike voorraad verteenwoordig wat in elke tydperk aanpas. Lovell (1961) het dit die veranderbare versneller genoem.

Klein se funksie verskil van Metzler se funksie want hy het jaardata gebruik. Sy funksie is die eerste keer met tussen-oorlogse se data geskat toe kwartaaldata nog nie beskikbaar was nie. Klein se funksie sien soos volg daaruit:

$$\Delta I_t = a_0 + a_1 S_t + a_2 p_t - a_3 I_{t-1} \quad (2.4.10)$$

Die spekulasiemotief word in aanmerking geneem deur die insluiting van die prysvlak, p ; hierdie term is betekenisvol gevind. Daar is gevind dat die buigbaarheid van die versneller taamlik groot is en dat voorraad by verre nie binne 'n kwartaal of twee ten volle aanpas nie. Klein het gevind dat slegs 52 persent van die verskil tussen verwagte en werklike voorraad gedurende 'n jaar aanpas. Daar is getuienis dat hierdie verhouding oor 'n tydperk toegeneem het, wat aandui dat voorraadaanpassings nou vinniger geskied (Evans 1969:205).

2.4.3 Die veranderlike versneller

Die volgende wesentlike bydrae tot die ontleding van voorraadinvestering is deur

Darling (1959) gedoen. Darling het begin met die Metzler-vergelyking sonder die ΔS_{t-1} -term aangepas vir die veranderbare versneller. Dit gee die vergelyking:

$$\Delta I = c + \delta(\alpha S_{t-1} - I_{t-2})$$

Darling reken α wissel oor die konjunktuur; dit is hoër wanneer die verhouding van die verandering in onvoltooide bestellings tot verkope hoër is; en omgekeerd. Die koëffisiënt α is in werklikheid 'n veranderlike versneller:

$$\alpha = b_0 + b_1 \left(\frac{\Delta U}{S} \right)_{t-1} \quad (b > 0) \quad (2.4.11)$$

waar:

U = onvoltooide bestellings. Vervang dit in die oorspronklike vergelyking

$$\Delta I = c + \delta \left[b_0 S_{t-1} + b_1 \left(\frac{\Delta U}{S} \right)_{t-1} \cdot S_{t-1} - I_{t-2} \right] \quad (2.4.12)$$

of

$$\Delta I_i = c + \delta b_0 S_{t-1} + \delta b_1 \Delta U_{t-1} - \delta I_{i,t-2} \quad (2.4.13)$$

Op hierdie wyse word onvoltooide bestellings in die vergelyking gebruik. Dit verteenwoordig die rol van gevestigde vraag in die verklaring van voorraadinvestering. Darling het nie 'n prystermin in sy vergelyking gebruik nie, maar kan aangepas word om dit in te sluit. As die veranderlike versneller afhanklik is van die verandering in pryse sowel as die verandering in onvoltooide bestellings, lyk die vergelyking só:

$$\alpha = b_0 + b_1 \left(\frac{\Delta U}{S} \right)_{t-1} + b_2 \left(\frac{\Delta P}{S} \right)_{t-1} \quad (2.4.14)$$

Ten spyte daarvan dat Darling se sloeringstruktuur goed met dié van Metzler

ooreenkom en hy die grondliggende bestanddele van die versnellerdeel van Metzler se teorie insluit (Darling 1959:950), het hy sy resultate erg betwyfel. In die besonder het hy gevoel dat die gesloerde voorraadvlak 'n korter sloering moet hê. Hy verduidelik:

The fairly long lag for I_t may result from the failure of the equation's variable to account for the differences between actual and intended investment ... The empirically determined lag of two quarters for I_t may provide a merely mechanical and coincidental offset ... The length of this lag is spurious in the sense that firms do not behave on the basis of this long lag (Darling 1959:953).

Beskikbare empiriese bewyse lei nie tot die gevolgtrekking dat 'n sloering van twee kwartale van die voorraadvlak die regte een is nie (Evans 1969:207). Darling se werk het in 1959 die lang sloering wat in die vaste investeringfunksie voorkom beklemtoon en voordat ekonomiese navorsing gekonsentreer het op die sloeringstruktuur wat eie is aan die gelyktydige besluitneming van vaste investering, dividende en voorraadinvestering.

2.4.4 Die buffervoorraadmotief

Tot dusver is die ontwikkeling van die voorraadfunksie deur die volgende stappe gevolg:

1. Voorraadaanpassing $\Delta I_t = (I_t^d - I_{t-2})$

2. Veranderbare versneller $\Delta I_i = \delta(I_i^d - I_{i,t-2})$
3. Veranderlike versneller $\Delta I_i = \delta(I_i^d - I_{i,t-2})$ met:
- $$I_i^d = \alpha S_{t-1} \text{ en } \alpha = b_0 + b_1 \left(\frac{\Delta U}{S} \right)_{t-1}$$

Lovell (1961) het al hierdie elemente, hoewel met 'n ander sloeringstruktuur, gebruik. Hy het voorraad verdeel in klaarprodukte, grondstowwe en halfklaarprodukte. Die motief om klaarprodukte te besit verskil effens van die motief om grondstowwe en halfklaarprodukte te besit.

Veronderstel 'n onverwagte styging in vraag. In die tweede groep sal bestellings nie dadelik tot verkope lei nie, want die goedere moet nog vervaardig word. 'n Toename in vraag sal nie tot enige onmiddellike verandering in voorraad lei nie; dit sal deur 'n toename in onvoltooide bestellings weerspieël word, wat voorraadinvestering met 'n sloering sal laat styg.

Voorraadinvestering van klaarprodukte reageer anders. 'n Toename in vraag lei dadelik tot 'n toename in verkope; onvoltooide bestellings is in die sektor nie belangrik nie. 'n Onverwagte toename in vraag sal dus lei tot 'n daling in voorraad en omgekeerd. Die onverwagte opbou of vermindering van voorraad word deur die buffervoorraadmotief ondersteun. Lovell verduidelik:

When sales exceed the anticipated level, the buffer of finished goods inventory carried in order to prevent runouts is depleted;

on the other hand, when sales forecasts are unduly optimistic, unplanned inventory accumulation occurs. Only a firm fabricating goods to specific order escapes the problem (Lovell 1961:193).

Hierdie motief is oor die algemeen net op klaarprodukte van toepassing. Toenames in vraag na grondstowwe en halfklaarprodukte word eers oorgedra deur 'n toename in bestellings in plaas van 'n toename in verkope.

Lovell se model vir voorraadinvestering is:

$$\Delta I_{pt} = \delta_1 [I_{pt}^d - I_{pt-1}] \quad (2.4.15)$$

$$\Delta I_{ft} = \delta_2 [I_{ft}^d - I_{ft-1}] + \lambda [\hat{S}_{ft} - S_{ft}] \quad (2.4.16)$$

waar:

$$I_{ft}^d = \beta \hat{S}_{ft} \quad \text{en}$$

$$I_{pt}^d = \alpha_0 S_{pt} + \alpha_1 \Delta S_{pt}$$

$$\alpha_0 = b_0 + b_1 \left(\frac{U}{S_p} \right)_t$$

Dit is: $I_{pt}^d = b_0 S_{pt} + b_1 U_t + \alpha_1 \Delta S_{pt}$

p = grondstowwe en halfklaarprodukte

f = klaarprodukte

\hat{S}_f = verwagte verkope van klaarprodukte

Vergelyking (2.4.15) is soortgelyk aan dit wat deur Darling ontwikkel is, behalwe dat die sloerings korter is. Die ΔS_p -term is veronderstel om 'n negatiewe teken te hê, want voorraad kan, wanneer produksie toeneem, neig om tot onder die gewenste vlak te daal. Lovell het nie die keuse van die betrokke sloeringstruktuur bespreek nie. In die tweede vergelyking is λ die produksie-aanpassingskoeffisiënt en verteenwoordig dit die mate waarmee ondernemings hulle produksieskedules binne 'n gegewe tydperk aanpas (hier, een kwartaal).

Wanneer $\lambda = 1$ beteken dit dat produksieplanne ten volle onaanpasbaar is, met ander woorde wanneer $S_t > \hat{S}_t$ sal ΔI_{it} verminder word met die volle hoeveelheid bykomende verkope. Vervaardigers het met ander woorde glad nie hulle produksieskedules aangepas nie. Wanneer $\lambda = 0$ sal 'n onverwagte verandering in verkope geen invloed op ΔI_i hê nie en die onderneming sal in staat wees om hierdie verandering heeltemal teen te werk. λ is waarskynlik tussen 0 en 1. Vergelyking (2.4.16) kan oorgeskryf word (sonder die subskrif i):

$$\Delta I_t = \delta(\beta \hat{S}_t - I_{t-1}) + \lambda(\hat{S}_t - S_t) \quad (2.4.17)$$

Deur 'n $\delta\beta S_t$ by te tel en af te trek, gee

$$\Delta I_t = \delta\beta S_t + \delta\beta \hat{S}_t - \delta\beta S_t - \delta I_{t-1} + \lambda(\hat{S}_t - S_t) \quad (2.4.18)$$

$$\Delta I_t = \delta\beta S_t + (\delta\beta + \lambda)(\hat{S}_t - S_t) - \delta I_{t-1} \quad (2.4.19)$$

Lovell het hierna 'n vindingryke verandering voorgestel wat help om die soorte

verwagtings wat 'n onderneming maak, te toets. Gestel $\hat{S}_t = \rho S_{t-1} + (1 - \rho)S_t$. Wanneer $\rho = 1$ sal ondernemings hulle verwagtings ten volle op die vorige tydperk se verkope grond. Lovell het uitgewys dat hierdie tweede moontlikheid nie beteken dat ondernemings in staat is om verkope akkuraat te voorspel nie. Dit beteken wel dat, watter metode ook al gebruik word, dit nie eensydig is nie, met ander woorde die foute van die verwagtings is ewekansig (Lovell 1964:201). Deur dit in die bogenoemde vergelyking te vervang, kry ons:

$$\begin{aligned}\Delta I_t &= \delta\beta S_t + (\delta\beta + \lambda)[\rho S_{t-1} + (1 - \rho)S_t - S_t] - \delta I_{t-1} \\ &= \delta\beta S_t - (\delta\beta + \lambda)\rho S_t + (\delta\beta + \lambda)\rho S_{t-1} - \delta I_{t-1} \\ &= \delta\beta S_t - (\delta\beta + \lambda)\rho\Delta S_t - \delta I_{t-1}\end{aligned}\quad (2.4.20)$$

Deur die funksie empiries te toets en op te los om die waardes van die strukturele koëffisiënte te bepaal, sal dit gewoon moontlik wees om benaderde waardes van ρ te kry, wat iets sal aandui van hoe ondernemings verkope in verwagtings omskep. Dit is egter in hierdie spesifieke formulering nie moontlik om unieke waardes vir ρ en λ te kry nie; slegs die waarde van die produk $\rho\lambda$ kan verkry word. Lovell se raming van die vergelyking was soos volg:

$$\Delta I_t = -258,2 + 0,04195S_t - 0,1315\Delta S_t - 0,1521I_{t-1}\quad (2.4.21)$$

wat beteken dat $\delta\beta = 0,042$ en daarom is $0,042 \rho + \lambda\rho = 0,13$. Dit beteken dat ρ of λ naby nul is. Ondernemings grond hulle verkopeverwagtings op die huidige tydperk se verkope of hulle is in staat om hulle produksieskedules byna ten volle binne 'n tydperk van drie maande aan te pas.

Lovell het aanvanklik gedink dat λ nader aan een was as aan nul, waar ρ in hierdie geval dan minder as 0,25 sal wees. Hy het in 'n latere studie (Lovell 1967:537–580) λ geskat deur verwagte data te gebruik en gevind dat λ slegs 0,11 was vir duursame goedere en 0,10 vir nie-duursame goedere. As dit reg is, is ρ byna een en ondernemers grond wel die huidige tydperk se verkope op die vorige tydperk se verkope. Dit is nog bewyse wat die langer sloeringstruktuur ondersteun. Bakony (1963) het ook die tydsloering van verwagtings ondersoek. In die handelsvoorraadvergelyking het hy die volgende verwagteverkope-term voorgestel:

$$S_t^e = S_{t-4} \left(\frac{S_{t-1}}{S_{t-5}} \right)^w \quad (2.4.22)$$

waar

$$S_t^e = \text{verkopeverwagtings en } 0 \leq w \leq 1$$

Bakony het verskillende weergawes van S_t^e saamgestel waar $w = 0; 0,5$ en $1,0$ is en het toe verskillende regressievergelykings geskat en verskillende weergawes van die S_t^e -term gebruik. Hy het gevind dat die grootste persentasie van handelsvoorraadinvestering verklaar word deur die gebruik van die weergawe $w = 0$, wat beteken dat ondernemers voorspel dat hierdie jaar se verkope dieselfde sal wees as verlede jaar se verkope. Hierdie en ander resultate het gelei tot Bakony se gevolgtrekking dat die statistiese getuienis en die voorafgaande subjektiewe oorwegings tot 'n tentatiewe aanvaarding van die naïewe-verwagtingshipotese $S_t = S_{t-4}$ lei (Bakony 1963:22). Dit is selfs 'n sterker standpunt as wat Lovell impliseer, want die naïewe-verwagtingshipotese word nou op 'n jaar gegrond, in plaas van 'n kwartaal. Dit verleen addisionele kredietwaardigheid tot Lovell se resultate dat λ naby nul is en ρ naby een is.

2.5 SAMEVATTING

In hierdie hoofstuk is die bewegredes om voorraad te besit, eers bespreek voordat die groothede wat voorraadinvestering beïnvloed, ontleed is. Die vroeë ontwikkeling van versnellermodelle en sloeringstrukture is daarna ondersoek.

Hoewel produksie en verkope ekonomiese prosesse is wat deurlopend op grond van die vraag- en aanbodtoestande aanpas, is hulle selde in 'n bepaalde tydperk presies gelyk aan mekaar. Die verskil tussen vraag en aanbod word in die verandering van voorraad weerspieël. 'n Toename in die vlak van voorraad beteken dat 'n deel van produksie nie verkoop is nie. Omgekeerd, geld dat waar voorraadvlakke afneem, verkope meer is as produksie.

Deur te bepaal of bestaande voorraad genoegsaam is, is 'n meting van die toekomstige verloop van die vraag na voorraad nodig; die sleutel tot die vooruitskattings van toekomstige voorraadbewegings lê in die kwantitatiewe verduideliking van die vlak van voorraad in die verlede en die veranderings daarvan.

Daar kan nie 'n enkele lys opgestel word van wat voorraad beïnvloed nie, maar verwagte veranderings in verkope, die vlak van voorraad met betrekking tot verkope, die onlangse verloop van nuwe bestellings, die vlak van onvoltooide bestellings, prysverwagtings, die langtermynverloop van die vlak van voorraad, veranderings in die samestelling van bedryfstakke en die invloed van finansiële toestande op voorraad behoort in ag geneem te word.

Die drie motiewe om voorraad te besit, maar veral die transaksie-motief, veronderstel dat die vlak van voorraad positief met die vlak van verkope gekorreleer is. Die versnellerbeginsel formaliseer hierdie feit. Die versnellerbeginsel veronderstel dat ondernemings 'n gewenste voorraad-verkope-verhouding vooropstel. Metzler (1941) kombineer die eenvoudige transaksievraag na voorraad met 'n voorraadaanpassingsmodel waarin voorraadinvestering in 'n gegewe tydperk gelyk aan die verskil tussen verwagte en werklike voorraad is.

Daar word egter nie verwys na die koste om voorraad te besit, sloerings, die algemene finansiële en ekonomiese toestande en die gevolge as daar nie aan die verwagtings voldoen word nie. Daarom moet verder gegaan word as die versnellerbeginsel om voorraadinvestering te ondersoek (Pratten 1985:31).

Die ontwikkeling van die veranderbare versneller wat vir sloerings voorsiening maak, is 'n stap in die regte rigting. Daar word aangeneem dat ondernemings nie hulle werklike voorraad na die gewenste vlak in een tydperk aanpas nie en dat voorraadinvestering 'n funksie is van verwagte verkope en die werklike vlak van voorraad. In die praktyk kom die werklike verkope en produksie selde ooreen met die verwagte verkope en produksie. Beplande voorraadinvestering word beïnvloed deur afwykings vanaf die verkopepatroon in die verlede en wanneer werklike produksie van beplande produksie afwyk. Werklike voorraadinvestering sal gelyk wees aan beplande investering en onverwagte verkope, of dit positief of negatief is.

Die volgende wesenlike bydrae tot die ontleding van voorraadinvestering is deur

Darling (1959) gedoen. Darling het aanvaar dat die gewenste vlak van voorraad afhanklik van die 'n ewewigsverhouding tussen voorraad en verkope is en dat die verhouding oor die duur van die konjunktuur kan verander. Hierdie verhouding word op sy beurt deur die verhouding tussen verkope en onvoltooide bestellings beïnvloed. Onvoltooide bestellings weerspieël die verwantskap tussen vraag en produksie.

Lovell (1961) het al die elemente van die beginsels van voorraadaanpassing en versnellers, hoewel met 'n ander sloeringstruktuur, gebruik. Hy het voorraad verdeel tussen klaarprodukte aan die een kant en grondstowwe en halfklaarprodukte aan die ander kant. Die motief om klaarprodukte te besit verskil effens van die motief om grondstowwe en halfklaarprodukte te besit. Lovell het die gedrag van grondstowwe en halfklaarprodukte benader volgens die veranderlike versnellerbeginsel. In die geval van klaarproduktevoorraad het Lovell 'n term vir onbeplande veranderings in verkope by die veranderlike versneller gevoeg. Hy het gereken dat die koers van aanpassing van hierdie term 'n aanduiding is van hoe produksieskedules by onbeplande verandering van vraag aangepas word.