

‘n EKONOMIESE BENADERING TOT MEGANISASIEBESTUUR

DEUR

DR PHILIP THEUNISSEN

DIE DAE WAT VIR BEWERKINGS BENODIG WORD

Die maklikste manier om ‘n meganisasiestelsel se grootte te bepaal is om die hoeveelheid dae te bepaal wat benodig word om bewerkings vir ‘n boerderyvertakking uit te voer. Dit sal afhang van die oppervlakte wat bewerk moet word, die soorte bewerkings wat voltooi moet word, die grootte van die individuele werktuie en die beskikbaarheid van arbeid.

Navorsing wat in die VSA gedoen is, het die invloed van oppervlakte, arbeid en ligging op meganisasiestelsel bepaal. Die meganisasiestelsel waarvan die koste die laagste is, is onder verskeie toestande geïdentifiseer.

Een van die doelstellings van praktiese meganisasiestelsel is om masjiengebruik so toe te pas en te skeduleer dat die maksimum hoeveelheid werk binne die toepaslike tydspanne bereik kan word met die uiteindelige doel dat die boerdery die grootste wins kan realiseer.

Die optimale stelsel

Verskeie stelsels het baie naby aan dieselfde minimum koste gerealiseer. In 80% van die gevalle kon die laagste-koste stelsels die totale bewerkings- en plantaktiwiteite tussen 20 en 25 werksdae voltooi. Hierdie resultate kan ook as norm in Suid-Afrika toegepas word. ‘n Redelike boerdery behoort sy meganisasiestelsel so saam te stel dat hy sy lente-aktiwiteite onder normale omstandighede in 20 dae kan voltooi. Dit sal hom dan bietjie ruimte bied om ‘n buffer teen risiko in te bou in gevalle waar klimaatstoestand nie optimaal is nie. ‘n Kleiner boer wat nie die nodige kapitaal het om ‘n buffer op sy meganisasiestelsel te kan bekostig nie, kan dalk sy stelsel saamstel om sy lente-aktiwiteite in 25 dae te voltooi.

Die risiko, in terme van oesverliese, is groter by planttyd as by oestyd. Indien die optimale venster waarbinne ‘n oes aangeplant kan word oorskry word, is die kans op ‘n swakker oes groter as wanneer die optimale oesperiode oorskry word. Gevolglik moet die meganisasiestelsel so saamgestel word dat hierdie risiko beperk word binne die optimalisering van meganisasiestelsel.

Verskeie variasies van meganisasiestelsels behoort so saamgestel te kan word dat dit die vereiste bewerkings binne die optimale periode sal kan uitvoer. Wat egter van belang is, is dat die korrekte trekker/implement kombinasie steeds binne die totale meganisasiestelsel opgestel moet word, soos reeds in vorige artikels bespreek is. Trekkers wat te groot vir ‘n implement is gaan dalk die bewerking binne ‘n kort tyd kan voltooi maar gaan nie koste-effektief wees nie.

Sommige plase kan ook te klein wees om ‘n volle stel trekkers en implemente te regverdig wat al die bewerkings kan doen. Dit geld beslis vir oesmasjinerie wat vir groot volumes ontwerp is maar kan ook op ander bewerkings van toepassing wees. In sulke gevalle kan daar van kontrakteurs gebruik gemaak word wat bewerkings kan doen waarvan die masjinerie uit ‘n kapasiteits- én koste-oogpunt vir groter oppervlakte geskik is.

Bewerkingskapasiteit van masjinerie

Die bewerkingskapasiteit van 'n werktuig is die tempo waarteen dit 'n aktiwiteit kan uitvoer. Dit kan gemeet word in aantal hektaar of hoeveelheid ton per uur. Geraamde waardes van hierdie tempo's kan gebruik word om bewerkings te skeduleer en kan dan ook gebruik word om meganisasiekoste te bereken.

Die teoretiese kapasiteit van 'n werktuig is slegs afhanklik van sy wydte en die gemiddelde spoed waarteen dit beweeg. Dit verteenwoordig dus die maksimum moontlike kapasiteit en kan soos volg bereken word:

$$\text{Teoretiese veldkapasiteit (ha/uur)} = \frac{\text{Spoed (km/u)} \times \text{Wydte (m)}}{10}$$

'n Werktuig se teoretiese kapasiteit verskil egter van sy werklike kapasiteit omdat onderbrekings normaalweg voorkom wat die kapasiteit verminder. Die verhouding tussen die teoretiese kapasiteit en die werklike kapasiteit word die werktuig se veldeffektiwiteit genoem.

Veldeffektiwiteit word uitgedruk as 'n persentasie van teoretiese kapasiteit. Dit bring in berekening faktore soos die feit dat die werktuig se volle wydte nie altyd benut kan word nie, dat daar tyd gemors word om op die punte van 'n land te draai en omdat sekere werktuie, soos planters en spuite, hervul moet word. Aktiwiteite wat weg van die land af uitgevoer word, soos dienste, reis na en van lande en groot reparasies, is nie by die veldeffektiwiteit in berekening gebring nie.

'n Werktuig se veldeffektiwiteit kan maklik bepaal word. Nadat 'n bewerking op 'n land waarvan die grootte bekend is voltooi is, kan die hektare gedeel word deur die ure wat dit geneem het om die bewerking uit te voer. Hierdie berekening kan vir verskillende lande gedoen word om 'n gemiddeld vir die betrokke plaas te kry.

Die gemiddelde spoed kan ook op dieselfde wyse bepaal word. Daarmee kan die teoretiese kapasiteit van die werktuig aan die hand van sy wydte bepaal word. Met die teoretiese kapasiteit bekend kan die effektiewe veldkapasiteit dan soos volg bereken word:

$$\begin{aligned} \text{Effektiewe veldkapasiteit (ha/u)} &= \text{Teoretiese veldkapasiteit} \times \text{effektiwiteit} \\ &= \frac{\text{Wydte(m)} \times \text{Spoed(km/u)}}{10} \times \frac{\text{Veldeffektiwiteit(\%)}}{100} \end{aligned}$$

Daar is verskeie bronne beskikbaar wat 'n beraamde veldeffektiwiteit vir verskeie werktuie weergee. Dit is bereken op grond van werklike veldtoestande vir tipiese plase.

Vereiste velddae

Die volgende werksblad kan gebruik word om die aantal dae wat benodig word om bewerkings uit te voer te bepaal:

Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4	Kolom 5	Kolom 6	Kolom 7
Veld- aktiwteite	Hektare te dek	Werktuig grootte	Werktuig kapasiteit (ha/u)	Arbeid (h/dag)	K4 x K5 (ha/dag)	K2 / K6 Dae benodig
Trekker 77 kW						
Dis	100	3 m	2	10	20	5
Ploeg	100	4 x 40 cm	1	10	10	10
Plant	100	6 x 76 cm	2.7	10	27	3.7
Spuit	100	12 ry	4.8	10	48	2.1
Skoffel	100	6.4 m	4.1	10	41	2.4

Kolom 1: Lys al die bewerkings wat gedoen moet word. Bewerkings waar daar van kontrakwerkers gebruik gemaak word, word nie gelys nie.

Kolom 2: Lys die aantal hektare wat deur elke bewerking gedek moet word.

Kolom 3: Lys die grootte van die werktuig wat vir die bewerking gebruik gaan word.

Kolom 4: Lys die kapasiteit van elke werktuig in hektare per uur.

Kolom 5: Gee die ure wat per dag beskikbaar is om die bewerking te voltooi.

Kolom 6: Vermenigvuldig kolom 4 en kolom 5 met mekaar om die daaglikse hektare te bereken wat vir elke bewerking voltooi kan word.

Kolom 7: Bereken die aantal dae wat vir elke bewerking in beslag geneem gaan word deur kolom 2 met kolom 6 te deel.

Met behulp van die werksblad kan die aantal dae van elke bewerking bepaal word. Die volgende stap is nou om die bewerkings binne die optimale beskikbare velddae te skeduleer. Dit sal in die volgende artikel bespreek word.