

KAPASITEITSBEPALING IN VERHOUDING
TEENoor KOSPRYS EN WINS

B.J. PIETERS B.Sc. ING. (BEDRYFS) H.B.A.

M.B.A.

POTCHEFSTROOMSE UNIVERSITEIT VIR C.H.O.

15 AUGUSTUS 1973

LEIER : PROF. A.J.F. SONGDRAGER

VOORWOORD

Die inhoud van die skripsie is oorspronklike werk. Waarnemings is in die praktyk gedoen en gegewens is op 'n rekenaar verwerk ten einde die beplande resultate te bekom.

Die skrywe beklemtoon die noodsaaklikheid van akkurate kapasiteitsyfers, vir die effektiewe beheer van 'n produksieproses; bykomend word getoon hoe sulke kapasiteitsyfers bekom kan word deur die toepassing van multi-liniêre regressie op die verskeie veranderlikes wat die produksietempo beïnvloed.

Enkele gebruike van die kapasiteitsyfers word toegelig in die slot-hoofstuk.

INHOUDBLADSY

1.	SKEDULERINGSPROBLEME BY DIE ELEKTROLITIESE VERTINNINGSAAANLEG - 'N GEVALLE SITUASIE	1
1.1	Huidige Metode van Skedulering	1
1.2	Gevolge van die Huidige Metode van Skedulering	1
1.3	Beginsels vir akkurate kapasiteitsyfers	3
1.4	Regressie-analise as instrument vir die bepaling van die Kapasiteitsyfers	4
1.4.1	Waarvoor regressie-analise gebruik word	4
1.4.2	'n Stogastiese veranderlike	4
1.4.3	Regressie	5
1.4.4	Liniêre Regressie	6
1.4.5	Multi-liniêre Regressie	7
2.	KAPASITEITSBEPALING VAN DIE ELEKTROLITIESE VERTINNINGSAAANLEG	8
2.1	Invloed van veranderlikes op lynspoed	8
2.2	Tipes materiaal en waarnemings	9
2.3	Rekenaarprogramme gebruik vir die voorbereiding van die data vir multi-liniêre regressie	10
2.3.1	Program 1	10
2.3.2	Program 2	10
2.3.3	Program 3	10
2.3.4	Program 4	10
2.3.5	Regressie drukstukke	10
2.4	Regressie vergelykings	11
2.4.1	Vergelykings vir aanlegspoed	11
2.4.2	Formule vir die bepaling van die verwerkingstyd per ring	12
2.5	Ontleding van die produkmengsel en aanlegspoed	12
2.5.1	Verdeling van die tipes materiaal (deklae) in wydte en dikte groepe	12
2.5.2	Ontleding van die huidige produkmengsel	13
2.5.3	Berekening van maksimum aanlegspoed per tipe per dikte en wydte groepe	13
2.6	Vertragingsontleding	13
2.6.1	Verlore aanlegspoed	14
2.6.2	Vertragingsontleding: Aanleg produseer nie	14
2.7	Kapasiteit van die Elektrolitiese Vertinningsaanleg	15

BLADSY

3.	TOEPASSING VAN DIE KAPASITEITSYFERS	17
3.1	Hulpmiddel vir die Operateur	17
3.2	Hulpmiddel vir die daarstelling van effektiewe beheer- maatreëls deur Bestuur	17
3.3	Kapasiteitsyfers en die bepaling van kosprys, verkoop- prys en wins	18
3.4	Verdere Tegniese gebruike van die Kapasiteitsyfers	18

Bylae

HOOFSTUK 1

SKEDULERINGSPROBLEME BY DIE ELEKTROLITIESE- VERTINNINGSAAANLEG - 'N GEVALLE SITUASIE

1.1 Huidige Metode van Skedulering

Skedulering van materiaal vir verwerking op die Elektrolietsevertinningsaanleg gedurende 'n spesifieke maand, is gedoen, deur die uitstaande bestellings op 'n F.I.F.O. basis toe te deel totdat na beraming die volle kapasiteit van die aanleg benut is. Die oorblywende bestellings is oorgehou tot die volgende maand.

Geen algemeen aanvaarde tyd standaard het bestaan vir die beraming van die maandelikse kapasiteit nie, daar is egter gepoog om die beramings op historiese syfers te baseer. Aangesien swak benutting en vertraging binne sulke historiese produksiesyfers nie aangesuiwer en gestandaardiseer is nie, is beramings daarop geneig om konserwatief te wees.

1.2 Gevolge van die huidige metode van Skedulering

Dit neem ongeveer 4 - 5 weke vandat 'n giet bestel word totdat die materiaal gereed is vir vertinning. Gevolglik moet die kapasiteit van die aanleg vir 'n sekere produksiemengsel akkuraat voorspel word, ten einde onbenutte tyd op die aanleg te vermy, deur staal vroegtydig te bestel. In Bylaag 1 word die onbenutte tyd wat op die aanleg voorgekom het weerspieël vir 'n tydperk van 14 maande. Soos blyk uit die tabel het 'n geweldige verlies aan produksie voorgekom omdat te kort aan materiaal ondervind is weens konserwatiewe beramings.

Soos blyk uit die bostaande bespreking was een van die basisse vir die opstelling van die onderskeie begrotings naamlik die kapasiteit van die aanleg, prakties onbekend. Die swak begroting het gelei tot oneffektiewe beheer aangesien bestuur geen rede gehad het tot enige optrede omdat die mikpunte deurgans bereik is. Die enigste aanduiding dat alles nie pluis was nie, was die hoë persentasie onbenutte tyd wat voorgekom het. Daar is gepoog om die onbenutte tyd te bekamp deur doelwitte aan te pas soos wat meer en meer historiese syfers beskikbaar geraak het. Dit blyk egter uit Bylaag 1 dat die persentasie verbetering aanvanklik groot was maar dat dit geleidelik afneem. Die verskynsel onderskryf die stelling in paragraaf 1.1 gemaak dat beramings op historiese syfers relatief konserwatief is. Dit is veral so by Elektrolitiese-vertinning aangesien daar 'n maandelikse wisseling in die produkmengsel voorkom en historiese syfers moeilik vir die verskynsel voorsiening kan maak.

Net soos die Bestuur in die duister getas het, het die Bemanning van die aanleg nie geweet dat hulle relatief swak presteer nie. Die algemene gevoel was dat hulle goed doen aangesien hulle elke maand die program voor die einde daarvan voltooi het. Die Operateurs het dus nie hulle uitgesit om verdragings te beperk en produksie na te jaag nie aangesien daar geen aanvaarde maatstaf vir hulle produksie was nie.

Uit die bostaande bespreking is dit duidelik dat akkurate kapasiteitsyfers noodsaaklik is vir die doeltreffende bestuur van 'n produksie eenheid. Ten einde akkurate kapasiteitsyfers te verseker is daar sekere beginsels waaraan voldoen moet word.

1.3 Beginnels vir akkurate Kapasiteitsyfers

Die onderskeie beginsels waaraan kapasiteitsyfers moet voldoen is kortliks as volg:

- (i) Die kapasiteitsyfers moet weergegee word as produksie per tydseenheid. Byvoorbeeld :
ton per uur, artikels per uur, ens. Die produksie eenheid wat gekies word moet dieselfde wees as die algemeen aanvaarde standaard produksie eenheid wat in die spesifieke bedryf gebruik word, sodat vergelykings sonder moeite getref kan word tussen soortgelyke aanleë.
- (ii) Die uitwerking van die produkmengsel moet duidelik weerspieël word. Dit wil sê indien daar verskeie variasies van 'n produk geproduseer word moet hul onderlinge verhouding tot mekaar (in produksie tyd) beken wees, sodat dit ingebou kan word in die standaard wat gestel word.
- (iii) Die standaard wat ontwikkel word met die kapasiteitsyfers as basis moet voorsiening maak vir vermydelike sowel as onvermydelike vertragings wat eie is aan die proses.

(iv) Die standaard moet vir Bestuur sowel as die Operateurs aanvaarbaar wees om van enige waarde te wees. Indien die standaard te hoog of te laag gestel word sal die Operateurs gou hulle belangstelling daarin verloor. Aan die ander hand kan onakkurate standarde slegs lei tot oneffektiewe bestuur.

Daar kan slegs aan die bostaande beginsels voldoen word deur 'n korrelasie te bepaal tussen die produkte geproduseer en die vermoë van die aanleg/operateur verhouding. Dit word gedoen deur middel van regressie analise.

1.4 Regressieanaliese as instrument vir die bepaling van die Kapasiteitsyfers

Voordat die toepassing van regressieanaliese in die bepaling van Kapasiteitsyfers bespreek word is dit nodig om die teorie daarvan kortliks weer te gee.

1.4.1 Waarvoor regressieanaliese gebruik word

In enige komplekse proses is daar altyd 'n groot aantal veranderlikes wat mekaar beïnvloed. Regressieanaliese is 'n metode om hierdie onderlinge aksies en interaksies van veranderlikes te bepaal. Byvoorbeeld die tyd wat benodig word om 'n sekere massa tinplaat te produseer word beïnvloed deur soveel faktore, dat dit onmoontlik is om slegs deur 'n hoeveelheid data te bestudeer, te bepaal watter faktore dit beïnvloed en in watter mate. Dit kan wel deur regressieanaliese gedoen word.

1.4.2 'n Stogastiese veranderlike

Dit is 'n veranderlike wat nie presies gemeet kan word nie, maar bevat 'n element van toeval daarin byvoorbeeld die tyd om 'n hoeveelheid tinplaat te produseer. Dit is 'n funksie van 'n aantal bekende sowel as toevalsfaktore.

1.4.3 Regressie

Dit is 'n metode om die afhanklikheid van 'n stogastiese veranderlike te bepaal ten opsigte van 'n aantal bekende nie-stogastiese veranderlikes. Die nie-stogastiese veranderlikes is byvoorbeeld, strookwydte, strookdikte, spoed van die strook, tin deklaag ens. Dus 'n afhanklike stogastiese veranderlike (Y) word geregres teen 'n aantal onafhanklike nie-stogastiese veranderlikes ($X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_N$)

In die gevalle studie is gebruik gemaak van multi-liniêre regressie. Voordat die tegniek verduidelik word moet onderskei word tussen liniêre van nie-liniêre regressie aangesien die laasgenoemde tipe regressie geweldig ingewikkeld is en nie maklik, selfs met behulp van 'n rekenaar, toegepas kan word nie.

'n Regressie is liniêr indien die afhanklike veranderlike, Y , uitgedruk kan word in 'n kombinasie van 'n aantal onafhanklike veranderlikes, byvoorbeeld $Y = A + B_1 X_1 + \dots + B_n X_n$ waar A = die regressie konstante

B = die parsiele regressie koëffisient is.

Dit is belangrik om te let dat dit die koëffisiente is wat 'n regressie liniêr maak en nie die veranderlikes nie.

Dus 'n regressie vergelyking

$Y = A + B_1 X_1 X_2 + B_2 X_3^2 + B_3 X_4^5 X_5$ is steeds liniêr, aangesien Y steeds 'n liniêre funksie van drie onafhanklike veranderlikes is.

Byvoorbeeld : indien in die bostaande voorbeeld

$$X_1 X_2 = X_1^1$$

$$X_3^2 = X_2^1 \quad \text{en}$$

$$X_4^5 X_5 = X_3^1$$

gestel word, dan word die vergelyking gereduseer na

$$Y = A + B_1 X_1^1 + B_2 X_2^1 + B_3 X_3^1$$

'n Regressie is slegs nie-liniêr as die regressie-

koëffisiente voorkom in 'n nie-liniêr vorm. Byvoorbeeld

$$Y = A + B_1 X_1 e^{-B_2 X_2} + B_3 X_3 \quad \text{of}$$

$$Y = A + B_1 B_2 X_1 + B_3 X_2$$

1.4.4 Liniêre Regressie

Die tegniek kan aan die hand van die volgende voorbeeld verduidelik word :

Die tyd wat gewag moet word vir bediening (Y) teen die aantal mense wat wat om bedien te word X_1 . 'n Moontlike grafiek hiervan word getoon in Bylaag 2 Figuur 1. Soos blyk uit die grafiek is dit moontlik dat daar vir 'n sekere aantal mense (X) daar 'n verdeling van wagtye (Y) bestaan. Indien daar genoegsame waarnemings gemaak word sal daar vir elke waarde van X 'n gemiddelde wagtyd (Y) gevind word. Die verdelingsgrafiek word getoon in Bylaag 2 Figuur 2.

Vir 'n oneindige aantal waarnemings, sal die regressielyn van wagtyd (Y) en aantal mense (X) getrek word deur die gemiddelde waarde van wagtyd Y vir elke hoeveelheid mense X. In die praktyd word daar egter nie 'n oneindige aantal waarnemings verkry nie en 'n lyn met die beste passing tussen die punte moet verkry word. Die kriteria wat gebruik word vir die beste aanpassing van 'n lyn is dat die som van die verskille tussen die gekose tyd en die werklike waarde van wagtyd (Y) vir enige gegewe aantal mense X, gekwadreer, moet geminimiseer word, dit is die fout word geminimiseer

$$F = \sum_{i=1}^n (Y_i - (X + B X_1))^2$$

1.4.5 Multi-Liniêre Regressie

Alhoewel die wagtyd vir bediening afhanklik is van die aantal mense wat bedien moet word (X), is dit ook waarskynlik afhanklik van verskeie ander faktore soos die dag van die week (X_2), tyd van die dag (X_3) bediener agter die toonbank (X_4) ens. Die vergelyking sien nou as volg daaruit.

$Y = A + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + B_4 X_4$ en om die parsiele regressie koëffisiente te bepaal moet

$$F = \sum_{i=1}^n Y_i - (A + B_1 X_{1i} + B_2 X_{2i} + B_3 X_{3i} + B_4 X_{4i})$$

geminimiseer word.

Net so word sommige funksies beter voorgestel deur hoër magte van die onafhanklike veranderlikes. Byvoorbeeld in die een dimensionele geval reeds hierbo beskou, mag die grafiese voorstelling van die data lyk soos weergegee in Bylaag 2, Figuur 3. In die geval sal die kurwe van die volgende vorm wees :

$$Y = A + B X_1 + B_2 X_1^2$$

Die vergelyking is steeds 'n multi-liniêre regressievergelyking.

HOOFSTUK 2

KAPASITEITSBEPALING VAN DIE ELEKTROLITIESE- VERTINNINGSAAANLEG

Tydstudies is op die Elektrolitiesevertinningsaanleg gedoen ten einde basiese gegewens in te win vir die bepaling van die kapasiteit daarvan. Gegewens verkry is met behulp van die Rekenaar statisties en wiskundig ontleed en vergelykings is saamgestel waaruit verwerkings-tyd per ring akkuraat bepaal kan word.

Om te verseker dat al die faktore, wat die kapasiteit beïnvloed, in aanmerking geneem word, is samesprekings gehou met produksiefunksionarisse vanaf die laagste tot hoogste vlak. Bykomend is belangrike inligting verkry uit 'n ontleding van die boek :

"Technology of Tinplate" deur Hoare, Hedges and Barry.

Uit die waargenome gegewens, samesprekings en literatuur blyk dit dat die spoed waarteen verwerking geskied (en derhalwe die kapasiteit) afhanklik is van die vervloeiings en/of plateringsvermoë van die aanleg en wissel volgens materiaalafmetings wat verwerk word.

2.1 Invloed van veranderlikes op lynspoed

Die aanleg is ontwerp om 'n teoretiese maksimum spoed van 610 meter per minuut te kan bereik, op voorwaarde dat die maksimum energie in die induksieklosse nie 15 000 volt ampere (vervloeiingsvermoë) en die maksimum stroom in die plateringseksie nie 80 000 amps (plateringsvermoë) oorskry nie. Vir 'n gegewe deklaag word die energie in die induksieklosse bepaal deur die volume plaat wat per tydseenheid verwerk word teen 'n voorgeskrewe vervloeiings-temperatuur, waar die stroom in die plateringseksie bepaal word deur die oppervlakte per tydseenheid verwerk.

Vir duidelikhedsonthalwe word die verskeie veranderlikes wat afsonderlik en/of gesamentlik kan lei tot 'n beperking in spoed in Bylaag 3 tabel 1 gegroeppeer volgens die platering- en vervloeiingsvermoëns.

Uit die bogenoemde tabel blyk dit dat vir die sogenaamde "ligte" deklae bv. E 1 en E 2 die beskikbare vervloeiingskapasiteit van die aanleg 'n beperking op die lynspoed plaas en dat by "swaar" deklae soos E 3 en E 4 die beskikbare plateringskapasiteit van die aanleg die beperking op lynspoed lê. Dit bring mee dat met die huidige vervloeiings- en plateringskapasiteit, die maksimum lynspoed (610 m/min.) onder normale produksietoestande onbereikbaar is.

2.2 Tipes materiaal en waarnemings

Vir ontledingsdoeleindes is die produkmengsel in produktipes verdeel met die beoogde deklaag as basis. In Bylaag 3 tabel 2 word die verdeling weerspieël.

Soos blyk uit tabel 2 word die tipes gegroeppeer volgens die swaarste deklaag wat op die strook neergeslaan word. D.w.s. tinplaat wat 'n deklaag van D 1/4 moet kry, word saam met E 4 gegroeppeer aangesien die vlak met die dikste deklaag beperkings op die aanlegspoed plaas, soos reeds bespreek.

Ten einde die waarnemings direk oor te dra na 'n Mohawk band vir verdere verwerking in die rekenaar is deur 'n voorstudie bepaal vir watter moontlike redes van maksimum produksie afgewyk word en Kodes is aan elke rede toegeken. Die redes word weergegee in Bylaag 4 en 'n voorbeeld van 'n groep waarnemings word weerspieël in Bylaag 5. Waarnemings is gedoen op 'n drieskofbasis en dadelik oorgedra na 'n Mohawk band.

2.3 Rekenaarprogramme gebruik vir die voorbereiding van die data vir multi-liniêre regressie

Die verskeidenheid programme is saamgegroepeer in Bylaag 6.

2.3.1 Program 1

Die program word weergegee op bladsy 1 en is gebruik om die rekords te toets en 'n nuwe lêer te skep. Op bladsy 2 van Bylaag 6, word 'n gedeelte van die drukstuk weergegee en is foutiewe rekords aangedui.

2.3.2 Program 2

Die program word weergegee op bladsy 3 en 'n gedeelte van die drukstuk aangetoon op bladsy 4. Die program toets die korrektheid van die data.

2.3.3 Program 3

Die program word weergegee op bladsy 5 en 'n gedeelte van die drukstuk word aangetoon op bladsy 6. Die program bepaal die totale produksietyd van 'n ring en die gemiddelde spoed waarteen dit geproduseer is. Verdragings is uitgelaat aangesien hulle later in berekening gebring word. Die data is voorberei vir regressie deur die Yskor regressie program.

2.3.4 Program 4

Die program word weergegee op bladsye 7, 8 en 9 en 'n voorbeeld van die drukstuk word weergegee op bladsye 10 en 11. Die program berei die data voor vir regressie deur die Otto Herzel regressie program. Die Otto Herzel program gee 'n grafiese voorstelling van die werklike en geskatte waardes (Sien bladsy 15).

2.3.5 Regressie drukstukke

Voorbeelde van die drukstukke word weergegee vanaf bladsy 12 tot 17.

2.4 Regressie vergelykings

In die vasstelling van die regressie vergelykings vir beide aanlegspoed en verwerkingstyd per ring, is gebruik gemaak van verskeie verbande tussen die afhanklike veranderlikes spoed en tyd onderskeidelik en die onafhanklike veranderlikes nl. deklaag, wydte en dikte van materiaal, vervloeiingstemperatuur ens.

Die vergelykings wat gebruik is as basis vir die bepaling van die kapasiteit toon 'n korrelasie van ongeveer 0,90. Bykomende moet beklemtoon word dat die vergelykings in die verslag gebruik slegs toepasbaar is op die Elektrolitiese-vertinningsaanleg indien die bestaande spesifikasies en produkmengsel onveranderd is.

2.4.1 Vergelykings vir aanlegspoed

Vertinning is 'n kontinue proses en bring mee dat die spoed waarteen die aanleg verskeie produktipes verwerk, die toegepaste tyd per ring bepaal. In die lig hiervan is die studiegegevens statisties ontleed en is formules vir die voorspelling van lynspoed bepaal, wat soos volg saangestel is.

(a) Deklae E 2 en ligter :

$$\begin{aligned} \text{AANLEGspoED} = & \text{Konstante} + \text{Konstante} \times \text{Spanning} \\ & \text{oor induksieklosse (volts)} + \\ & \text{Konstante} \times \text{strookwydte} + \text{Konstante} \times \\ & \text{strookdikte} + \text{Konstante} \times \text{Vervloeiings-} \\ & \text{temperatuur} \end{aligned}$$

(b) Deklae E 3 en swaarder :

$$\begin{aligned} \text{AANLEGspoED} = & \text{Konstante} + \text{Konstante} \times \text{Plateringstroom} + \\ & \text{Konstante} \times \text{Strookwydte} + \text{Konstante} \times \\ & \text{Deklaag gewig} \end{aligned}$$

In Bylaag 7 Tabel 1 word die toepaslike konstante termes weergegee.

Soos blyk uit die tabel het deklaag nie 'n invloed op die aanlegspoed waar dun deklake op die strook geplateer word nie. Dit bring mee dat dieselfde formule vir tipes 1 en 2 gebruik kan word vir die bepaling van die aanlegspoed vir dunner deklake as E 1, wat in die verlede al voorgekom het.

Deklaag speel egter 'n rol by die swaar deklake soos E 3, E 4 en E 5 wat meebring dat die tweede formule hier van toepassing is. Bogenoemde formules is toepasbaar op enige ring en in Bylaag 8 word die formules, soos weergee, toegepas ter illustrasie in die gebruik daarvan.

2.4.2 Formule vir die bepaling van die verwerkingstyd per ring

Net soos in die geval waar formules statisties bepaal is vir die maksimum spoed van die aanleg, is 'n formule bepaal vir die voorspelling van die verwerkingstyd van 'n ring. Verskeie kombinasies van die fisiese eienskappe van afvoerringe is statisties ontleed. Die mees betekenisvolle formule, wat toepasbaar is op alle tipes materiaal, is die volgende :

$$\begin{array}{l} \text{VERWERKINGSTYD} \\ \text{(Centi minute)} \end{array} = \frac{4,7 + 13\,118 \times \text{Afvoermassa (kg)}}{\text{Wydte (mm)} \times \text{Dikte (mm)} \times \text{Aanlegspoed (m/min.)}}$$

2.5 Ontleding van die produkmengsel en aanlegspoed

2.5.1 Verdeling van die tipes materiaal (deklake) in wydte en dikte groepe

Ontleding van die studie-gegewens het gewys dat sekere tipes vertragings en redes vir spoedvermindering betekenissvol gekoppel is aan die dikte en wydte van die

strook. Derhalwe is die verdere ontledings en verwerkings gedoen ten opsigte van twee wydtegroepe en twee diktegroepe nl.

(a) Wydtegroepe 0 - 850 mm en wyer as 850 mm

(b) Diktegroepe 0 - 0,25 mm en dikker as 0,25 mm

2.5.2 Ontleding van die huidige Produkmgensel (Program weergegee Bylaag 6 bladsy 18, 19 en 20)

'n Produkmgensel van ongeveer 3 600 verwerkte ringe is ontleed en gemiddelde ring-groottes is per tipe per dikte en wydte groep bepaal as basis vir die berekening van die kapasiteit. Die ontleding word weergegee in Bylaag 9.

Dit blyk uit Bylaag 9 dat geen E 5 materiaal of materiaal met 'n deklaag dunner as E 1 gedurende die periode onder beskouing voorgekom het nie.

2.5.3 Berekening van maksimum aanlegspoed per tipe per dikte en wydte groep

Soos reeds bespreek kan die maksimum aanlegspoed (610 m/min.) nie bereik word nie aangesien die beskikbare vervloeiings- en/of Plateringskapasiteit die beperkende faktore is.

In die lig hiervan is die formules soos weergegee in Bylaag 7 toegepas op die gegewens aangaande die produkmgensel in Bylaag 9 weerspieël en die maksimum aanlegspoed per tipe per dikte en wydte groep is bepaal. Die resultate verkry word in Bylaag 10 tabel 2 weergegee.

2.6 Vertragingsontleding

(Program en drukstuk voorbeelde weergegee in Bylaag 6 vanaf Bladsy 27 tot 31).

'n Ontleding is gemaak van twee groepe vertragings nl.

- (a) Die aanleg produseer teen 'n spoed onderkant die optimum bereikbare spoed, en
- (b) Die aanleg produseer nie (Spoed = 0)

2.6.1 Verlore aanlegspoed

(Program en drukstuk voorbeelde weergegee in Bylaag 6 vanaf bladsy 27 tot 26)

'n Ontleding is gemaak van die verskeie redes wat verhoed dat die aanleg altyd teen die maksimum berekende spoed werk, om sodoende sekere spoed toelatings te maak en die maksimum berekende spoed aan te suiwer na 'n praktiese spoed. 'n Uiteensetting van die gemiddelde verlore spoed per ring word in Bylaag 2 tabel 1 weergegee en is verdeel in vermybare en onvermybare redes vir spoed vermindering.

Soos blyk uit Bylaag 2 word aanlegspoed soms verloor as gevolg van vermybare redes. Dit word egter nie voorsien dat die oorsake 100% uitgeskakel sal word nie en derhalwe word 'n algemene toelating van 10 m/min. gemaak om hiervoor voorsiening te maak. Die spoed toelatings per ring per dikte en wydte groep word in Bylaag 12 weergegee.

2.6.2 Vertragingsontleding: Aanleg produseer nie

Vertragingsontleding is gemaak vir die studieperiode asook vir die periode waarin die produkmengsel voorgekom het. Gegewens aangaande die bogenoemde word in Bylaag 13 uiteengesit vir vergelykingsdoeleindes en die vasstelling van vertragings-toelatings.

Soos blyk uit Bylaag 13 is die verdragings nie noodwendig afhanklik van deklaagtipes nie, maar word bepaal deur die dikte en breedte van die materiaal.

Derhalwe word in Bylaag 14 die gemiddelde vertraging per ring per wydte en dikte groep weergegee vir beide die studieperiode en die periode waarin die produkmengsel voorgekom het.

Bykomend blyk uit Bylaag 14 dat die verdragings tyd per ring vir die periode Junie tot Augustus 1972 gemiddeld laer is as die van die studieperiode. Die verklaring hiervoor is dat die rekenoutomaat by die aanleg slegs verdragings tot die naaste afgeronde minuut aanteken. Die verdragings soos waargeneem gedurende die studieperiode word dus gebruik in die verdere berekening van die kapasiteit.

2.7 Kapasiteit van die Elektrolitiese-vertinningsaanleg

Die produksietempo's per basiese- netto- en bruto-uur is bereken vir elke produktipe en word volledig uiteengesit in Bylaag 15. Die metode van verwerking word kortliks soos volg verduidelik :

- (a) Die ton per Basiese uur is verkry deur die direkte toepassing van die formule vir die teoretiese maksimum aanlegspoed en die spoed verkry is dan gebruik in die toepassing van die formule vir verwerkingstyd. Die verwerkings-tyd vir die gemiddelde ring word dan omgesit na 'n uurlikse produksie of tempo. Dit is dus die tempo teen optimum spoed sonder enige toelatings vir verdragings of steurings.

- (b) Die ton per Netto uur is verkry deur die direkte toepassing van die formule vir die teoretiese maksimum aanlegspoed. Die spoed uit die formule verkry is aangesuiwer met die toepaslike verlore spoed, waarna die aangesuiwerde spoed gebruik is in die toepassing van die formule vir verwerkingstyd. Verwerkingstyd is weer omgerekend na die uurlikse produksietempo.
- (c) Die ton per bruto uur is verkry deur die verdragings-toelatings by die verwerkingstyd onder "b" verkry te tel en dit dan om te reken na 'n uurlikse produksietempo.

Die bepaling van die produksietempo's gebaseer op die produksiemengsel word weergegee in Bylaag 16 en in Bylaag 17 saamgevat en vergelyk met die heersende produksietempo's volgens die produksiestatistiek.

Soos blyk uit Bylaag 17 is die kapasiteit van die Elektrolitiese-vertinningsaanleg in KW 16 696,0 ton of 92 354 S.M.O.T. per maand en in vergelyking hiermee word tans 15 491,0 ton of 84 041 S.M.O.T. per maand gehandhaaf. Effektiwiteit sowel as vraag speel dus 'n belangrike rol in die bereiking van die berekende kapasiteit.

HOOFSTUK 3

TOEPASSING VAN DIE KAPASITEITSYFERS

Die verskeie gebruike van die kapasiteitsyfers in die vorige hoofstuk verkry, word vervolgens weergegee.

3.1 Hulpmiddel vir die Operateur

Die operateur het voorheen nie vooraf geweet teen watter spoed 'n sekere dikte en wydte materiaal wat met sekere deklaag vertin moet word, geproduseer kan word nie. Daar is dus met 'n likraak metode verskeie instellings probeer totdat die optimum verkry is.

Met die kapasiteitsyfers word die formules in die rekenaar ingebou en word die optimum spoed vir die operateur aangedui soos weergegee in Bylaag 18 onder die hoof "REQ SPEED". Instellings kan dus vooraf gemaak word en operateurseffektiwiteit is hierdeur verhoog.

3.2 Hulpmiddel vir die daarstelling van effektiewe beheermaatreëls deur Bestuur

Nog Bestuur nog die operateur het voorheen geweet hoe lank dit moes neem om 'n ring te vertin. Beide instansies het dus nie geweet hoe effektief gewerk word nie. Die toestand is verander deur die kapasiteitsyfers in die prosesrekenaar in te bou sodat die standaardtyd vir elke ring vooraf uitgedruk word. (Sien Bylaag 18 onder die hoof "REQ TIME"). Hierteenoor word die werklike tyd wat dit geneem het om die ring te produseer ook weergegee en kan sinvolle vergelykings getref word en redes vir afwykings vanaf die standaard gedefinieer word vir positiewe optrede. Die werklike tyd word weergegee onder die hoof "ACT TIME" in Bylaag 18.

Die syfers gee die nodige grondigheid aan die onderskeie begrotings en daaropvolgende variansie analise, by begrotingsbeheer. Die kapasiteitsyfers is bindend aangesien dit deur alle partye aanvaar is voordat dit ingestel is.

3.3 Kapasiteitsyfers en die bepaling van kosprys, verkoopprys en wins

Gebaseer op die kapasiteitsyfers is die pryse van die onderskeie produkte vas gestel soos weergegee in Bylae 19A, 19B en 19C. By die bepaling van byvoorbeeld die Dikte-ekstras Bylaag 19B is dit duidelik dat hoe dikker die materiaal is hoe meer energie neem dit by die vervloeiingsproses en hoe stadiger moet die lyn dus produseer. Dieselfde beginsel geld by die deklaagdiktes.

In Bylaag 20 word die verkoopsprys van die onderskeie ringe deur middel van 'n rekenaardrukstuk gekoppel met die koste daarvan en die wins per ring.

Die belangrikheid van akkurate kapasiteitsyfers word duidelik aangetoon deur die bogenoemde Bylae en die inligting daarin.

3.4 Verdere Tegniese gebruike van die kapasiteitsyfers

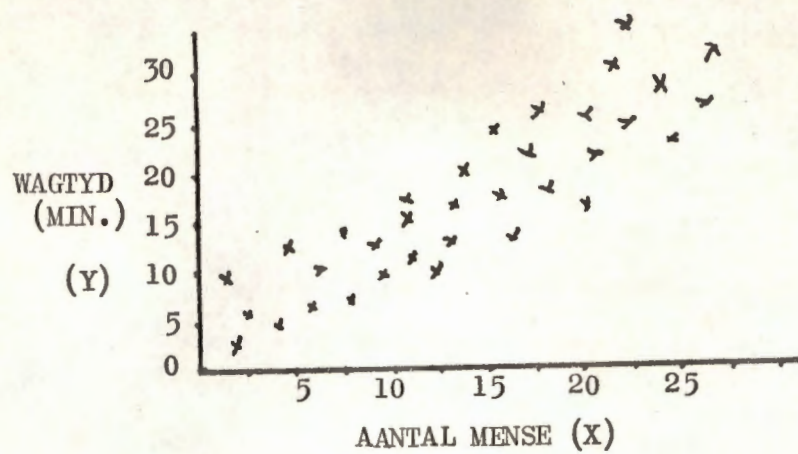
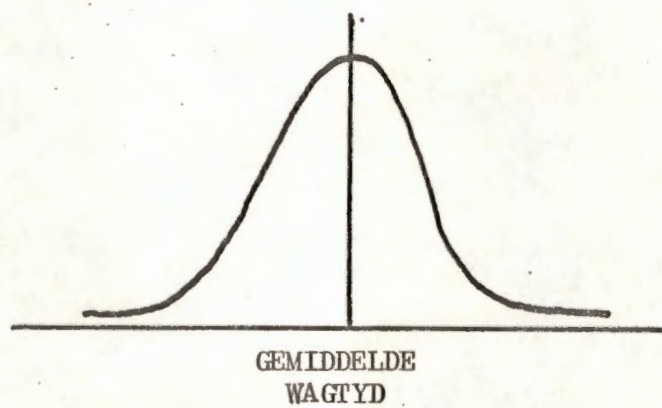
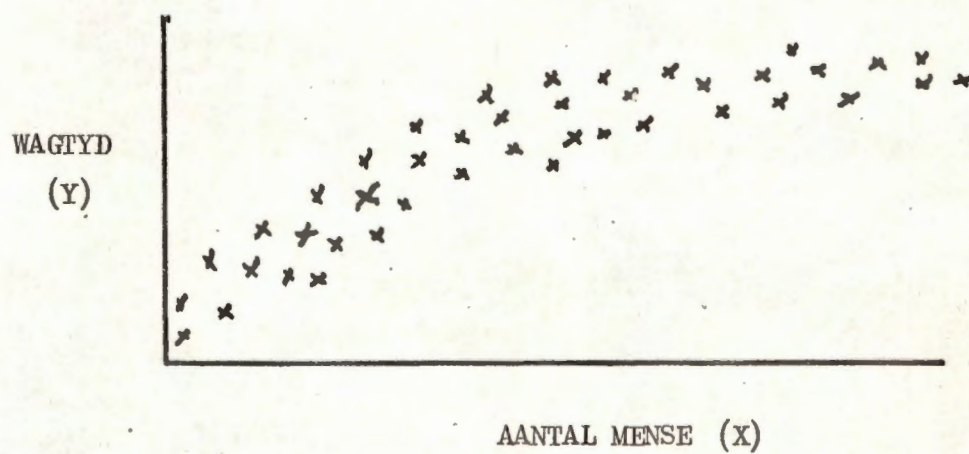
Indien 'n uitbreiding van die produksie aanleg benodig word weens 'n permanente toename in die vraag; word die kapasiteitsyfers gebruik vir die bepaling van die mate van uitbreiding op die platerings- en vervloeiingsgedeeltes onderskeidelik. Byvoorbeeld indien marknavorsing toon dat die toename in vraag hoofsaaklik op die dun deklae is is dit duidelik dat uitbreiding van vervloeiingskapasiteit nodig is. 'n Wiskundige model kan dus die nodige uitbreidings akkuraat weergee.

Behalwe die laaste drie, is al die ander bylaes oorspronklike werk
en is saamgestel uit die verwerking van studiegegevens.

TABEL 1 : ONBENUTTE PRODUKSIETYD AS PERSENTASIE VAN TOTALE-
TYD - ELEKTROLITIESEVERTISSINGSAANLEG

MAAND	ONBENUTTE PRODUKSIETYD (PERSENTASIE VAN TOTALETYD)
Junie	60,3
Julie	25,9
Augustus	28,1
September	15,0
Oktober	15,8
November	13,5
*Desember	1,0
Januarie	-
Februarie	2,7
Maart	-
April	-
Mei	-
Junie	-
Julie	-

* Implementering van resultate van studie.

FIGUUR 1FIGUUR 2FIGUUR 3

TABEL 1 : VERANDERLIKES WAT LYNspoED BEINVLOED

BESKRYWING VAN VERANDERLIKE	BEPERK SPOED TEN OPSIGTE VAN:	
	PLATERINGS-KAPASITEIT	VERVLOEIINGS-KAPASITEIT
<u>AANLEGSPESIFIKASIES</u>		
Maksimum energie oor induksieklosse 15 000 volt ampere		X
Maksimum stroom in plateringseksie 8 80 000 amps	X	
Maksimumspoed 610 m/min	X	X
<u>PRODUKSPESIFIKASIES</u>		
Wydte van strook	X	X
Dikte van strook		X
Temperatuur waarteen vervloeiing moet geskied		X
Deklaag E*1 en E 2		X
Deklaag E 3 en E 4	X	

E* Die dikte van die deklaag is gelyk op die boonste en onderste oppervlakte van die plaat en word in Tabel 2 verder ontleed.

TABEL 2 : VERDELING VAN PRODUKMENGSEL IN Tipes

Tipe	DEKLAAG	DEKLAAGMASSA (g/vk meter)
1	E1	5,6
2	E2, D 1/2	11,2
3	E3, D 1/2, D 2/3	16,8
4	E4, D 1/4, D 2/4, D 3/4	22,4

VERTRAGING WAT VOORKOM

- 01 Strookbreek
- 02 Krag onderbreking
- 03 Maak rolle skoon (inspeksie stop)
- 04 Geen stoom
- 05 Geen saamgepersde lug
- 06 Ruil ring by toevoerkant
- 07 Strook uit sporing in lug toring
- 08 Sny swak plekke uit strook
- 09 Vervloeiing skakel uit en buite werking
- 10 Lekasie in tenks
- 11 Differensiëledeklaag merker buite werking
- 12 Instrumente buite werking
- 13 Ruil rolle/stel rolle
- 14 X-straal meet apparaat buite werking
- 15 Gaaitjie bespeurder buite werking
- 16 Sweiser buite werking
- 17 Aanleg buite werking
- 18 Skofruul
- 19 Strook steek vas in skêr
- 20 Strook steek vas in bandgids
- 21 Geen skedule
- 22 Voer skrot strook deur

SPOED ANALISE

- 25 Swak materiaal
- 26 Olie of uitgloeikante
- 27 Klein toevoer ringe
- 28 Klein afvoer ringe
- 29 Plateer oplossing te warm
- 30 Defekte aanleg - meganies
- 31 Defekte aanleg - elektries
- 32 Oplossing se konduktiwiteit is af
- 33 Skofruiling
- 34 Maksimum vervloeiings kapasiteit (15 000 volt)
- 35 Maksimum ampere per sel/ per stel (80 000 amp)
- 36 Effektiwiteit
- 37 Maksimum spoed (610 m/min)
- 38 Spoed verander - ampere maksimum
- 39 Spoed verander - volts maksimum
- 40 Afkoel tenks se temperatuur te hoog/laag
- 41 Maak rolle skoon

ONLOGIESE AMP. EN VOLT LESINGS

- 1 Ampere lesing normaal
- 2 Opsetlike dikker deklaag - hoër ampere
- 3 Foutieflike dikker deklaag - hoër ampere
- 4 Volts lesing normaal
- 5 Vervloeiings temp. te hoog - hoë allooi
- 6 Vervloeiings temp. te laag.

	WERKSTUDIEKART-BEDRIYTSINGENIEURSWESE WORK STUDY SHEET - INDUSTRIAL ENGINEERING				Studie No. VEB/4-1171. Study No.
	R. 337 Herts. 1 Ouderworp van Studie Subject of Study				Bladsy / V:in Page / of 2
Doel van Studie Object of Study		ELEKTROLYTIESE VEERTINNINGSLYN		Seksie Section	KW 7
REPAIRING VAN TEMPOS					
Datum Date 13/6/71	Skoof Shift 1	Span Crew	Begintyd Comm. Time	Waarnemer Observer	<i>Paulie.</i>
B.T. 13.26	V.S. 0356	N.S.		E.T.	

WYDTE M.M.	DIKTE M.M.	SPEED M. PER MIN.	REDE	TYD C.M.	RMPs	VOLTS	VERWIDE TEMP.	APVOER GEWIC.	LENGTE
0 8 8 2	0 2 6	2 5 0	2 9	0 2 6 2	7 8 0 0 0	1 2 0 0 0	5 7 0		
0 8 8 2	0 2 6	2 7 5	3 5	3 0 4 5	8 0 0 0 0	1 3 0 0 0	5 7 0	1 5 6 6	0 8 8 1
0 8 8 2	0 2 6	2 7 5	3 5	1 5 2 0	8 0 0 0 0	1 3 0 0 0	5 7 0		
0 8 8 2	0 2 6	3 0 0	3 5	1 6 7 6	8 0 0 0 0	1 3 0 0 0	5 7 5	1 5 8 4	0 8 9 1
0 8 8 2	0 2 6	3 0 0	3 5	2 7 9 5	8 0 0 0 0	1 3 5 0 0	5 7 5	1 5 5 0	0 8 7 2
0 8 5 7	0 2 1	3 0 0	3 5	3 9 0 5	8 0 0 0 0	1 2 0 0 0	5 7 5	1 5 9 0	1 1 6 0
0 8 5 7	0 2 1	3 0 0	3 5	3 9 0 0	8 0 0 0 0	1 2 0 0 0	5 7 5	1 5 4 7	1 1 1 0
0 8 5 7	0 2 1	3 0 0	3 5	2 9 0 0	8 0 0 0 0	1 2 0 0 0	5 7 5		
0 8 5 7	0 2 1	2 7 5	3 5	0 3 4 5	8 0 0 0 0	1 2 0 0 0	5 7 5	1 3 1 6	0 9 4 4
0 8 8 9	0 2 3	2 7 5	3 5	3 6 6 0	8 0 0 0 0	1 2 5 0 0	5 7 5	1 5 6 8	0 9 7 1
0 8 8 9	0 2 6	4 5 0	3 4	0 9 5 0	3 6 5 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 3 7	6 0 4 1
0 8 8 9	0 2 6	0 0 0	2 0	0 1 6 0					
0 8 0 6	0 2 2	4 7 5	2 7	1 4 9 2	3 6 0 0 0	1 3 5 0 0	4 8 5		
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	2 7	0 8 4 0	3 6 0 0 0	1 4 5 0 0	4 8 5	0 8 9 0	0 6 4 0
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	2 7	1 2 2 0	3 6 0 0 0	1 4 5 0 0	4 8 5	0 8 5 4	0 6 2 1
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	2 7	1 2 7 3	3 6 0 0 0	1 4 5 0 0	4 8 5	0 8 9 3	6 0 6 5
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	2 7	1 2 7 3	3 6 0 0 0	1 4 5 0 0	4 8 5		
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	0 5 1 0	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5		
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	0 2 9 5	1 8 0 0 0	1 0 5 0 0	4 8 5		
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	1 2 3 7	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 8 8 2	0 6 4 2
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	1 2 2 5	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 8 6 4	0 6 2 7
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	1 2 5 0	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 8 2 2	0 6 4 7
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	1 2 5 8	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 8 9 4	0 6 5 0
0 8 0 6	0 2 2	5 2 5	3 4	1 2 3 7	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 8 8 1	0 6 4 1
0 7 9 9	0 2 2	5 2 5	3 4	1 0 0 0	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 0 3	2 0 5 1
0 8 6 3	0 1 9	5 2 5	3 6	1 1 2 0	3 6 0 0 0	1 4 0 0 0	4 8 5	0 7 3 5	2 0 5 7
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 8 0 3	6 0 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5		
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 8 8 5	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 4 6	0 5 0 4
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 9 8 1	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 5 0	0 5 0 7
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 7 8 2	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 6 9	0 5 0 6
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 7 9 5	3 6 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5	0 7 5 7	4 0 5 1
0 8 3 0	0 2 3	5 2 5	3 4	0 4 9 3	6 0 0 0 0	1 5 0 0 0	4 8 5		

FORTRAN (3,2)/MASTER

PROGRAM VB14 11M
DIMENSION II(40)
100 FORMAT(40R1)
200 FORMAT(3X,2H=F,20X,40R1)
300 FORMAT(3X,40R1)
1 READ(4,100)(II(K),K=1,40)
GOTO(30,10)ECFCKF(4)
10 DO 15 K=1,40
IF(II(K),LT,0,OR,II(K),GT,9)20,15
15 CONTINUE
GOTO 25
20 WRITE(61,200)(II(K),K=1,40)
GOTO 1
25 WRITE(61,300)(II(K),K=1,40)
WRITE(5,100)(II(K),K=1,40)
GOTO 1
30 ENDFILE 5
END

FORTRAN DIAGNOSTIC RESULTS FOR VB1411M

NO ERRORS

VB1411M P 00233 C 00000 D 00000
BARY,LGO

8202632535072080000130005700355402256
40782026325350700800001300057000000000000
4078202617536014740000090005700395902513
4078202632535160580000135005700818005193
4078202632535160780000135005700817405188
4078202632535161580000135005700818005192
4078202632535161580000135005700821605213
4078202632535171180000135005700864405484
400000000002004090000000000000000000
4078203032535146980000145005700892404905
4075203032535081600001450057000000000000
407320303253506960000150005750897204933
4070402332535331380000110004851566611357
20774023325400176660001150048500000000000
2000000000000300940000000000000000000000
20774023300400563600011000485000000000000
20774023400400491600001250048500000000000
207740235003608016000145004851040807545
2077402350036028960001450048500000000000
2077402300017042200000000000000000000000
2077402350036088760001450048500000000000
2077402335036015642001200048500000000000
207740235003601366000145004850926406714
6071801750027015210001200048500000000000
6071801720525017804000070004850104901108
60718017200250430040000700048500000000000
607180175002706202200120004850364403853
108830190002160000000000000000000000000
108830190002160000000000000000000000000
108830190002140000000000000000000000000
1088301952536077742001400048500000000000
1088301940025027130001200048500000000000
108830195253601554200140004850716605512
*F
10882019000070463000000000000000000000
10882019525360174430001400048500000000000
1088201945030107636001300048500000000000
1088201925030054618000095004850000000000
1088201952525156743000140004851966415140
1088201952525029142001450048500000000000
108820190001702240000000000000000000000
108820195252526444200140004851966415142
10882019000196343000000000000000000000
*F
1088201952525292040000140004851964015122
1088201952525156640001400048500000000000
1088201925036114738000095004850000000000
10882019000170235000000000000000000000
1088201925036012218000085004850000000000
108820195252507444000140004851964815127
108820195252525394000140004850000000000
10882019000010103000000000000000000000
*F
*F
108820190000160000000000000000000000000
10882019000015175000000000000000000000
10882019000012265000000000000000000000
10882019000220470000000000000000000000
108820193002901552200105004851830414093
108820193002916952200105004850000000000
108820194502518403400130004850000000000
108820194502504203400130004851941614953
1088201945025340134000130004851955215090
108820194502526303400130004851516011673
108760194502535303400130004852037615796

FORTRAN (3,2)/MASTER

```

PROGRAM VB14 11M
  DIMENSION AA(15,11)
1000 FORMAT(1H-,9X,4HTYPE,6X,5HWYDTE,6X,5HDIKTE,6X,5HSPDIED,5X,4HREDE,8X
  1,3HTYD,9X,4HAMP,9X,5HVOLTS,6X,6HV-TEMP,6X,7HA-GEWIG,7X,6HLENGTE)
2000 FORMAT(10X,F2,0,7X,F5,0,6X,F4,2,7X,F4,0,7X,F3,0,7X,F5,0,7X,F6,0,7X
  1,F6,0,7X,F4,0,7X,F6,0,7X,F6,0)
3000 FORMAT(5X,2H=F,3X,F2,0,7X,F5,0,6X,F4,2,7X,F4,0,7X,F3,0,7X,F5,0,7X,
  1F6,0,7X,F6,0,7X,F4,0,7X,F6,0,7X,F6,0)
4000 FORMAT(F2,0,F5,0,F4,2,F4,0,F3,0,F5,0,F6,0,F6,0,F4,0,F6,0,F6,0)
5000 FORMAT(F1,0,F4,0,F3,2,F3,0,F2,0,F4,0,F5,0,F5,0,F3,0,F5,0,F5,0)
  WRITE(61,1000)
  DO 101=1,15
    READ(4,5000)(AA(I,J),J=1,11)
    GOTO(800,5)EQFC(F(4)
  5 IF(AA(I,1).GT.6.,.OR,AA(I,1).LT.1.)130,20
  20 IF(AA(I,2).GT.1020.,.OR,AA(I,2).LT.500.)130,30
  30 IF(AA(I,3).GT.38,.OR,AA(I,3).LT.14)130,40
  40 IF(AA(I,4).GT.610.)130,50
  50 IF(AA(I,5).LT.0,.OR,AA(I,5).EQ.24.,.OR,AA(I,5).GT.42.)130,60
  60 IF(AA(I,7).GT.84000.)130,70
  70 IF(AA(I,8).GT.16000.)130,80
  80 IF(AA(I,9).GT.610.)130,90
  90 IF(AA(I,10).GT.0)140,10
  10 CONTINUE
140 N=I
  K=K+1
  DO 1801=1,N
    WRITE(5,4000)(AA(I,J),J=1,11)
    WRITE(61,2000)(AA(I,J),J=1,11)
180 CONTINUE
  DO 61=1,N
    DO 6J=1,11
      AA(I,J)=0
  6 CONTINUE
  GOTO 600
130 IF(AA(I,10).GT.0)400,200
400 N=I
  L=L+1
  DO 1901=1,N
    WRITE(61,3000)(AA(I,J),J=1,11)
190 CONTINUE
  DO 71=1,N
    DO 7J=1,11
      AA(I,J)=0
  7 CONTINUE
  GOTO 600
200 I=I+1
  READ(4,5000)(AA(I,J),J=1,11)
  IF(AA(I,10).GT.0)400,200
  800 WRITE(61,6000) L,K
6000 FORMAT(19X,23HAANTAL FOUTIENE REKORDS,47X,23HAANTAL KORREKTE REKOR
  1DS,77,28X,13,66X,13)
  ENDFILE 5
  STOP

```

TYPE	WYDTE	DIKTE	SPOED	REDE	TYD	AMPS	VOLTS	V-TEMP	A-GEWIG	LENGTE
4	782	,26	305	36	578	75000	13000	560	0	0
4	782	,26	0	20	191	0	0	0	0	0
4	782	,26	0	20	62	0	0	0	0	0
4	782	,26	330	35	1086	80000	13500	570	8396	5326
4	782	,26	330	35	1664	80000	13500	570	8364	5306
4	782	,26	330	35	954	80000	13500	570	0	0
4	782	,26	200	25	242	48000	10000	570	0	0
4	782	,26	300	25	383	48000	13000	570	0	0
4	782	,26	330	35	158	80000	13500	570	0	0
4	782	,26	0	3	427	0	0	0	0	0
4	782	,26	0	13	2141	0	0	0	0	0
4	782	,26	175	25	53	40000	9000	570	8324	5282
4	782	,26	0	21	137	0	0	0	0	0
4	782	,26	175	25	928	40000	9000	570	0	0
4	782	,26	330	35	1152	80000	13500	570	8364	5306
4	782	,26	330	35	1642	80000	13500	570	8392	5326
4	782	,26	330	35	1647	80000	13500	570	8400	5328
4	782	,26	330	35	1647	80000	13500	570	8388	5323
4	782	,26	330	35	1642	80000	13500	570	8428	5347
4	782	,26	0	20	257	0	0	0	0	0
4	782	,26	330	35	797	80000	13500	573	0	0
4	782	,26	0	17	623	0	0	0	0	0
4	782	,26	330	35	853	80000	13500	573	8392	5324
4	782	,26	330	35	1213	80000	13500	573	0	0
4	782	,26	300	29	539	76000	13000	573	0	0
4	782	,26	0	17	205	0	0	0	0	0
4	782	,26	275	38	274	80000	11500	573	9756	6193
4	882	,19	275	35	972	80000	10000	485	3513	2705
4	882	,19	275	35	3093	80000	10000	485	10984	8459
4	882	,19	0	20	172	0	0	0	0	0
4	933	,28	275	35	3405	80000	14000	570	19160	9464
4	933	,28	275	35	3246	80000	14000	570	18123	8954
1	882	,22	500	36	899	40000	14500	485	0	0
1	882	,22	0	17	158	80000	0	0	0	0
1	882	,22	0	17	457	0	0	0	0	0
1	882	,22	450	27	459	38000	14000	485	7116	4732
1	882	,22	0	19	172	0	0	0	0	0
1	882	,22	0	7	330	0	0	0	0	0
1	882	,19	450	27	1142	36000	12500	485	6262	4821
1	806	,21	500	36	533	42000	14000	485	0	0
1	806	,21	525	36	445	44000	14500	485	6484	4942
1	806	,21	525	36	726	44000	14500	485	0	0
1	806	,21	450	39	241	64000	14000	485	6336	4829
2	882	,22	500	28	769	72000	14500	485	0	0
2	882	,22	0	17	281	0	0	0	0	0
2	882	,22	300	38	211	80000	11000	485	6576	4373
4	882	,26	300	35	838	80000	1300	57	0	0
4	882	,26	0	17	4803	0	0	0	0	0
4	882	,26	250	29	925	76000	12000	570	8360	4703
4	882	,26	250	29	262	78000	12000	570	0	0
4	882	,26	275	35	3040	80000	13000	570	15664	8814
4	882	,26	275	35	1520	80000	13000	570	0	0
4	882	,26	300	35	1676	80000	13000	575	15848	8910
1	882	,26	300	35	2985	80000	13500	575	15508	8727
4	857	,21	300	35	3905	80000	12000	575	15908	11408
4	857	,21	300	35	3800	80000	12	575	15488	11108
4	857	,21	300	35	2000	80000	12	575	0	0

899
1154
1058

<

FORTRAN (3,2)/MASTER

5

```
PROGRAM VB14 11H
5000 FORMAT(12X,I4,16X,F5,U,14X,F5,1,14X,F4,2,11X,F4,0,14X,F6,0,11X,F3,
11,2X,F8,4)
4000 FORMAT(1H-,11X,9HREKORD NO,10X,10HTOTALE TYD,10X,11HGEMID SPOED,10
1X,5HDIKTE,10X,5HWDTE,10X,12HAFVOER GEWIG,7X,4HTIPE,1X,7HOPSPOED)
WRITE(61,4000)
1 READ(4)SP,WY,DI,AM,VO,TE,TI,A,B,C,D,E
K=K+1
IF(K,LE,1297)1,2
2 READ(4)TT,GS,DI,WY,AG,TP,WDSN
GOTO(800,7)EOFCKF(4)
7 K=K+1
IF(K,LE,1766)2,3
3 IF(K,EQ,2093)2,4
4 WDSV=1./((DI/1000.)*(WY/1000.)*GS)
ITEL=ITEL+1
WRITE(5)TT,GS,DI,WY,AG,TP,WDSN
WRITE(61,5000)ITEL,TT,GS,DI,WY,AG,TP,WDSN
GOTO 2
800 ENDFILE 5
REWIND 5
REWIND 4
END
```

FORTRAN DIAGNOSTIC RESULTS FOR VB1411H

NO ERRORS

VB1411H P 00356 C 00000 D 00000
BARY,LGO

1 to 859

7 x 5. + TYPE 6

6

0101

REKORD NO	TOTALE TYD	GENID	SPOED	DIKTE	WYDTE	AFVOER GEWIG	TYPE	OPSPOEJ
1	1058	492,5		22	882	7116	1,0	10,4641
2	1142	450,0		19	882	6262	1,0	13,2607
3	978	511,4		21	806	6484	1,0	11,5527
4	967	506,3		21	806	6336	1,0	11,6491
5	2985	300,0		26	882	15508	1,0	14,5357
6	950	450,0		26	889	7376	1,0	9,6142
7	1332	506,5		22	806	8800	1,0	11,1343
8	1220	525,0		22	806	8540	1,0	10,7419
9	1273	525,0		22	806	8936	1,0	10,7419
10	1396	472,2		22	806	8896	1,0	11,9431
11	1249	525,0		22	806	8828	1,0	10,7419
12	1260	525,0		22	806	8788	1,0	10,7419
13	1237	525,0		22	806	8824	1,0	10,7419
14	1225	525,0		22	806	8544	1,0	10,7419
15	1250	525,0		22	806	8700	1,0	10,7419
16	1258	525,0		22	806	8944	1,0	10,7419
17	1237	525,0		22	806	8812	1,0	10,7419
18	1000	525,0		22	799	7032	1,0	10,8361
19	1120	525,0		19	863	7352	1,0	11,6165
20	965	525,0		23	830	7460	1,0	9,9778
21	981	525,0		23	830	7504	1,0	9,9778
22	982	525,0		23	830	7498	1,0	9,9778
23	995	525,0		23	830	7574	1,0	9,9778
24	1012	525,0		22	830	7566	1,0	10,4313
25	976	525,0		22	830	7430	1,0	10,4313
26	1005	525,0		22	806	7242	1,0	10,7419
27	1007	525,0		22	806	7126	1,0	10,7419
28	1008	525,0		22	806	7134	1,0	10,7419
29	1010	525,0		22	806	7120	1,0	10,7419
30	388	525,0		22	806	2732	1,0	10,7419
31	1107	525,0		21	806	7478	1,0	11,2535
32	1100	525,0		21	806	7484	1,0	11,2535
33	1108	525,0		21	806	7476	1,0	11,2535
34	1108	525,0		21	806	7468	1,0	11,2535
35	969	525,0		21	806	6820	1,0	11,2535
36	1510	525,0		22	799	10496	1,0	10,8361
37	1506	525,0		22	799	10488	1,0	10,8361
38	1499	525,0		22	799	10480	1,0	10,8361
39	1626	501,0		22	799	10776	1,0	11,3551
40	982	463,7		22	793	6324	1,0	12,3614
41	1203	496,8		19	883	7166	1,0	11,9979
42	3363	456,4		19	882	19664	1,0	13,0747
43	2935	525,0		19	882	19564	1,0	11,3663
44	2920	525,0		19	882	19540	1,0	11,3663
45	3579	427,5		19	882	19548	1,0	13,9586
46	2694	512,1		19	882	18304	1,0	11,6526
47	3955	385,7		19	882	19416	1,0	15,4713
48	3401	450,0		19	882	19552	1,0	13,2607
49	2630	450,0		19	882	15160	1,0	13,2607
50	3530	450,0		19	876	20376	1,0	13,3515
51	3558	450,0		19	876	20456	1,0	13,3515
52	3585	450,0		19	876	20516	1,0	13,3515
53	3560	450,0		19	876	20464	1,0	13,3515
54	3610	450,0		19	876	20736	1,0	13,3515
55	516	399,2		19	876	3518	1,0	15,0505
56	2168	382,4		19	876	10312	1,0	15,7117
57	3612	450,0		19	876	21416	1,0	13,3515
58	1280	450,0		21	806	8216	1,0	11,8161

FORTRAN (3,2)/MASTER

```

PROGRAM VB14 114
  DIMENSION VERT(15)
  DIMENSION AA(15,11)
1000 FORMAT(F2.0,F5.0,F4.2,F4.0,F3.0,F5.0,2F6.0,F4.0,2F6.0)
2000 FORMAT(1H-,4X,9HREKORD NO,7X,5HSPD,7X,5HWDTE,7X,5HDIKTE,7X,4HAM
  1PS,7X,5HVOLTS,7X,4HTEMP,7X,4HTYPE)
3000 FORMAT(6X,I4,11X,F4.0,3X,F5.0,9X,F4.2,7X,F6.0,6X,F6.0,6X,F4.0,8X,F
  12,0)
4000 FORMAT(1H-,11X,9HREKORD NO,10X,10HTOTALE TYD,10X,11HGEMID SPD,10
  1X,5HDIKTE,10X,5HWDTE,10X,12HAFVOER GEWIG,10X,4HTYPE)
5000 FORMAT(12X,I4,15X,F5.0,14X,F5.1,14X,F4.2,11X,F4.0,14X,F6.0,14X,F2,
  10)
6000 FORMAT(F5.0,F5.1,F4.2,F4.0,F6.0,F2.0)
CDIE SORTERING VAN TIJDES VIR DIE VIND VAN SPOED VERGELYKINGS
  WRITE(61,2000)
  1 READ(4,1000) TIP, WYD, DIK, SP, REDE, TYD, AMPS, VOLTS, TEMP, GEW, ALENG
  GOTO(20,10) EOFCKF(4)
10 IF(REDE, LE, 23.) 1,2
  2 IF(TIP, EQ, 1.) 3,1
  3 ITL=ITL+1
  WRITE(5) SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP
  WRITE(61,3000) ITL, SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP, TIP
  GOTO 1
20 REWIND 4
  WRITE(61,2000)
  11 READ(4,1000) TIP, WYD, DIK, SP, REDE, TYD, AMPS, VOLTS, TEMP, GEW, ALENG
  GOTO(100,12) EOFCKF(4)
12 IF(REDE, LE, 23.) 11,13
13 IF(TIP, EQ, 2.) 14,11
14 IF(VOLTS, EQ, 12000..AND, AMPS, EQ, 0.) 11,15
15 ITL=ITL+1
  WRITE(5) SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP
  WRITE(61,3000) ITL, SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP, TIP
  GOTO 11
100 REWIND 4
  WRITE(61,2000)
  21 READ(4,1000) TIP, WYD, DIK, SP, REDE, TYD, AMPS, VOLTS, TEMP, GEW, ALENG
  GOTO(200,22) EOFCKF(4)
22 IF(REDE, LE, 23.) 21,23
23 IF(TIP, EQ, 3.) 24,21
24 ITL=ITL+1
  WRITE(5) SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP
  WRITE(61,3000) ITL, SP, WYD, DIK, AMPS, VOLTS, TEMP, TIP
  GOTO 21
200 REWIND 4
  WRITE(61,2000)
  31 READ(4,1000) TIP, WYD, DIK, SP, REDE, TYD, AMPS, VOLTS, TEMP, GEW, ALENG
  GOTO(300,32) EOFCKF(4)
32 IF(REDE, LE, 23.) 31,33
33 IF(TIP, EQ, 4.) 34,31
34 IF(VOLTS, EQ, 13000..AND, TEMP, EQ, 57.) 35,36
35 VOLTS=13000.
  TEMP=570.
  GOTO 36

```

222

FORTRAN (3,2)/MASTER

```

36 ITEL=ITEL+1
   WRITE(5)SP,WYD,DIK,AMPS,VOLTS,TEMP
   WRITE(61,3000)ITEL,SP,WYD,DIK,AMPS,VOLTS,TEMP,TIP
   GOTO 31
300 REWIND 4
   WRITE(61,2000)
901 READ(4,1000)TIP,WYD,DIK,SP,REDE,TYD,AMPS,VOLTS,TEMP,GEW,ALENG
   GOTO(902,903)EQCKF(4)
903 IF(REDE.LE.23.)901,904
904 IF(TIP.EQ.6.)905,901
905 ITEL=ITEL+1
   WRITE(5)SP,WYD,DIK,AMPS,VOLTS,TEMP
   WRITE(61,3000)ITEL,SP,WYD,DIK,AMPS,VOLTS,TEMP,TIP
   GOTO 901
902 REWIND 4
CDIE SORTERING VAN TIPS VIR DIE VIND VAN TYD PER RING VERGELYKINGS
   WRITE(61,4000)
711 DO 401=1,15
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   GOTO(400,45)EQCKF(4)
45 IF(AA(I,1).EQ.1.)44,47
44 IF(AA(I,10).GT.0)41,40
40 CONTINUE
41 N=I
   DO 421=1,N
   IF(AA(I,4).GT.0)43,42
43 VERT(I)=AA(I,4)+AA(I,6)
   TOTY=TOTY+VERT(I)
   TYD=TYD+AA(I,6)
42 CONTINUE
   SNEH=TOTY/TYD
   ITEL=ITEL+1
   WRITE(61,5000)ITEL,TYD,SNEH,AA(N,3),AA(N,2),AA(N,10),AA(N,1)
   WRITE(6,6000)TYD,SNEH,AA(N,3),AA(N,2),AA(N,10),AA(N,1)
   TOTY=0
   TYD=0
   GOTO(711,712,713,714,715)K
47 IF(AA(I,10).GT.0)51,52
51 DO 551=1,N
   DO 55J=1,11
   AA(I,J)=0
55 CONTINUE
   GOTO(711,712,713,714,715)K
52 I=I+1
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   IF(AA(I,10).GT.0)51,52
400 REWIND 4
   WRITE(61,4000)
   K=K+1
712 DO 501=1,15
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   GOTO(500,61)EQCKF(4)
61 IF(AA(I,1).EQ.2.)62,47
62 IF(AA(I,10).GT.0)41,60

```

FORTRAN (3,2)/MASTER

```
60 CONTINUE
500 REWIND 4
   WRITE(61,4000)
   K=K+1
713 DO 701 I=1,15
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   GOTO(600,71)EOFCKF(4)
71 IF(AA(I,1).EQ.3,)72,47
72 IF(AA(I,10).GT.0)41,70
70 CONTINUE
600 REWIND 4
   WRITE(61,4000)
   K=K+1
714 DO 801 I=1,15
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   GOTO(700,81)EOFCKF(4)
81 IF(AA(I,1).EQ.4,)82,47
82 IF(AA(I,10).GT.0)41,80
80 CONTINUE
700 REWIND 4
   WRITE(61,4000)
   K=K+1
715 DO 718 I=1,15
   READ(4,1000)(AA(I,J),J=1,11)
   GOTO(801,716)EOFCKF(4)
716 IF(AA(I,1).EQ.6,)717,47
717 IF(AA(I,10).GT.0)41,718
718 CONTINUE
801 REWIND 4
   ENDFILE 6
   REWIND 6
91 READ(6,6000)TYD,SNELH,DIK,WYD,AG,TYPE
   GOTO(800,90)EOFCKF(6)
90 WRITE(5)TYD,SNELH,DIK,WYD,AG,TYPE
   GOTO 91
800 ENDFILE 5
   REWIND 5
   REWIND 6
   END
```

FORTRAN DIAGNOSTIC RESULTS FOR VB1411M

NO ERRORS

VB1411M P 02722 C 00000 D 00000
BARY,LGO

REKORD NO	SPOED	WYDTE	DIKTE	AMPS	VOLTS	TEMP	TIPE
1	500	882	,22	40000	14500	485	1
2	450	882	,22	38000	14000	485	1
3	450	882	,19	36000	12500	485	1
4	500	806	,21	42000	14000	485	1
5	525	806	,21	44000	14500	485	1
6	525	806	,21	44000	14500	485	1
7	450	806	,21	64000	14000	485	1
8	300	882	,26	80000	13500	575	1
9	450	839	,26	34000	15000	485	1
10	475	806	,22	30000	13500	485	1
11	525	806	,22	36000	14500	485	1
12	525	806	,22	36000	14500	485	1
13	525	806	,22	36000	14500	485	1
14	525	806	,22	36000	15000	485	1
15	275	806	,22	18000	10500	485	1
16	525	806	,22	36000	15000	485	1
17	525	806	,22	36000	15000	435	1
18	525	806	,22	36000	15000	485	1
19	525	806	,22	36000	15000	485	1
20	525	806	,22	36000	15000	485	1
21	525	806	,22	36000	15000	485	1
22	525	806	,22	36000	15000	485	1
23	525	806	,22	36000	15000	485	1
24	525	799	,22	36000	15000	485	1
25	525	863	,19	36000	14000	485	1
26	525	830	,23	36000	15000	485	1
27	525	830	,23	36000	15000	485	1
28	525	830	,23	36000	15000	485	1
29	525	830	,23	36000	15000	485	1
30	525	830	,23	36000	15000	485	1
31	525	830	,23	36000	15000	485	1
32	525	830	,22	36000	15000	485	1
33	525	830	,22	36000	15000	485	1
34	525	806	,22	36000	15000	485	1
35	525	806	,22	34000	15000	485	1
36	525	806	,22	34000	15000	485	1
37	525	806	,22	34000	15000	485	1
38	525	806	,22	34000	15000	485	1
39	525	806	,21	34000	15000	485	1
40	525	806	,21	34000	15000	485	1
41	525	806	,21	34000	15000	485	1
42	525	806	,21	35000	15000	485	1
43	525	806	,21	34000	15000	485	1
44	525	799	,22	34000	15000	485	1
45	525	799	,22	34000	15000	485	1
46	525	799	,22	34000	15000	485	1
47	525	799	,22	34000	15000	485	1
48	525	799	,22	34000	15000	485	1
49	400	799	,22	30000	8000	485	1
50	525	799	,22	34000	15000	485	1
51	425	799	,22	30000	8000	485	1
52	525	799	,22	34000	15000	485	1
53	400	799	,22	30000	13000	485	1
54	525	799	,22	34000	15000	485	1
55	500	793	,2	32000	15000	485	1
56	300	793	,2	80000	12000	570	1

2219	2011	353,1	,30	806	14468	1
2220	968	400,0	,30	806	7042	1
2221	1533	400,0	,28	793	10280	1
2222	1449	400,0	,28	793	9612	1
2223	1379	400,0	,22	793	7650	1
2224	1108	400,0	,28	768	7008	1
2225	2273	400,0	,30	768	15628	1
2226	1033	450,0	,26	766	6958	1
2227	2705	375,0	,33	907	23320	1
2228	3000	475,0	,21	882	20088	1
2229	3033	475,0	,21	882	20432	1
2230	3000	475,0	,21	882	20104	1
2231	4800	315,6	,21	882	17696	1
2232	3277	378,8	,19	876	15736	1
2233	2590	450,0	,23	850	15792	1
2234	1522	400,0	,30	806	11096	1
2235	1032	400,0	,28	793	6868	1

REKORD NO	TOTALE TYD	GEMID SPOED	DIKTE	WYDTE	AFVOER GENIG	TIPE
2236	980	456,9	,22	882	6576	2
2237	1468	484,1	,23	774	9264	2
2238	2129	450,0	,25	895	16076	2
2239	1105	418,4	,28	844	8088	2
2240	2626	390,6	,30	882	20504	2
2241	2061	359,0	,30	882	14992	2
2242	2163	400,0	,30	882	17592	2
2243	300	300,0	,30	882	1652	2
2244	1796	418,5	,30	787	13668	2
2245	1328	355,8	,38	787	10772	2
2246	1244	403,4	,23	888	7804	2
2247	1208	425,0	,22	882	7604	2
2248	2266	350,0	,35	869	18624	2
2249	2325	344,9	,35	869	18624	2
2250	2026	325,1	,35	869	16196	2
2251	1217	425,0	,21	847	6762	2
2252	1097	425,0	,28	844	8074	2
2253	1631	525,6	,21	793	10992	2
2254	2571	494,0	,22	787	16712	2
2255	2527	500,0	,22	787	16728	2
2256	2508	500,0	,22	787	16704	2
2257	2516	500,0	,22	787	16664	2
2258	2105	500,0	,22	787	13976	2
2259	1024	500,0	,23	774	6992	2
2260	1059	500,0	,21	768	6542	2
2261	2644	491,2	,25	761	18728	2
2262	1405	325,0	,38	743	9600	2
2263	1244	325,0	,38	743	9076	2
2264	3145	300,0	,25	895	15784	2
2265	2155	325,2	,25	882	11892	2
2266	1912	350,0	,25	882	11280	2
2267	1948	350,0	,26	876	11852	2
2268	1898	350,0	,26	876	11620	2
2269	3709	350,0	,22	819	17944	2
2270	3340	350,0	,22	819	15752	2
2271	3084	350,0	,22	787	14140	2
2272	1405	350,0	,22	787	6690	2
2273	3058	346,3	,22	787	14120	2
2274	1440	333,5	,22	787	6268	2
2275	1309	339,2	,25	876	7782	2
2276	1330	350,0	,25	895	7852	2
2277	1495	350,0	,22	882	7666	2
2278	1736	305,6	,22	787	6708	2
2279	3181	5,6	,21	882	16204	2
2280	2233	7,2	,21	882	16204	2

VARIABLE 2 DRCT 0 HAS BEEN ENTERED

ESS
2.48858721432E 05

VARIANCE OF Y
5.04784424813E 02

STD. DEVIATION OF Y
2.24674080574E 01

MULT. COR. COEF. SQUARED
7.03466260631E-01

MULT. COR. COEFFICIENT
8.38728955388E-01

VAR	REGRESSION COEF.	STANDARD DEVIATION	REDUCTION IN ESS	PARTIAL COR. COEF.	F VALUE
2 DRCT 0	-2.31979147129E-01	2.36360978638E-02	4.86241790641E 04	-4.04291990388E-01	9.63266231562E 01
4 DRCT 0	3.30379973236E-03	1.15654652350E-04	4.11914574495E 05	7.89545018116E-01	8.10620768927E 02
7 DRCT 0	-6.38098383637E 01	2.73365841917E 00	2.75038025435E 05	-7.24558607151E-01	5.44862345024E 02
CONSTANT	4.8735559859E 02				

13

С-РБ ОКРЧЕЛН 107

VERGELYKING-VAN TYD-PER-RING ALLE TIJDES

VAR	MEAN	STD DEV
BTYD	1.5576E 05	8.0208E 04
TYD	2.0480E 03	1.0560E 03

SIMPLE CORRELATION COEFFICIENTS

BTYD	BTYD	1.00	BTYD	TYD	1.00
TYD	BTYD	1.00	TYD	TYD	1.00

STEP NUMBER 1 ENTER VARIABLE BTYD

MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT = .996

GOODNESS OF FIT, F(1, 857)=7757.62*

CONSTANT TERM = 4.6986E 00

VAR COEFF STD DEV T VALUE

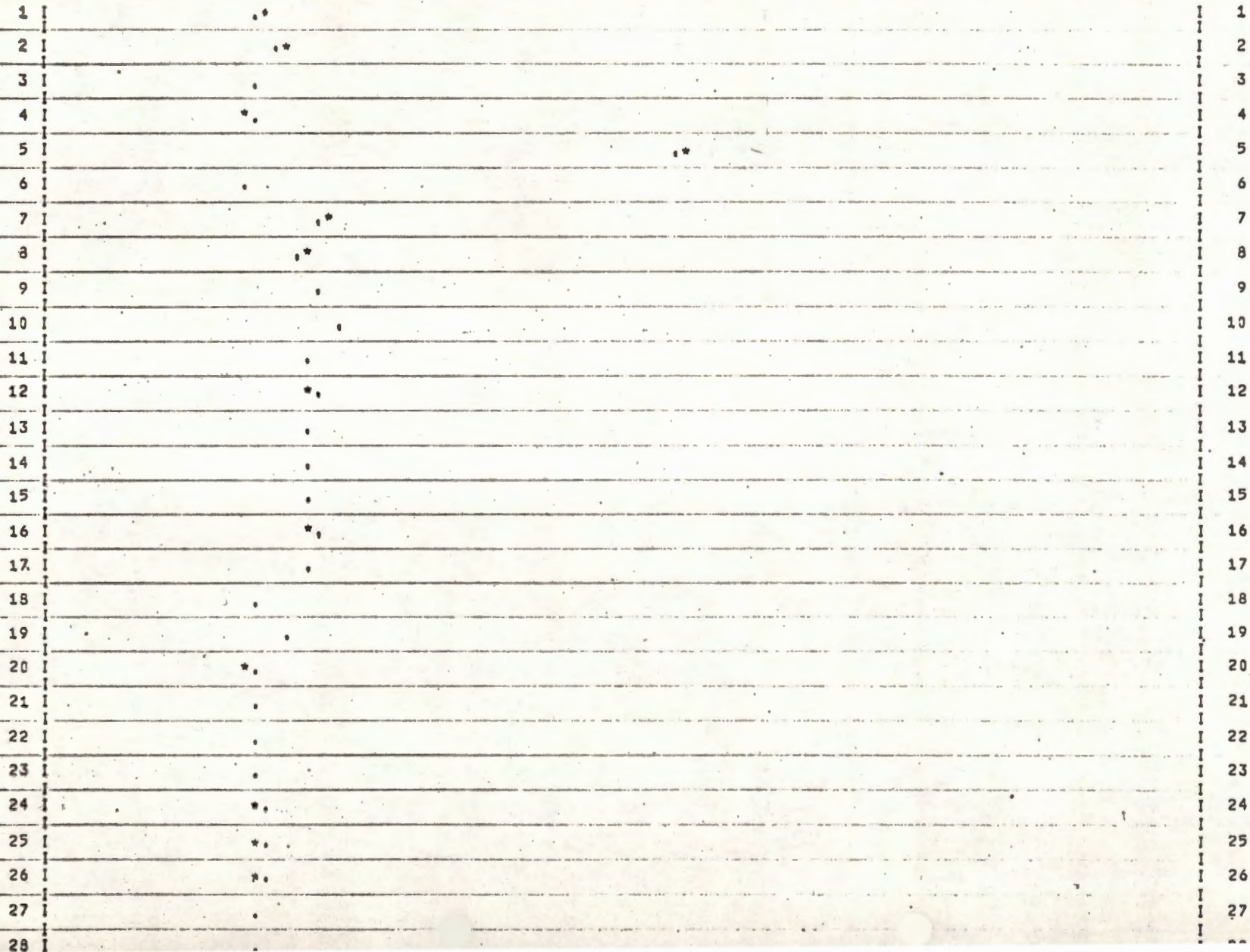
BTYD 1.3118E-02 3.8228E-05 3.4316E 02

OBS	ACTUAL	ESTIMATE	RESIDUAL
1	1.05800E C3	9.81510E 02	7.64903E 01
2	1.14200E C3	1.09401E 03	4.79939E 01
3	9.78000E 02	9.87351E 02	-9.35137E 00
4	9.67000E 02	9.74594E 02	-7.59432E 00
5	2.98500E 03	2.96179E 03	2.32104E 01
6	9.50000E 02	9.34961E 02	1.50391E 01
7	1.33200E C3	1.29004E 03	4.19626E 01
8	1.22000E C3	1.20811E 03	1.18932E 01
9	1.27300E C3	1.26391E 03	9.09114E 00
10	1.39600E C3	1.39844E 03	-2.44315E 00
11	1.24900E C3	1.24869E 03	3.09881E-01
12	1.26000E C3	1.27124E 03	-1.12364E 01
13	1.23700E C3	1.24813E 03	-1.11265E 01
14	1.22500E C3	1.22270E 03	2.23811E 00
15	1.25000E C3	1.25884E 03	-8.83595E 00
16	1.25300E C3	1.26504E 03	-7.03613E 00
17	1.23700E C3	1.24644E 03	-9.43549E 00
18	1.00000E C3	1.00429E 03	-4.28436E 00
19	1.12000E C3	1.12505E 03	-5.04914E 00
20	9.65000E 02	9.61139E 02	-1.61390E 01
21	9.81000E 02	9.66898E 02	-5.89815E 00
22	9.82000E 02	9.66113E 02	-4.11231E 00
23	9.95000E 02	9.56060E 02	-1.06046E 00
24	1.01200E C3	1.04003E 03	-2.80276E 01
25	9.76000E 02	1.02142E 03	-4.54174E 01
26	1.00500E C3	1.02520E 03	-2.02001E 01
27	1.00700E C3	1.00885E 03	-1.85400E 00
28	1.00800E C3	1.00994E 03	-1.98131E 00
29	1.01000E C3	1.00601E 03	1.99149E 00
30	3.88000E 02	3.89677E 02	-1.67661E 00
31	1.10700E C3	1.10663E 03	-1.63474E 00
32	1.10000E C3	1.10952E 03	-9.52048E 00
33	1.10800E C3	1.10834E 03	-3.37457E-01
34	1.10800E C3	1.10716E 03	8.41509E-01
35	2.69000E 02	1.01150E 03	-4.24978E 01
36	1.51000E C3	1.49669E 03	1.33071E 01
37	1.50600E C3	1.49556E 03	1.04443E 01
38	1.50000E C3	1.49443E 03	1.04443E 01

TIME SERIES ANALYSIS

15

45,5900 598,1517 1130,7134 1663,2751 2195,8367 2728,3984 3260,9601 3793,5218 4326,0835 4858,6451 5391,2068



ESS
4,52656007744E 05

VARIANCE OF Y
5.72257911193E 02

STD. DEVIATION OF Y
2.39219127828E 01

MULT, CJR, COEF, SQUARED.
9.39941481850E-01

MULT. COR. COEFFICIENT
9.69505792577E-01

VAR	REGRESSION COEF.	STANDARD DEVIATION	REDUCTION IN ESS	PARTIAL COR. COEF.	F VALUE.
5 DRCT 0	4.86116727791E-02	4.80146984220E-04	5.86576319416E 06	9.63514034520E-01	1.02502090044E 04
6 DRCT 0	-8.91140728884E-01	4.72109288047E-02	3.03891585092E 05	-5.57271129765E-01	3.56293169752E 02
2 DRCT 0	-2.73292379628E-01	2.06108509115E-02	1.00013210199E 05	-4.26441290439E-01	1.75817945425E 02
3 DRCT 0	-1.37078735235E 03	2.20472824172E 01	2.21218708332E 06	-9.11119003431E-01	3.86571690853E 03
CONSTANT	7.55936638673E 02				

17

FORTRAN (3.2)/MASTER

```

PROGRAM VB14 11M
DIMENSION II(18)
1000 FORMAT(18R1)
2000 FORMAT(3X,18F1)
3000 FORMAT(3X,2I*F,2CX,18R1)
4000 FORMAT(1H-,5X,4HTYPE,9X,4HTYD,9X,4HREDE,9X,5HDIKTE,9X,5HWYDTE,9X,1
12HAFVCEER GEWIG)
5000 FORMAT(10X,F2.0,10X,F3.0,10X,F3.0,10X,F4.2,10X,F4.0,13X,F5.0)
6000 FORMAT(F1.0,F3.0,F3.0,F2.2,F4.0,F5.0)
7000 FORMAT(F2.0,F3.0,F3.0,F4.2,F4.0,F5.0)
8000 FORMAT(2X,15,2X,F2.0,2X,F3.0,2X,F3.0,2X,F4.2,2X,F4.0,2X,F5.0)
9000 FORMAT(1H-,5X,29HAANTAL RINGE IN PRODUKMEGSEL,5X,15)
1 READ(4,1000)(II(K),K=1,18)
GCTC(30,10)ECFCKF(4)
10 DC 15 K=1,18
IF(II(K).LT.0.CR,II(K).GT.9)20,15
15 CONTINUE
GCTC 25
20 WRITE(61,3000)(II(K),K=1,18)
GCTC 1
25 WRITE(61,2000)(II(K),K=1,18)
WRITE(5,1000)(II(K),K=1,18)
GCTC 1
30 ENDFILE 5
REWIND 5
WRITE(61,4000)
99 READ(5,6000)TIP,TYD,REDE,DIK,WYD,AFGEW
GCTC(70,100)ECFCKF(5)
100 IF(TIP.GT.5.)140,101
101 IF(REDE.LT.99.)102,140
102 IF(DIK.GT..38.CR,DIK.LT..14)140,103
103 IF(WYD.GT.1020..CR,WYD.LT.500.)140,104
104 IF(AFGEW.GT.25000.)140,105
105 IF(AFGEW.EC.0.)107,106
106 ITEL=ITEL+1
107 WRITE(61,5000)TIP,TYD,REDE,DIK,WYD,AFGEW
WRITE(6,7000)TIP,TYD,REDE,DIK,WYD,AFGEW
GCTC 99
140 WRITE(61,8000)ITEL,TIP,TYD,REDE,DIK,WYD,AFGEW
GCTC 99
70 WRITE(61,9000)ITEL
ENDFILE 6
END

```

TP TY RE DI WY AG.

FORTRAN DIAGNOSTIC RESULTS FOR

VB1411M

NO ERRORS

VB1411M P 00550 C 00000 D 00000
BARY,LGO

2() PRODUKMHENG-ET

400000021083908624
 400000021083908472
 400000021083908408
 4000000210839082500
 400000021083908472
 400000021083908438
 400000021083908472
 400000021083908452
 400000021083908484
 400000021083908428
 400000021083908556
 400000021083908428
 400000021083908066
 400000021083908516
 400000021083908448
 400000021083908136
 400000021083908468
 400000021083908468
 400000021083908520
 400000021083908400
 400000021083908408
 400000021083908348
 400000021083908852
 400000021083910768
 400000021083910464
 400000023083917040
 400000023083916720
 400603723083917304
 400000023083904074
 400000021085419552
 400000023083918992
 400000023083918968
 400000023083918968
 400000023083918968
 400000023083918944
 400000023083918992
 400000023083916340
 400000026086021520
 400000026086021552
 400000026086021520
 400000026086021552
 400000026086021520
 400000026086021536
 400000026086021576
 400000026086021152
 400000026086021568
 400000026086021528
 400000026086021564
 100000019085420456
 100000019085420424
 100000019085414604
 100000019084407808
 100000026084404934
 100000019081211428
 100000019081211136
 100000021080607838
 100000021080607848
 100000021080607846
 100000021080607952

00021086201920
100000021086215964
100000021086213932
100000022085807748
101103319085106798
100103319061004936
100102726086415772
114803719065103887
100000019085114572
100000025085211408
100000025085212172
100000030071815772
100000025083805878
100000022071209424
200000022081616728
204900022081607626
200000022081610248
4000000226086006110
400000023083815236
400000022078007040
400000022078015380
400000022078015404
400403322178000000
401103722078009520
400000022078013992
200000022085912712
*F
400000030177807364
400000030075514320
400000030075514444
400000028071011016
400000028071009576
400000028061206124
400000026085404388
400408226085408280
400000028091413580
400000028091418128
400000028091417792
200603330080008244
200000023180206352
400000023083216208
400000023083917552
401000423083817504
400503323083917088
400000022078016992
400000022078017424
300000023080219256
300000023020219256
300000023020218648
300000022079212404
300000030090610184
100000026089216340
100000030086813780
100000026086010852
100103326086012712

U. 1000000

TYPE	TYD,	REDE	DIKTE	WYDTE	AFVOER GEWIG
4	0	0	.21	838	8624
4	0	0	.21	838	8472
4	0	0	.21	838	8498
4	0	0	.21	838	8500
4	0	0	1	838	8472
4	0	0	1	838	8438

FORTRAN (3.2)/MASTER

```

PROGRAM V014 11M
C   DIE PROGRAM BEPAAL DIE GEMIDDELDE VERLORE SPOED PER RING VIR DIE
C   REDES WAT AANGEVOER IS, DIT WORD WEER PER DIKTE EN WYDTE GROEP OED
C   SKEI SOOS IN DIE VERTRAGINGS ONTLEDING
DIMENSION AV(2,2), BV(2,2), CV(2,2), DV(2,2), EV(2,2), FV(2,2), GV(2,2),
1HV(2,2), PV(2,2), RV(2,2), SV(2,2), TV(2,2), UV(2,2), VV(2,2)
C   AV IS SWAK MATERIAAL EN UITGLOEIKANTE , BV IS KLEIN TOE/AFVOERRING
C   CV IS PLATEER OPLOSSING EN AFKOELTENKS TE WARM, EV IS SKOFRUILING
C   DV IS AANLEG MEGANIES DEFEK      TV IS AANLEG ELEKTRIES DEFEK
C   FV IS HAKS VOLTS, GV IS HAKS AMPS , HV IS EFFEKTIVITEIT , PV MAK610
C   RV SPOED VERANDER VOLTS , SV SPOED VERANDER AMPS , UV MAAK ROLLE SKO
C   VV WYRM LYN OP DIE VERLORE      SPOED WORD UIT DIE MATRIKSE VERKRY
C   EN WORD GEGEE AS BV, AVS EN IS PER RING PER DIKTE EN WYDTE GROEP
DIMENSION AVS(2,2), BVS(2,2), CVS(2,2), DVS(2,2), EVS(2,2), FVS(2,2), GV
1S(2,2), HVS(2,2), PVS(2,2), RVS(2,2), SVS(2,2), TVS(2,2), UVS(2,2), VVS(2
2,2)
C   DIE VOLGENDE INLIGTING GEE DIE AANTAL RINGE GEMIDDELDE AFVOERGEWIG
C   DIE GEMIDDELDE WYDTE EN DIKTE PER DIKTE EN WYDTE GROEP
DIMENSION GAG(2,2), GUY(2,2), GDI(2,2), AGU(2,2), WYY(2,2), DII(2,2), RI
1NG(2,2)
1000 FORMAT(////,10X,30HSE/KHATERIAAL EN UITGLOEIKANTE,3X,4(F7,3,5X))
1001 FORMAT(////,10X,30HKLEIN TOEVOER EN AFVOER RINGE ,3X,4(F7,3,5X))
1002 FORMAT(////,10X,30HPL/TEFOPL,AFKOELTENKS,KONDUKT,3X,4(F7,3,5X))
1003 FORMAT(////,10X,30HDEFEKTE AANLEG MEGANIES SPOED ,3X,4(F7,3,5X))
1004 FORMAT(////,10X,30HDEFEKTE AANLEG ELEKTRIES SPOED,3X,4(F7,3,5X))
1005 FORMAT(////,10X,30HSPED AF VIR SKOFRUILING OPERA,3X,4(F7,3,5X))
1006 FORMAT(////,10X,30HMAKSIMUM VERVLOEINGS KAPASITEIT,3X,4(F7,3,5X))
1007 FORMAT(////,10X,30HMAKSIMUM PLATERINGS KAPASITEIT,3X,4(F7,3,5X))
1008 FORMAT(////,10X,30HOFERATEURS WERK NIE EFFEKTIEF ,3X,4(F7,3,5X))
1009 FORMAT(////,10X,30HDI E MAYSIMUM SPOED VAN DIE LYN,3X,4(F7,3,5X))
1010 FORMAT(////,10X,30HSPED VERLAAG VOLTS IS TE HOOG,3X,4(F7,3,5X))
1011 FORMAT(////,10X,30HSPED VERLAAG AMPS IS TE HOOG,3X,4(F7,3,5X))
1012 FORMAT(////,10X,30HROLLE WORD SKOON GEMAAK LYNLOP,3X,4(F7,3,5X))
1013 FORMAT(////,10X,30HLYN WORD OPGEWARM NA AFDAQ,VER,3X,4(F7,3,5X))
1014 FORMAT(////,10X,30HGEMIDDELDE AFVOERGEWIG VAN RIN,3X,4(F8,2,5X))
1015 FORMAT(////,10X,30HGEMIDDELDE DIKTE PER RING WGNE,3X,4(F7,4,5X))
1016 FORMAT(////,10X,30HGEI IDDELDE WYDTE PER RING WGNE,3X,4(F7,2,5X))
1017 FORMAT(////,10X,30HAANTAL RINGE WAT IN GROEP WGNE,3X,4(F7,0,5X))
1018 FORMAT(1H-,70X,10HALLE Tipes)
1019 FORMAT(1H-,70X,6HTIFE 1)
1020 FORMAT(1H-,70X,6HTIFE 2)
1021 FORMAT(1H-,70X,6HTIFE 3)
1022 FORMAT(1H-,70X,6HTIFE 4)
C   VOLGENDE FORMAT LEES VANAF DIE BAND
2000 FORMAT(F2,0,F5,0,F4,2,F4,0,F3,0,F5,0,2F6,0,F4,0,2F6,0)
C   DIE EERSTE DEEL VAN DIE PROGRAM VERWERK ALLE Tipes DAARNA ANDER
1 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(600,2)EOPCKF(4)
2 N=1
IF(SP,GT,0)3,1
3 IF(WY,GT,850,)4,5
4 J=2
GOTO 6
5 J=1

```

FORTRAN (3.2)/MASTER

```

      GOTO 6
      6 IF(DI,GT,.25)7,8
      7 I=2
      GOTO 9
      8 I=1
      GOTO 9
      9 IF(TP,EQ,1.,OR,TP,EQ,2.,OR,TP,EQ,5.,)10,11
      10 9S=755.94+(0.0486*15(00.))-(1370.79*DI)-(0.2733*WY)-(0.891*TE)
      GOTO 12
      11 9S=487.36+(0.033037*P0000.)-(0.23197*WY)-(63.81*TP)
      GOTO 12
      12 TYD=TYD+TY
      IF(9S,GT,610.,)13,14
      13 VS=610.-SP
      GOTO 15
      14 VS=9S-SP
      GOTO 15
      15 IF(VS,GT,0)16,1111
      1111 IF(A3,GT,0.)1113,1112
      1112 GOTO(1,100,200,300,4(0))N
      1113 RI(3(I,J))=RING(I,J)+1
      GOTO(1,100,200,300,4(0))N
      16 VST=VS-TY
      IF(RE,EQ,25.,OR,RE,EQ,26.,)17,18
      17 AV(I,J)=AV(I,J)+VST
      GOTO 111
      18 IF(RE,EQ,27.,OR,RE,EQ,28.,)19,20
      19 RV(I,J)=RV(I,J)+VST
      GOTO 111
      20 IF(RE,EQ,29.,OR,RE,EQ,32.,OR,RE,EQ,40.,)21,22
      21 CV(I,J)=CV(I,J)+VST
      GOTO 111
      22 IF(RE,EQ,30.,)23,24
      23 DV(I,J)=DV(I,J)+VST
      GOTO 111
      24 IF(RE,EQ,31.,OR,RE,EQ,0.,)25,26
      25 TV(I,J)=TV(I,J)+VST
      GOTO 111
      26 IF(RE,EQ,33.,)27,28
      27 EV(I,J)=EV(I,J)+VST
      GOTO 111
      28 IF(RE,EQ,34.,)29,30
      29 FV(I,J)=FV(I,J)+VST
      GOTO 111
      30 IF(RE,EQ,35.,)31,32
      31 GV(I,J)=GV(I,J)+VST
      GOTO 111
      32 IF(RE,EQ,36.,)33,34
      33 HV(I,J)=HV(I,J)+VST
      GOTO 111
      34 IF(RE,EQ,37.,)35,36
      35 PV(I,J)=PV(I,J)+VST
      GOTO 111
      36 IF(RE,EQ,38.,)37,38

```

FORTRAN (3,2)/MASTER

```
37 SV(I,J)=SV(I,J)+VST
   GOTD 111
38 IF(RE,EQ,39,)39,40
39 RV(I,J)=RV(I,J)+VST
   GOTD 111
40 IF(RE,EQ,41,)41,42
41 UV(I,J)=UV(I,J)+VST
   GOTD 111
42 IF(RE,EQ,42,)43,44
43 VV(I,J)=VV(I,J)+VST
   GOTD 111
44 GOTD(1,100,200,300,400)N
111 IF(AG,GT,0)112,113
112 RING(I,J)=RING(I,J)+1,
   WYY(I,J)=WYY(I,J)+WY
   DII(I,J)=DII(I,J)+DI
   AGG(I,J)=AGG(I,J)+AG
   AV(I,J)=AV(I,J)/TYD
   BV(I,J)=BV(I,J)/TYD
   CV(I,J)=CV(I,J)/TYD
   DV(I,J)=DV(I,J)/TYD
   EV(I,J)=EV(I,J)/TYD
   FV(I,J)=FV(I,J)/TYD
   GV(I,J)=GV(I,J)/TYD
   HV(I,J)=HV(I,J)/TYD
   PV(I,J)=PV(I,J)/TYD
   RV(I,J)=RV(I,J)/TYD
   SV(I,J)=SV(I,J)/TYD
   TV(I,J)=TV(I,J)/TYD
   UV(I,J)=UV(I,J)/TYD
   VV(I,J)=VV(I,J)/TYD
   AVS(I,J)=AVS(I,J)+AV(I,J)
   BVS(I,J)=BVS(I,J)+BV(I,J)
   CVS(I,J)=CVS(I,J)+CV(I,J)
   DVS(I,J)=DVS(I,J)+DV(I,J)
   EVS(I,J)=EVS(I,J)+EV(I,J)
   FVS(I,J)=FVS(I,J)+FV(I,J)
   GVS(I,J)=GVS(I,J)+GV(I,J)
   HVS(I,J)=HVS(I,J)+HV(I,J)
   PVS(I,J)=PVS(I,J)+PV(I,J)
   RVS(I,J)=RVS(I,J)+RV(I,J)
   SVS(I,J)=SVS(I,J)+SV(I,J)
   TVS(I,J)=TVS(I,J)+TV(I,J)
   UVS(I,J)=UVS(I,J)+UV(I,J)
   VVS(I,J)=VVS(I,J)+VV(I,J)
   DO 114 I=1,2
   DO 114 J=1,2
   AV(I,J)=BV(I,J)=CV(I,J)=DV(I,J)=EV(I,J)=FV(I,J)=GV(I,J)=HV(I,J)=PV
1(I,J)=RV(I,J)=SV(I,J)=TV(I,J)=UV(I,J)=VV(I,J)=0
114 CONTINUE
   TYD=0
   GOTD(1,100,200,300,400)N
113 GOTD(1,100,200,300,400)N
600 DO 601 I=1,2
```

FORTRAN (3,2)/MASTER

24

```

DO 601 J=1,2
  AVS(I,J)=AVS(I,J)/RING(I,J)
  BVS(I,J)=BVS(I,J)/RING(I,J)
  CVS(I,J)=CVS(I,J)/RING(I,J)
  DVS(I,J)=DVS(I,J)/RING(I,J)
  EVS(I,J)=EVS(I,J)/RING(I,J)
  FVS(I,J)=FVS(I,J)/RING(I,J)
  GVS(I,J)=GVS(I,J)/RING(I,J)
  HVS(I,J)=HVS(I,J)/RING(I,J)
  PVS(I,J)=PVS(I,J)/RING(I,J)
  RVS(I,J)=RVS(I,J)/RING(I,J)
  SVS(I,J)=SVS(I,J)/RING(I,J)
  TVS(I,J)=TVS(I,J)/RING(I,J)
  UVS(I,J)=UVS(I,J)/RING(I,J)
  VVS(I,J)=VVS(I,J)/RING(I,J)
  GAG(I,J)=AGG(I,J)/RING(I,J)
  GHY(I,J)=HYY(I,J)/RING(I,J)
  GDI(I,J)=DII(I,J)/RING(I,J)
601 CONTINUE
  GOTO(602,603,604,605,606)N
602 WRITE(61,1018)
  GOTO 607
603 WRITE(61,1019)
  GOTO 607
604 WRITE(61,1020)
  GOTO 607
605 WRITE(61,1021)
  GOTO 607
606 WRITE(61,1022)
  GOTO 607
607 WRITE(61,1000)((AVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1001)((BVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1002)((CVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1003)((DVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1004)((TVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1005)((EVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1006)((FVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1007)((GVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1008)((HVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1009)((PVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1010)((RVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1011)((SVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1012)((UVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1013)((VVS(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1014)((GAG(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1015)((GDI(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1016)((GHY(I,J),J=1,2),I=1,2)
  WRITE(61,1017)((RING(I,J),J=1,2),I=1,2)
  DO 608 I=1,2
  DO 608 J=1,2
    AVS(I,J)=BVS(I,J)=CVS(I,J)=DVS(I,J)=EVS(I,J)=FVS(I,J)=GVS(I,J)=HVS
    I(I,J)=PVS(I,J)=RVS(I,J)=SVS(I,J)=TVS(I,J)=UVS(I,J)=VVS(I,J)=GAG(I,
    2J)=GHY(I,J)=GDI(I,J)=RING(I,J)=AGG(I,J)=HYY(I,J)=DII(I,J)=0
608 CONTINUE

```

FORTRAN (3,2)/MASTER

RE-IND 4
GOTO(100,200,300,400,500)N
100 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,PE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(600,900)EOFCKF(4)
900 N=2
IF(TP,EQ,1.)901,100
901 IF(SP,GT,0)3,100
200 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,PE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(600,902)EOFCKF(4)
902 N=3
IF(TP,EQ,2.)903,200
903 IF(SP,GT,0)3,200
300 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,PE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(600,904)EOFCKF(4)
904 N=4
IF(TP,EQ,3.)905,300
905 IF(SP,GT,0)3,300
400 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,PE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(600,906)EOFCKF(4)
906 N=5
IF(TP,EQ,4.)907,400
907 IF(SP,GT,0)3,400
500 STOP
END

ALLE TYPES

X SWAKHATERIAAL EN UITGLOEIKANTE ⁰⁻²⁵ ⁰⁻²⁵ ^{> 25} ^{> 25}
^{Wydte 0-85m} ^{> 850m} ⁰⁻⁵⁶⁰ ^{> 850m}
 9,272 27,934 4,580 4,087 On versuim baan.

⊙ KLEIN TOEVOER EN AFVOER RINGE 1,977 1,701 2,169 0 Vermei baan.

X PLATEEROPL, AFKOELTBANKS, KONDUKT 3,574 2,141 10,583 3,329 On versuim baan.

X DEFЕКTE AANLEG MEGANIES SPOED 27,804 21,096 4,650 10,505 On versuim baan.

X DEFЕКTE AANLEG ELEKTRIES SPOED 3,943 5,490 4,977 ,532 On versuim baan.

SPOED AF. VIR SKOFRUILING OPERA 0 0 0 0 Vermei baan.

MAKSIMUM VERVLOEINGS KAPASITEIT 1,350 ,309 6,179 ,901 X

MAKSIMUM PLATERINGS KAPASITEIT 52,581 118,392 49,370 213,130 X

⊙ OPERATEURS WERK NIB EFFЕКTIEF 13,526 11,585 49,908 14,014 Vermei baan.

DIE MAKSIMUM SPOED VAN DIE LYN 0 0 0 0

X SPOED VERLAAG VOLTS IS TE HOOG ,131 0 ,047 ,890 on versuim baan.

X SPOED VERLAAG AMPS IS TE HOOG 1,073 2,351 1,657 3,665 on versuim baan.

X ROLLE WORD SKOON GEMAAK LYNLOP ,363 ,971 2,621 1,891 on versuim baan.

X LYN WORD OPGEWARM NA AFDAG, VER 0 1,961 ,109 1,620 on versuim baan.

FORTRAN (3,2)/MASTER

```

PROGRAM VR14 11M
C VERTRAGINGS ONTLEDING VAN STUDIE GEGEWENS.
C DIE MAATRIKS MET TWEE LETTERS IS DIE MAATRIKS VAN TOTALE TYD/RING
DIMENSION AA(2,2),RR(2,2),CC(2,2),DD(2,2),EE(2,2),PP(2,2)
DIMENSION RING(2,2),I(2,2),B(2,2),C(2,2),D(2,2),E(2,2),P(2,2)
DIMENSION TAG(2,2),GPING(2,2)
C RING IS DIE AANTAL RINGE PER WYDTE GROEP EN DIKTE GROEP
C MAATRIKS A IS STROOKEREEK
C MAATRIKS B IS STROOKEPORGING RAAK UIT
C MAATRIKS C IS ROLLE WORD GESTEL,GERUIL OF GEINSPEKTEUR
C MAATRIKS D IS SWAK FLEKKE WORD UIT STROOK GESNY
C MAATRIKS E IS ELEKTRIESE OF MEGANIESE INSTANDHOUDINGS VERTRAGINGS
C MAATRIKS P IS AJDER PRODUKSIE VERTRAGINGS
1000 FORMAT(1H-,70X,6HTYPE 1)
1001 FORMAT(1H-,70X,6HTYPE 2)
1002 FORMAT(1H-,70X,6HTYPE 3)
1003 FORMAT(1H-,70X,6HTYPE 4)
1004 FORMAT(1H-,70X,10HALLE TYPES)
1005 FORMAT(///,70X,10HTOTALE TYD)
1006 FORMAT(///,70X,12HTYP PER RING)
1007 FORMAT(///,10X,12HAANTAL RINGE,3X,4(F4,0,7X))
1008 FORMAT(///,10X,12HSTROOK PREUK,2X,4(F7,0,7X))
1009 FORMAT(///,10X,12HSPORING UIT,2X,4(F7,0,7X))
1010 FORMAT(///,10X,12HSTEL 1 ROLLE,2X,4(F7,0,7X))
1011 FORMAT(///,10X,12HSNY SWKPLEKU,2X,4(F7,0,7X))
1012 FORMAT(///,10X,12HINSTANDHOUD,2X,4(F7,0,7X))
1013 FORMAT(///,10X,12HVR PRODUKSIE,2X,4(F7,0,7X))
1014 FORMAT(///,10X,12HAFVOER GEWIG,2X,4(F8,0,7X))
1015 FORMAT(///,10X,12HGEVU R GEWG,2X,4(F8,3,7X))
C VOLGENDE IS FORMAT VIR LEES VANAF BAND
2000 FORMAT(F2,0,F5,0,F4,2,F4,0,F3,0,F5,0,2F6,0,F4,0,2F6,0)
C BEGIN MET TOTALE ONTLEDING EN DEFINISIE VAN TERME
C TP IS TYPE, WY IS WYDTE, DI IS DIKTE, SP IS SPOED, RE IS REDE,
C TY IS TYD, AM IS AMPS, VO IS VOLTS, TE IS TEPERATUUR,
C AG IS AFVOER GEWIG, AL IS AFVOER LENGTE, TAG IS TOTALE AFOER GEWIG
1 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(900,2)EOFCKF(4)
2 N=1
IF(AG,GT,0)800,3
3 IF(SP,GT,0)1,800
800 IF(WY,GT,850,,901,802)
801 J=2
GOTO 803
802 J=1
GOTO 803
803 IF(DI,GT,,25)804,805
804 I=2
GOTO 806
805 I=1
GOTO 806
806 IF(AG,GT,0)808,807
808 RING(I,J)=RING(I,J)+1,0
TAG(I,J)=TAG(I,J)+AG
GOTO(1,10,20,30,40)N

```

FORTRAN (3,2)/MASTER

```

807 IF(RE,EQ,1,)809,810
809 A(I,J)=A(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
810 IF(RE,EQ,7,)811,812
811 B(I,J)=B(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
812 IF(RE,EQ,3,,OR,RE,EQ,13,)813,814
813 C(I,J)=C(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
814 IF(RE,EQ,8,)815,816
815 D(I,J)=D(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
816 IF(RE,EQ,2,,OR,RE,EQ,4,,OR,RE,EQ,5,,OR,RE,GE,9,,AND,RE,LE,12,,OR,R
      1E,GE,14,,AND,RE,LE,17,,OR,RE,EQ,23,)817,818
817 E(I,J)=E(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
818 IF(RE,EQ,6,,OR,RE,GE,18,,AND,RE,LE,22,)819,820
819 P(I,J)=P(I,J)+TY
      GOTD(1,10,20,30,40)N
820 GOTD(1,10,20,30,40)N
C      DIE MAA TRIKSE VERKRY WORD VERWERK EN UITGESKRYF
C      GRING IS DIE GEHIDDELDE RING GEWIG
900 DO 901I=1,2
      DO 901J=1,2
        AA(I,J)=A(I,J)/RING(I,J)
        BB(I,J)=B(I,J)/RING(I,J)
        CC(I,J)=C(I,J)/RING(I,J)
        DD(I,J)=D(I,J)/RING(I,J)
        EE(I,J)=E(I,J)/RING(I,J)
        PP(I,J)=P(I,J)/RING(I,J)
        GRING(I,J)=TAG(I,J)/RING(I,J)
901 CONTINUE
      GOTD(51,52,53,54,55)N
51 WRITE(61,1004)
      GOTD 60
52 WRITE(61,1000)
      GOTD 60
53 WRITE(61,1001)
      GOTD 60
54 WRITE(61,1002)
      GOTD 60
55 WRITE(61,1003)
      GOTD 60
60 WRITE(61,1005)
      WRITE(61,1007)((RING(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1008)((A(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1009)((B(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1010)((C(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1011)((D(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1012)((E(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1013)((P(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1006)
      WRITE(61,1008)((AA(I,J),J=1,2),I=1,2)
      WRITE(61,1009)((BB(I,J),J=1,2),I=1,2)

```

FORTRAN (3,2)/MASTER

```
WRITE(61,1010)((CC(I,J),J=1,2),I=1,2)
WRITE(61,1011)((DD(I,J),J=1,2),I=1,2)
WRITE(61,1012)((EE(I,J),J=1,2),I=1,2)
WRITE(61,1013)((PP(I,J),J=1,2),I=1,2)
WRITE(61,1015)((GRING(I,J),J=1,2),I=1,2)
WRITE(61,1014)((TAG(I,J),J=1,2),I=1,2)
DO 64I=1,2
DO 64J=1,2
A(I,J)=B(I,J)=C(I,J)=D(I,J)=E(I,J)=P(I,J)=AA(I,J)=BB(I,J)=CC(I,J)=
1DD(I,J)=EE(I,J)=RING(I,J)=PP(I,J)=GRING(I,J)=TAG(I,J)=0
64 CONTINUE
REWIND 4
GOTO(10,20,30,40,99)N
10 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(900,65)EOFCKF(4)
65 N=2
IF(AG,GT,0)66,67
66 IF(TP,EQ,1,)800,10
67 IF(SP,GT,0)10,66
20 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(900,68)EOFCKF(4)
68 N=3
IF(AG,GT,0)69,70
69 IF(TP,EQ,2,)800,20
70 IF(SP,GT,0)20,69
30 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(900,71)EOFCKF(4)
71 N=4
IF(AG,GT,0)72,73
72 IF(TP,EQ,3,)800,30
73 IF(SP,GT,0)30,72
40 READ(4,2000)TP,WY,DI,SP,RE,TY,AM,VO,TE,AG,AL
GOTO(900,76)EOFCKF(4)
76 N=5
IF(AG,GT,0)78,79
78 IF(TP,EQ,4)800,40
79 IF(SP,GT,0)40,78
99 STOP
END
```

FORTRAN DIAGNOSTIC RESULTS FOR VB1411M

NO ERRORS

VB1411M P 02426 C 00000 D 00000
BARY,LGO

ALLE TIJES

TOTALE TYD

STROOK BREUK	1009,00	1121,00	242,00	209,00
SPORING UIT	309,00	62,00	156,00	112,00
STEL R ROLLE	1082,00	164,00	7,00	416,00
SNY SWKPLEKU	6,00	3,00	5,00	6,00
INSTANDH ELT	411,00	824,00	184,00	138,00
INSTANDH MEQ	0	1,00	0	54,00
INSTANDH ALG	24,00	55,00	371,00	92,00
INSPEKS STOP	505,00	403,00	928,00	222,00
VR PRODUKSIE	0	0	0	0
TINLYN STAAN	0	145	0	0

TYD PER RING

STROOK BREUK	,59	1,90	,28	,43
SPORING UIT	,18	,11	,18	,23
STEL R ROLLE	,63	,28	,01	,85
SNY SWKPLEKU	,00	,01	,01	,01
INSTANDH ELT	,24	1,40	,21	,28
INSTANDH MEQ	0	,00	0	,11

ALLE TIJES

31

TOTALE TYD

AANTAL RINGE	388	198	165	113
STROOK BREUK	24924	49219	11908	13222
SPORING UIT	5151	1214	2734	2322
STEL 1 ROLLE	34726	27482	2948	0
SNY SWKPLEKU	294	1929	1363	202
INSTANDHOUDI	19297	28542	20731	8205
VR PRODUKSIE	13999	30750	11271	10163

TYD PER RING

STROOK BREUK	64	249	72	117
SPORING UIT	13	6	17	21
STEL 1 ROLLE	90	139	18	0
SNY SWKPLEKU	1	10	8	2
INSTANDHOUDI	50	144	126	73
VR PRODUKSIE	36	155	68	90

GEMID R GENG	8344,696	5502,46*	0379,73*	4820,06*
AFVOER GEWIG	3237742	3069487	1712656	1674667

TIJPE 1

Produk tipe	Afhanklike veranderlike	ONAFHANKLIKE VERANDERLIKES						Dek- laag (g/vk me- ter)
		Konstante	Maks.Stroom vir Plate- ring (Amps)	Mak. Span- ning oor in- duksieklosse (volts)	Wydte van Strook (mm)	Dikte van Strook (mm)	Ver- vloei- ings Tempe- ratuur °F	
E 1)) E 2)	Aanlegspoed (meter/min.)	755,94	-	0,048 6	-0,273 3	1 370,79	-0,891	-
E 3) E 4)) E 5)	Aanlegspoed (meter/min.)	487,36	,003 303 7	-	-0,231 97	-	-	-11,39

GEBRUIK VAN DIE FORMULES IN TABEL IV WEEGEGEEA. BASIS VAN DIE FORMULES

1. E1 en E2 deklaag materiaal:

$$\begin{aligned} \text{SPOED} &= 755,94 + 0,0486 \times \text{VOLTS} - 0,2733 \times \text{WYDTE} - 1\,370,79 \times \text{DIKTE} \\ &\quad - 0,891 \times \text{VERVLOEIINGSTEMPERATUUR} \end{aligned}$$

2. E3, E4 en E5 deklaag materiaal:

$$\text{SPOED} = 487,36 + 0,0033037 \times \text{AMPS} - 0,23197 \times \text{WYDTE} - 11,39 \times \text{DEKLAAG*}$$

*DEKLAAG is vir E3 geneem as 16,8

vir E4 geneem as 22,4

vir E5 geneem as 30,2

B. GEBRUIK VAN DIE FORMULES

GEGEE : STROOKWYDTE = 850 mm

STROOKDIKTE = 0,25 mm

VERVLOEIINGSTEMPERATUUR = 485°F

BESKIKBARE SPANNING OOR INDUKSIEKLOSSE = 15 000 VOLTS

BESKIKBARE STROOM VIR PLATERING = 80 000 AMPS

1. Toepassing vir E1 deklaag.

$$\begin{aligned} \text{SPOED} &= 755,95 + 0,0486 \times 15\,000 - 0,2733 \times 850 - 1\,370,79 \times 0,25 - \\ &\quad 0,891 \times 485 \\ &= 755,94 + 729,00 - 232,31 - 342,70 - 432,14 \\ &= \underline{477,79 \text{ METERS/MINUUT}} \end{aligned}$$

2. Toepassing vir E4 deklaag.

$$\begin{aligned} \text{SPOED} &= 487,36 + 0,0033037 \times 80\,000 - 0,23197 \times 850 - 11,39 \times 22,4 \\ &= 487,36 + 264,30 - 197,18 - 255,14 \\ &= \underline{299,22 \text{ METERS/MINUUT}} \end{aligned}$$

ONTLEDING VAN DIE PRODUKMENGSEL

NO. VAN TOETSPROEF	DIKTE EN WYDTEGROEPE															
	DIKTE 0 - 0,25 mm WYDTE 0 - 850 mm				DIKTE 0 - 0,25 mm WYDTE > 850 mm				DIKTE > 0,25 mm WYDTE 0 - 850 mm				DIKTE > 0,25 mm WYDTE > 850 mm			
	% VOOR- KOMS	DIKTE	WYDTE	AF- VOER MASSA	% VOOR- KOMS	DIKTE	WYDTE	AF- VOER MASSA	% VOOR- KOMS	DIKTE	WYDTE	AF- VOER MASSA	% VOOR- KOMS	DIKTE	WYDTE	AF- VOER MASSA
1	25,1	,2215	809,3	8 196,5	9,18	,2007	856,98	14 039	18,3	,2807	755,58	10 787,5	1,47	,2904	889,44	12 427,5
2	4,81	,2249	780,9	1 246,9	2,65	,2280	863,9	12 527	2,02	,3138	750,9	12 235	0,63	,2948	876,1	9 553,5
3	2,87	,2217	786,3	14 410	0,41	,2127	864,1	13 505,5	0,3	,3127	782,7	10 912	0,11	,3250	879,0	12 019
4	14,06	,2247	824,5	13 565	3,79	,2176	864,3	12 971	3,19	,2729	763,7	10 648,6	11,11	,2666	880,6	15 850,7

BYLAAG 10

TABEL I : MAKSIMUM AANLEGSCOED PER TIPE PER DIKTE EN WYDTE GROEPE

TIPE MATERIAAL	DIKTE EN WYDTE GROEPE			
	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 850 mm	DIKTE 0,25 mm WYDTE 0-850 mm	DIKTE 0,25 mm WYDTE 850 mm
1	527,99 m/min	543,48 m/min.	458,50 m/min.	411,64 m/min.
2	531,09 m/min.	504,16 m/min.	417,43 m/min.	409,26 m/min.
3	377,86 m/min.	359,81 m/min.	378,69 m/min.	356,35 m/min.
4	305,20 m/min.	295,96 m/min.	319,30 m/min.	292,18 m/min.

TABEL 1 : VERLORE SPOED PER RING PER WYDTE EN DIKTE GROEPE

BESKRYWING VAN REDE VIR SPOED- AFNAME	VERLORE SPOED (m/min) IN DIKTE EN WYDTE GROEPE							
	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0-0,25 mm WYDTE > 850 mm		DIKTE > 0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE > 0,25 mm WYDTE > 850 mm	
	VERMY- BAAR	ONVER- MYBAAR	VERMY- BAAR	ONVER- MYBAAR	VERMY- BAAR	ONVER- MYBAAR	VERMY- BAAR	ONVER- MYBAAR
Swak materiaal		9,27		9,27		4,58		1,09
Oplossings te warm		3,57		2,14		10,58		3,33
Rolle word skoon- gemaak		,36		0,97		2,62		1,89
Lyn warm op na afdag		-		1,96		0,11		1,62
Toevoer van ander grootte ring (tipes 1 & 2)		0,13		-		0,05		0,89
Toevoer van ander grootte ring (tipes 3 & 4)		1,07		2,35		1,66		3,67
Aanleg defek- meganies		27,80		21,10		4,65		10,51
Aanleg defek- elektries		3,94		5,49		4,98		,53
Operateur-effekti- witeit *	13,53		11,59		45,91		14,05	
Klein toevoer of afvoerringe	1,98		1,70					
TOTAAL TIPE 1 & 2	15,56	45,07	14,29	59,59	48,08	27,57	14,05	19,86
TOTAAL TIPE 3 & 4	15,56	46,01	14,29	61,94	48,08	29,18	14,05	22,64

* Waar waarnemings getoon het dat die vervleingskapasiteit en/of die plateringskapasiteit van die aanleg nie ten volle benut is nie, sonder dat 'n geldige rede daarvoor bestaan, is dit toegeskryf aan die effektiwiteit van die operateur, bv. bestellings verander sodat 'n hoër aanlegspoed moontlik is en die operateurs versuim om die nodige aanpassing te maak. Aanlegspoed word ook doelbewus verminder vir skofruilingsdoeleindes.

TABEL I : SPOED TOELATINGS

BESKRYWING	TOELATINGS m/min. PER DIKTE EN WYDTE GROEPE			
	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 850 mm	DIKTE 0,25 mm WYDTE 0-850 mm	DIKTE 0,25 mm WYDTE 850 mm
Tipes 1 en 2				
Vermybare	10,00	10,00	10,00	10,00
Onvermybare	45,07	59,59	27,57	19,87
TOTAAL	55,07	69,59	37,57	29,87
Tipes 3 en 4				
Vermybare	10,00	10,00	10,00	10,00
Onvermybare	46,01	61,94	29,18	22,64
TOTAAL	56,01	71,94	39,18	32,64

		DIKTE EN WYDTE GROEPE							
TIPE	BESKRYWING VAN VERTRAGING	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 850 mm	
		STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971
1	Strookbreek	94	50	417	241	128	36	-	-
	Sporing van strook uit	11	10	8	4	13	18	-	20
	Stel of ruil rolle	86	72	186	0	-	1	-	13
	Sny swak materiaal uit	1	0	8	0	15	1	12	0
	Instandhouding Elektries	-	17	-	78	-	25	-	4
	" Meganies	-	-	-	-	-	-	-	-
	Instandhouding Algemeen	46	1	216	16	65	54	28	0
	Inspeksie-stop	-	31	-	105	-	92	-	152
	Algemene produksie verdragings	47	-	295	-	100	-	31	-
	TOTAAL TIPE 1	285	181	1 130	444	321	227	71	189
2	Strookbreek	-	113	-	24	-	-	1 469	17
	Sporing van strook uit	108	8	-	16	149	-	-	74
	Stel of ruil rolle	-	-	-	169	-	-	-	-
	Sny swak materiaal uit	-	-	52	3	-	-	-	-
	Instandhouding Elektries	-	1	-	1	-	-	-	4
	" Meganies	-	-	-	1	-	-	-	-
	" Algemeen	23	-	22	-	52	-	171	-
	Inspeksie-stop	-	69	-	8	-	381	-	74
	Algemene produksie verdragings	10	-	11	-	5	-	724	-
	TOTAAL TIPE 2	141	190	85	222	206	381	2 364	169
3	Strookbreek	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sporing van strook uit	8	3	-	113	-	-	-	-
	Stel of ruil rolle	479	201	197	-	-	-	-	-
	Sny swak materiaal uit	-	6	-	-	-	-	-	-
	Instandhouding Elektries	-	98	-	-	-	-	118	-
	" Meganies	-	-	-	-	-	-	-	-
	" Algemeen	269	18	390	-	-	-	-	-
	Inspeksie-stop	-	8	-	60	209	-	-	-
	Algemene produksie verdragings	18	-	41	-	11	-	115	-
	TOTAAL TIPE 3	744	334	528	173	220	118	115	-

TIPE	BESKRYWING VAN VERTRAGING	DIKTE EN WYDTE GROEPE							
		DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 850 mm	
		STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971
4	Strookbreek	-	68	134	206	-	-	-	50
	Sporing van strook uit	-	39	6	12	-	32	28	21
	Stel of ruil rolle	-	40	90	-	53	-	-	71
	Sny swak materiaal uit	-	-	7	-	-	-	-	1
	Instandhouding Elektries	-	29	-	404	-	2	-	33
	" Meganies	-	-	-	-	-	-	-	13
	" Algemeen	-	-	16	-	231	5	74	25
	Inspeksie-stop	-	17	-	24	-	26	-	30
	Algemene produksie verdragings	10	-	26	-	32	-	32	-
	TOTAAL TIPE 4	10	193	279	646	316	65	144	244

GEMIDDELDE VERTRAGING PER RING PER DIKTE EN WYDTE GROEP

BYLAAG 14

BESKRYWING VAN VERTRAGING	DIKTE EN WYDTE GROEPE							
	DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0-0,25 mm WYDTE 850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 0-850 mm		DIKTE 0,25 mm WYDTE 850 mm	
	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1972	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1971	STUDIE PERIODE	JUNIE TOT AUGUSTUS 1972
Strookbreek	64	59	249	190	72	28	117	43
Sporing van strook uit	13	18	6	11	17	18	21	23
Stel of ruil rolle	90	63	139	28	18	1	-	85
Sny swak materiaal uit	1	-	10	1	8	1	2	1
Instandhouding Elektries	-	24	-	140	-	21	-	28
Instandhouding Meganies	-	-	-	-	-	-	-	11
Instandhouding Algemeen	50	1	144	9	126	42	73	19
Inspeksie-stop	-	29	-	68	-	106	-	45
Algemene Produksie Vertragings	36	-	155	-	68	-	90	-
Totale Vertraging per ring	254	194	703	447	309	217	303	255

PE	DIKTE EN WYDTE GROEP	PERSEN- TASIE VOORKOMS	BEREKEN- DE SPOED m/min.	MIN VER- LORE SPOED m/min (SPOED- TOELATING)	GEMID. SPOED m/min.	VERWERKINGSTYD PER AFVOERING (MINUTE)		PLUS VERTRA- GINS TOE- LATINGS (MINUTE)	TOTALE TOEGELATE VERWERKINGS- TYD PER AFVOERING CENTIMINUTE	PRODUKSIE					
						BASIESE	NETTO			BASIES UUR		NETTO UUR		BRUTO UUR	
										*S.M.O.T.	ton	S.M.O.T.	ton	S.M.O.T.	ton
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	25,10	527,99	55,07	472,92	11,41	12,73	2,54	15,27	256,37	43,10	229,62	38,63	191,42	32,21
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	9,18	543,48	69,59	473,89	19,75	22,64	7,03	29,67	279,46	42,65	243,67	37,21	185,93	28,39
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	18,30	458,30	37,57	420,93	14,60	15,90	3,09	18,99	207,85	44,33	190,84	40,71	159,79	34,08
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	1,47	411,64	29,87	381,77	15,38	16,58	3,03	19,61	219,67	48,48	203,74	44,97	172,26	38,02
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	4,81	531,09	55,07	476,02	17,58	19,61	2,54	22,15	248,8	42,56	223,02	38,15	197,45	33,78
	Dikte 0,025 mm Wydte 850 mm	2,65	504,16	69,59	434,57	16,60	19,25	7,03	26,28	261,32	45,28	225,27	39,05	165,01	28,60
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	2,02	417,43	37,57	379,86	16,36	17,98	3,09	21,07	188,07	44,87	171,13	40,83	146,03	34,84
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	0,63	409,26	29,87	379,39	11,90	12,84	3,03	15,87	215,14	48,17	199,60	44,64	163,55	36,12
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	2,87	377,86	56,01	321,85	28,74	33,74	2,54	36,28	178,27	30,08	151,91	25,63	141,27	23,83
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	0,41	359,81	71,94	287,87	26,84	33,53	7,03	40,56	186,55	30,19	149,25	24,17	123,58	19,98
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	0,30	378,69	39,18	339,51	15,49	17,27	3,09	20,36	177,84	42,27	159,46	37,91	135,26	32,16
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	0,11	356,35	32,64	323,71	15,53	17,10	3,03	20,13	187,93	46,44	170,72	42,17	145,02	35,82
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	14,06	305,20	56,01	249,19	31,52	38,59	2,54	41,13	150,09	25,82	123,28	21,09	115,67	19,79
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	3,79	295,96	71,94	224,02	30,62	40,44	7,03	47,47	153,47	25,42	116,17	19,24	98,97	16,39
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	3,19	319,30	39,18	280,12	21,04	23,97	3,09	27,08	146,31	30,37	128,36	26,65	113,62	23,59
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	11,11	292,18	32,64	259,54	30,36	34,17	3,03	37,20	154,38	31,33	137,14	27,83	125,97	25,57
	100,00														

* S.M.O.T. (Standaard metrieke oppervlakte tinplaat) = 100 plate van 1 m x 1 m

KENING VAN PRODUKSIE TEMPO'S

E	DIKTE EN WYDTE GROEP	PERSENTASIE VOORKOMS		VERWERKINGSTYD VOLGENS PERSENTASIE VOORKOMS (UUR)					
		S.M.O.T.	t	BASIESE UUR BASIS		NETTO UUR BASIS		BRUTO UUR BASIS	
				S.M.O.T.	t	S.M.O.T.	t	S.M.O.T.	t
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	26,99	25,10	0,1052	0,5824	0,1175	0,6498	0,1409	0,7793
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	10,87	9,18	0,0388	0,2152	0,0446	0,2467	0,0584	0,3234
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	15,51	18,30	0,0746	0,4128	0,0812	0,4495	0,0970	0,5370
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	1,21	1,47	0,0055	0,0303	0,0059	0,0327	0,0070	0,0387
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	5,08	4,81	0,0204	0,1130	0,0227	0,1261	0,0257	0,1424
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	2,76	2,65	0,0105	0,0585	0,0122	0,0679	0,0167	0,0927
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	1,53	2,02	0,0081	0,0450	0,0089	0,0495	0,0104	0,0580
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	0,52	0,63	0,0024	0,0131	0,0026	0,0141	0,0031	0,0174
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	3,10	2,87	0,0173	0,0954	0,0204	0,1120	0,0219	0,1204
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	0,46	0,41	0,0024	0,0136	0,0030	0,0170	0,0037	0,0205
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	0,22	0,30	0,0012	0,0071	0,0013	0,0079	0,0016	0,0093
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	0,09	0,11	0,0004	0,0024	0,0004	0,0026	0,0005	0,0031
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 0-850 mm	14,86	14,06	0,0984	0,5445	0,1211	0,6667	0,1291	0,7195
	Dikte 0-0,25 mm Wydte 850 mm	4,13	3,79	0,0269	0,1491	0,0355	0,1970	0,0417	0,2312
	Dikte 0,25 mm Wydte 0-850 mm	2,77	3,19	0,0189	0,1050	0,0215	0,1197	0,0243	0,1352
	Dikte 0,25 mm Wydte 850 mm	9,90	11,11	0,0641	0,3546	0,0721	0,3992	0,0785	0,4345
	TOTAAL	100,00	100,00	0,4951	2,7420	0,5709	3,1314	0,6605	3,6536
	PRODUKSIE TEMPO'S/UUR			201,98	36,47	175,16	31,93	151,40	27,37
	PRODUKSIE TEMPO'S/MAAND*			123207,4	22246,7	106848,8	19480,1	92354,2	16695,9

* Maandelikse produksietempo is gebaseer op 610 bruto ure per maand.

TABEL I : KAPASITEIT VAN DIE ELEKTROLITIESE VERTINNINGSAAANLEG

BESKRYWING	AFVOER EENHEDE	
	S.M.O.T.*	t
Produksie per basiese uur	201,98	36,47
Produksie per Netto uur	175,16	31,93
Produksie per Bruto uur	151,40	27,37
Produksie per maand (Gebaseer op 610 bruto ure per maand)	92 354,2	16 696,0
Produksie per maand (Produksie Statistiek)	84 041,0	15 491,0

* S.M.O.T. = 100 vk. meter tinplaat.

CL	1024	1007	37405	550	42410	42410					
CL	1025	1007					002471	005101	0066		
CL	1024	1007	37405	550	42410	42410	002103	002301	0050	0 0 0 0 0	
CL	1047	1007	37406	550	42410	42410	002209	002005	0050	0 0 0 0 0	
CL	1107	1007	37407	472	32880	32880	002001	000725	0041	0 0 0 0 0	

BYLAAG 18

CODE	TIME	DATE	COIL NO	REC SPEED	CUR1	CUR2	REC TIME	ACT TIME	TIN USED	DELAY	
CL	1114	1007	37408	550	38048	38048	000534	001505	0013	0 0 0 0 0	
CL	1130	1007	37520	382	111060	111060	001900	002357	0135	0 0 0 0 0	
CL	1154	1007	37521	382	111060	111060	002157	002521	0155	0 0 0 0 0	
CL	1210	1007	37522	407	111060	111060	002130	002020	0152	0 0 0 0 0	
CL	1230	1007	37515	475	111060	111060	001554	001015	0112	0 0 0 0 0	
CL	1253	1007	37510	510	111060	111060	000510	001018	0037	0 0 0 0 0	
CL	1303	1007	37523	402	112000	37352	000000	002406	0043	0 0 0 0 0	
CL	1327	1007	37524	402	112000	37352	002142	001704	0103	0 0 0 0 0	
CL	1345	1007	37525	550	110800	36028	001423	001010	0067	0 0 0 0 0	
CL	1355	1007	27517	546	111060	111060					
SR	1400	1007					034224	041006	1040		
CL	1355	1007	27517	546	111060	111060	000834	001108	0000	0 0 0 0 0	
CL	1406	1007	37518	550	109032	109032	000909	001032	0063	0 0 0 0 0	
CL	1417	1007	27520	378	112032	28008	001210	001048	0054	0 0 0 0 0	
CL	1435	1007	37519	510	111060	111060	001105	002702	0078	0 0 0 0 0	
CL	1502	1007	27527	351	111060	55992	003055	003447	0104	0 0 0 0 0	
CL	1537	1007	37528	351	111060	55992	001350	000525	0074	0 0 0 0 0	
CL	1542	1007	37520	550	40720	40720	000002	000005	0023	0 0 0 0 0	

ELEKTROLITIESE TINPLAATELECTROLYTIC TINPLATE

A. PRYSE
 PRICES

(Alle pryse per standaard-metrieke oppervlakte vir tinplaat - SMOT).

(All prices per standard metric area for tinplate - SMAT).

1. BASISPRYS
 BASIS PRICE R33,50

(Prys per SMOT 0,19 mm dik), v.o.s. S.A.S.-versendingsadres in die R.S.A. en S.W.A.

(Prices per SMAT 0,19 mm thick), f.o.r. to S.A.R. consigning address in R.S.A. and S.W.A.

Pryse is vir ONGESORTEERDE materiaal.

Prices are for UNASSORTED material.

(Ongesorteerde materiaal beteken primas en tweedes tesaam).

(Unassorted material means primes and seconds together).

2. HOEVEELHEIDSEKSTRAS/AFTREKKINGS
 QUANTITY EXTRAS AND DEDUCTIONS

2.1 ITEMEKSTRAS/AFTREKKINGS

Itemekstras en -aftrekkings word bepaal deur die totale hoeveelheid bestel van 'n grootte wat een dikte, een graad en een deklaag het en bestem is vir gelyktydige versending na een bestemming soos dit die Werke pas.

2.1 ITEM EXTRAS/DEDUCTIONS

Item extras and deductions shall be determined by total amount of a size, having one thickness, one grade and one coating entered for delivery at one time to one destination at Works convenience.

Items (ton)	Ekstra (R c per SMOT)	Aftrekkings (R c per SMOT)
Items (tons)	Extra (R c per SMAT)	Deduction (R c per SMAT)
<8	Op aansoek/ On application	
8 - <15	0,10	
15 - <50	0,00	
50 - <100		0,25
≥100		0,50

2.2 BEPERKING OP OOR- OF ONDERMAAT TOELATING
(Verwys bladsy S8; par. 9.1)

- (i) 50% beperking van standaard oor- of ondermaat toelating R1,10
- (ii) Wanneer 2½% oor- of ondermaat gespesifiseer word R3,00
 (Slegs van toepassing op items onder 100 ton)

2.2 LIMITATION ON OVERAGE OR UNDERAGE ALLOWANCE (Refer page S8, par. 9.1)

- (i) 50% limitation of standard overage or underage allowance ... R1,10
- (ii) When 2½% overage or underage specified R3,00
 (Applicable only to items under 100 tons)

ELEKTROLITIESE TINPLAATELECTROLYTIC TINPLATE3. DEKLAAGEKSTRAS
COATING EXTRAS

KODE	NOMINALE DEKLAAGMASSA g/m ²	EKSTRA (R.c.) PER SMOT
CODE	NOMINAL COATING MASS g/m ²	EXTRA (R.c.) PER SMAT
E 1	5,6 (2,8/2,8)	2,52
E 2	11,2 (5,6/5,6)	5,04
E 3	16,8 (8,4/8,4)	7,56
E 4	22,4 (11,2/11,2)	10,08
E 5	30,2 (15,1/15,1)	13,61
D 2/1	5,6/2,8	3,78
D 3/1	8,4/2,8	5,04
D 3/2	8,4/5,6	6,30
D 4/1	11,2/2,8	6,30
D 4/2	11,2/5,6	7,56
D 4/3	11,2/8,4	8,83
D 5/1	15,1/2,8	8,06
D 5/2	15,1/5,6	9,33

4. GROOTTE-EKSTRAS/AFTREKKINGS
SIZE EXTRAS/DEDUCTIONS4.1 Dikte-ekstras4.1 Thickness Extras

DIKTE (mm)	EKSTRA (R.c. PER SMOT)
THICKNESS (mm)	EXTRA (R.c. PER SMAT)
0,17	1,00
0,18	0,50
0,19	0,00
0,21	1,00
0,22	2,00
0,23	3,00
0,25	4,25
0,26	5,50
0,28	6,75
0,30	7,75
0,31	9,00
0,33	10,00
0,35	12,00
0,38	13,50

4.2 Wydte-ekstras4.2 Width Extras

Waar albei afmetings tussen 640 mm en 920 mm is, is die grootste afmeting, slegs vir prysbepalingsdoeleindes, die wydte vir die toepassing van die volgende ekstras.

For pricing purposes only, where both dimensions are between 640 mm and 920 mm, the greater dimension is the width for application of the following extras.

WYDTE (mm)	EKSTRA (R.c. PER SMOT)
WIDTH (mm)	EXTRA (R.c. PER SMAT)
640 - 660	0,60
> 660 - 680	0,45
> 680 - 700	0,30
> 700 - 750	0,15
> 750 - 920 Maks./ Max.	0,00

OPMERKING: Wydtes onder 640 mm

..... Op aansoek

NOTE: Width under 640 mm

..... On application

4. GROOTTE-EKSTRAS/AFTREKKINGS (VERVOLG)
SIZE EXTRAS/DEDUCTIONS (CONTINUED)

4.3 Lengte-ekstras

4.3 Length Extras

LENGTE (mm)	EKSTRA (R.c. PER SMOT)
LENGTH (mm)	EXTRA (R.c. PER SMAT)
460 - < 640	0,20
640 - 920	0,00
> 920 - 1 090 maks./max.	0,20

4.4 Rolle

Aftrekking R 1,60
per SMOT

4.4 Coils

Deduction R 1,60
per SMAT.

OPMERKINGS:

1. Individuele rolle met 'n maksimum massa van 8,5 ton sal voorsien word. Presiese rolmassas kan nie voorsien word nie.
2. Ons behou ons die reg voor om rolle met oorslag- en sweislasse te versend.
3. Elektrolitiese Tinplaat in rolle word versend soos geproduseer. Die proses laat nie die verwydering van defektiëwe gedeeltes van die rol toe nie. Rolle bevat 'n veranderlike hoeveelheid deklaag- en basismetaaldefekte, asook enkele afmetings-, platheids- en deklaagafwykings; derhalwe is 'n deel van die oppervlakte van rolle nie geskik vir die oorspronklik bedoelde aanwending nie, en dit moet in gedagte gehou word wanneer rolle gespesifiseer word.

NOTES:

1. Individual coils will be supplied with a maximum mass of 8,5 tons. Exact coil mass cannot be supplied.
2. We reserve the right to dispatch coils with wrap-ins and welds.
3. Electrolytic Tinplate coils are dispatched as produced. The process does not afford the opportunity for removal of defective portions of the coil. Coils contain a variable amount of coating and base metal defects as well as some dimensional, flatness and coating variations; therefore part of the area of coils will not be suitable for the original intended purpose, and this should be taken into consideration when specifying coils.

SPE	PROD.	HOEV / QTY	FAKTUUR / E/P U/P WAARDE	INVOICE VALUE	DIR. VER. / U/P WAARDE	DIR. VAR VALUE	GRENS / U/P WAARDE	MARGINAL VALUE	TOT K.V.P. / U/P WAARDE	C.O.P. VALUE	B.H.WINS/G.T. E/P U/P WAARDE	PROFIT TV/S VALUE
17	078210141900	21.522	230.37	4,958.07	86.32	1,857.68	144.06	3,100.39	161.20	3,469.30	69.17	1,488.77
17	078210142100	191.305	214.41	41,017.60	82.98	15,875.26	131.43	25,142.34	153.76	29,415.60	60.65	11,602.00
17	078210142102	499.089	219.08	109,341.93	87.95	43,893.30	131.14	65,448.63	157.53	78,620.18	61.56	30,721.75
17	078210142103	71.108	231.74	16,478.78	94.28	6,704.16	137.46	9,774.62	163.84	11,650.14	67.91	4,828.64
17	078210142104	61.996	243.46	15,093.32	101.74	6,307.27	141.72	8,786.05	172.05	10,666.15	71.41	4,427.17
17	078210142200	383.983	209.15	80,309.92	81.14	31,156.00	128.01	49,153.92	150.22	57,682.96	58.93	22,626.96
17	078210142202	109.955	215.98	23,748.15	86.75	9,538.55	129.23	14,209.60	155.41	17,088.82	60.57	6,660.13
17	078210142300	616.747	204.83	126,329.12	79.57	49,071.49	125.27	77,257.63	147.17	90,765.76	57.66	35,563.36
17	078210142304	69.053	222.83	15,386.83	96.75	6,680.93	126.08	8,705.90	164.09	11,331.24	58.73	4,055.59
17	078210142500	118.557	201.03	23,833.98	78.63	9,321.56	122.41	14,512.42	145.55	17,255.91	55.48	6,578.07
17	078210142600	48.342	194.89	9,421.38	77.26	3,734.96	117.63	5,686.42	143.03	6,914.55	51.86	2,506.83
17	078210142605	0.000	0.00	779.32	0.00	368.95	0.00	410.37	0.00	611.08	0.00	168.24
17	078210143000	12.502	189.10	2,364.18	76.03	950.55	113.07	1,413.63	141.34	1,767.82	47.77	597.16
17	078210163000	770.385	179.78	138,498.47	72.08	55,533.08	107.69	82,965.39	134.02	103,248.80	45.76	35,249.67
	CODE TOT	2,974.544		607,561.05		240,993.74		366,567.31		440,486.71		167,074.34
17	078220142605	37.432	211.32	7,910.27	93.50	3,499.87	117.82	4,410.40	151.82	5,683.01	59.50	2,227.26
	CODE TOT	37.432		7,910.27		3,499.87		4,410.40		5,683.01		2,227.26
17	078230141900	19.720	260.48	5,136.70	112.41	2,216.68	148.07	2,920.02	185.74	3,662.80	74.74	1,473.90
17	078230142100	6.142	242.42	1,488.93	106.33	653.05	136.09	835.88	175.43	1,077.52	66.98	411.41
17	078230142200	136.653	235.79	32,221.39	104.38	14,264.51	131.40	17,956.88	172.59	23,585.35	63.20	8,636.04
	CODE TOT	162.515		38,847.02		17,134.24		21,712.78		28,325.67		10,521.35
		TONNE		FAKTUUR WAARDE		DIREK VERANDERLIKE WAARDE		MARGINALE INKOMSTE		TOTALE KOSTE		WINS