



SAILI-nuusbrief

Suid-Afrikaanse Instituut van Landbou-Ingenieurs

Maart 2008



REDAKTEURSBRIEF

Welkom by hierdie eerste uitgawe van 2008. Ons hoop u het almal veilig tuisgekome na die vakansie en soos u sien is almal al weer in die tuig en vir sommige het die jaar sommer met 'n 'bang' weggespring.

President Neels Bezuidenhout verduidelik die vyf strategieë wat deel van die strategiese plan uitmaak en ons lei af dat 2008 'n jaar vol nuwe aksies gaan wees.

SAILI offer a werksgeleentheid vir 'n Nasionale Besigheidsbestuurder. Let op die minimum vereistes, en in u belangstel, kontak Felix Reinders so gou moontlik.

In Greg Diana se artikel oor die keuse van bystand kragopwekkers word die faktore wat oorweeg behoort te word met die besluitneming oor bystand kragopwekker aanlegte in die reeks 10 - 200 kVa, aangespreek.

Lees oor die belangrike aspekte van meganisering-beplanning met die praktiese evaluering en vergelyking van twee boere: buurman A en buurman B.

In Frank Maldi se artikel vertel 'n student van sy positiewe ondervinding gedurende sy vakansiewerk.

Let op na die datum van die volgende VPO-geleentheid soos gereël deur die KZN-tak van SAILI.

In 'n interessante artikel vertel David Clark, nuwe takvoorsitter van KZN, van sy ondervindinge in die Landbou-ingenieursprofessie.

Redakteur: D. vd. Merwe

Van die tafel van die President Neels Bezuidenhout

Terugvoering van die SAILI Raad - Strategie vir 2008

SAILI se bestaan hang onder andere af van die insette wat sy lede lewer en sy blootstelling in die mark. Die SAILI-Raad het die afgelope paar jare verskeie geleenthede en metodes geskep om lede in staat te stel om in beide rigtings kommunikasie te bevorder. Ons doen weer eens 'n beroep op lede om met ons te kommunikeer ten opsigte van suksesverhale wat ons kan publiseer en ook daardeur al ons lede ingelig hou en in die proses ook 'n bemerkingsgeleentheid bied.

Vervolgens word die vyf strategieë wat deel van ons strategiese plan uitmaak, kortliks bespreek.

Strategie 1 – Handelsmerk Vestiging en posisionering van die beroep in die mark

Die afgelope paar jaar het ons verskeie geleenthede geskep waar Landbou-Ingenieurs en –tegnici hul insette kan lewer en hul suksesverhale kan bemark. Ons benodig voortdurend inligting vanaf ons lede om artikels op die webtuiste en in die Landbou-weekblad en ander tydskrifte te plaas. Ons het 'n reëling met Landbou-Weekblad om artikels van SAILI-lede gratis te plaas terwyl ons jaarliks die kostes dra om 'n radio-praatjie een maal per maand op

Radio sonder Grense (RSG) uit te saai.

Die Universiteit van KwaZulu-Natal is ook in die proses om 'n DVD saam te stel en radiopraatjies voor te berei wat ons as bemarking wil gebruik om voornemende studente te werf. Ons is ook in die proses om 'n generiese radio-advertensie saam te stel om meer blootstelling aan ons professie te gee.

In die proses het ons egter die hulp van al ons lede nodig om ons toe te gooi met onderwerpe en suksesverhale wat ons hiervoor kan gebruik en daardeur ook ons webtuiste voortdurend lewendig te hou. Veral in hierdie verband vra ons die SAILI-lede om betrokke te wees. Hierdeur help dit nie net om blootstelling aan ons vakgebied te gee nie, maar kan die lede hul werksaamhede gratis aan die publiek bekendstel. Maak asseblief gebruik hiervan.

Strategie 2 - SAILI Verteenwoordiging

SAILI word voortdurend verteenwoordig by instansies soos ECSA, SANCID, SAIL, CIGR, ICID, NSTF en SETAG en ons webtuiste is gekoppel aan van hierdie instansies wat ons meer blootstelling gee.

Strategie 3 – Kontinue Voortgesette Opleiding

In 2007 het ons gekonsentreer daarop om die Kontinue Voortgesette Opleiding (CPD) – geleentheid nader aan ons lede te bring deur enkeldag geleentheid regoor Suid-Afrika aan te bied. Enkele soortgelyke enkeldaggeleentheid sal ook in 2008 plaasvind, maar die hoof CPD geleentheid vir 2008 gaan weer 'n multi-dag CPD-geleentheid (voorheen bekend as simposium) wees waar ons poog om lede met een enkele rit binne 'n kort tydsbestek in staat te stel om genoegsame CPD punte vir ECSA registrasiedoeleindes te verwerf. Heelwat aandag word bestee om top aanbieders en onderwerpe te kry. Lede is welkom om enige spesifieke onderwerp waaraan hulle behoefte het deur te gee. Sien meegaande artikel oor VPO.

Ons gaan ook ons webtuiste koppel aan

ander institute se webtuistes vir CPD-geleentheid van belang wat ons lede ook kan bywoon.

Strategie 4 – Werwing van nuwe studente en ondersteuning aan studente

Ons is voortdurend op soek na beurse en vakansiewerk vir ons studente en doen ons 'n beroep op enige van ons lede wat ons in hierdie verband kan ondersteun, hetsy dit self kan doen of iemand kan aanbeveel, om ons te kontak. Ons het ook besluit om beperkte studieleninge aan studente met finansiële nood op meriete beskikbaar te stel aan studente wat deur 'n streng keuringsproses gaan vir goedkeuring. Ondersteuning aan huidige studente in die vorm van pryse en vervoersubsidies om hulle by takvergaderings te kry sal in 2008 voortgesit word.

Met die toenemende vraag na bio-energie, gaan die geleentheid en behoefte vir ons vakgebied in die toekoms al groter word en is dit nodig vir ons om juis hierdie jaar baie aandag aan die werwing van nuwe studente te gee. Daar is veral 'n tekort aan afrikaanssprekende studente.

Strategie 5 - Kommunikasie met en ondersteuning aan lede

Die SAILI-Raad het besluit om 'n besigheidsbestuurder teen 'n salaris aan te stel om die Raad met die uitvoering van hul strategieë. Met die aanstelling van die besigheidsbestuurder beoog ons om die kommunikasie met die lede te bevorder en meer uitvoering aan kardinale aksies in ons strategiese beplanning te bevorder. Dit sal beide 'n opgedateerde diens aan SAILI lede verskaf en verder SAILI in die oop mark verteenwoordig. om so die voortbestaan van ons vakgebied te verseker.

Takvergaderings en Nuusbriewe bly bo-aan die lys van aksies. Die SAILI ledelys databasis is gedurende die eerste twee weke van Januarie opgedateer.

2008 belowe om 'n jaar vol nuwe aksies te wees.

Werkseleentheid

SAILI Nasionale Besigheidsbestuurder (deeltydse pos)

Die Suid-Afrikaanse Instituut van Landbou-ingenieurs (SAILI) verteenwoordig die beroep en bevorder Landbou-ingenieurswese in Suid-Afrika. SAILI beskik oor 'n pos vir 'n welbesprekende, dinamiese, self-gemotiveerde en goed-georganiseerde individu om SAILI se strategiese doelwitte, raadsriglyne en Voortgesette Professionele Opleiding (VPO) geleentheid te ondersteun en te implementeer om sodoende lede te dien en die Instituut te laat groei. Die minimum vereistes vir die pos is:

- Bewys van sterk administratiewe vaardigheid
- Bewys van kantoor/projekbestuur
- Tersiere opleiding, met ten minste 3 jaar werksondervinding
- Vorige besigheidsbestuur ondervinding
- Bewys van vermoë om onafhanklik, met minimum toesighouding te werk
- Behendigheid in MS-office sagteware

Addisionele eienskappe sluit in:

- Ondervinding in Ingenieurs- en/of ander Landbou rigtings
- Ondervinding in bemarking
- Ondervinding in finansiële bestuur

Die ideale standplaas vir die posbkleër sal Pretoria wees, maar aansoekers uit ander streke van Suid-Afrika sal ook oorweeg word. Verdere inligting kan op die SAILI webwerf www.saili.co.za verkry word.

Die pos is deeltids vir ongeveer 3 oggende per week. Die salaris is onderhandelbaar, afhangende van vaardigheid en ondervinding, maar sal in die omgewing van R50 000 tot R70 000 p.a. plus goedgekeurde uitgawes wees. Om aansoek te doen, stuur 'n belangstellingsbrief wat u toepaslikheid tot die minimum kriteria toon, u CV en name en kontakbesonderhede van drie verwysings aan mnr. Felix Reinders, Sektretaris: SAILI, Posbus 912719, Silverton, 0127. Die oorsig van aansoekers sal op 1 April 2008 begin en voortgaan totdat die pos gevul is. Voorheen benadeelde individue en persone van onverteengewordige groepe word aangeraai om aansoek te doen.

’N KORT NOTA OOR DIE KEUSE VAN BYSTAND KRAGOPWEKKERS

Greg Diana, Senior Lektor, Skool vir Elektriese, Elektroniese en Rekenaar Ingenieurswese, Universiteit van KwaZulu-Natal

Inleiding

Hierdie artikel beskryf kortliks die faktore wat oorweeg behoort te word wanneer ’n besluit geneem word oor bystand kragopwekker aanlegte in die reeks 10 – 200 kVA. Dit word van toenemende belang noudat daar duidelike aanduidings is van ontoereikende opwekkingskapasiteit vir die jare wat kom. Die artikel lig sommige belangrike faktore uit in oorweging van so ’n gebeurlikheid in leke terme.

Agtergrond

Gegewe die onsekerheid wanneer Suid-Afrika sy opwekkingskapasiteit sal herstel om beurt-krag lewering aktiwiteite te verhoed, en in ag geneem die risiko vir besigheidsaktiwiteite, is dit onvermydelik vir enigeen om sulke gebeurlikhede te oorweeg om so ’n moontlikheid te verhoed.

Dit is natuurlik, wanneer ons beurt-krag lewering ondervind, om slegs die probleem te probeer verwyder. Ongelukkig het ons so gewoon geraak aan die luuksheid van oordadige kragopwekking kapasiteit, dat dit ’n ondeurdagte kommoditeit geword het waarvoor ons slegs maandeliks ’n rekening kry. Ons misken dus belangrike faktore wat grootliks verborge is, maar wat te vore kom wanneer ons vanaf geïsoleerde bystand aanlegte werk.

Eerstens is die neiging om ’n bystand kragopwekker aan te skaf om sulke probleme die hoof te bied en die fokus is op watter grootte, brandstof bron, prys en wanneer dit gelewer kan word. Om dan te staan te kom voor tien verskillende kragopwekker verskaffers, elk met sy eie bemerkings standpunt, word dit ’n vraag en aanbod saak wat die voornemende koper fokus laat verloor oor die belangrike kwessies wat sal kopuitsteek sonder versigtige oorleg.

Eerste dinge eerste

Die eerste vrae wat oorweeg moet word is faktore soos veiligheid en aanpasbaarheid. Of dit nou vir ’n huishouding, plot of groot plaas is,

alle elektriese toerusting is ontwerp vir werking binne gespesifiseerde toleransies of gehalte van voorsiening. ESKOM of enige munisipaliteit is verplig om elektriese toerusting binne gespesifiseerde toleransies te voorsien om die werking van alle elektriese toerusting en toestelle te waarborg.

Voorbeelde hiervan is dat alle elektriese toerusting slegs werking waarborg binne ’n $\pm 5\%$ variasie van die voorsiening spanning en $\pm 1\%$ variasie in frekwensie. As toerusting dus aangeslaan is teen óf 220v, 230v, 250v, 380v, 400v of 500v, dan moet enige bystand kragopwekker werking in hierdie band waarborg. As bystand kragopwekkers bv. gebruik word om elektriese motors van krag te voorsien, dan sal te min spanning die motors vinnig laat oorverhit omdat hulle uitermatige stroom sal trek om voldoende elektriese wringkrug te genereer om die meganiese las te dryf. Aangesien elektriese motors wringkrug genereer as die tweede mag van die voorsieningskrug (Wringkrug $\sim V^2$), is dit duidelik dat lae spanning probleme kan veroorsaak. Die geval van motors wat teen hoër spannings as normale spanning loop is nie só ’n groot probleem nie, aangesien dit minder stroom sal trek en minder verwarming sal produseer.

Die mees kritiese aspek van enige bystand kragopwekker is dus om in staat te wees om die toleransies weer te gee waarin ESKOM sy voorsiening waarborg (wanneer beskikbaar!) en wat dan die werking van die bystand kragopwekker definieer.

Die eerste vraag wat dan gevra moet word is “Kan jou bystand kragopwekker aangeslaande spanning en berekende frekwensie waarborg binne $\pm 5\%$ en \pm

1% respektiewelik onder alle metodes van werking?” Let daarop dat wanneer jou eie bystand kragopwekker gebruik word, die enjin sal vinniger en stadiger loop wanneer lading respektiewelik verwyder of bygevoeg word. Dit sal veroorsaak dat die spanning en frekwensie hul nominale of berekende waardes van spanning en frekwensie sal oor- of onderskiet. (220V ± 11V, 50Hz ± 1Hz).

Wat beteken dit nou eintlik? Eenvoudig gestel, beteken dit dat enige bystand kragopwekker voorsien moet wees van beide akkurate en vinnig-werkende spoed en spanning reëlaars. Dit word van die spoed reëlaar verwag om die enjin spoed te behou en dus die frekwensie van die elektriese voorsiening konstant hou en die spanning reëlaar moet die omvang van die voorsiening spannings konstant hou. Gewoonlik tree 'n meganiese spoed reëlaar stadig op en wanneer dit gelaai en ontlai word sal dit etlike sekondes neem (1 – 8 sekondes) om terug te keer na sy gestelde spoed (net soos ons ondervind met die 'speedo-cruise' in ons motors), maar die spanningsreëlaar is baie vinniger en neem sowat 50-200 millisekondes om dieselfde te doen. Dit mag dalk te tegnies klink, maar dit is wat in die hart van 'n suksesvolle bystand oplossing lê.

'n Ander belangrike aspek is die gehalte van die elektriese golfvorm wat geproduseer word. Die meeste elektriese toerusting en vernameel motors benodig 'n sinusvormige golfvorm bo- en behalwe die omvang en frekwensie toleransies hierbo genoem. Enige voortgesette afwyking van sinusvormige golfvorm sal lei tot foutiewe werking of oorverhitting en in die geval van drie-fase voorsiening sal wanbalans dieselfde doen.

Laastens en nie so sigbaar is die kwessie van veiligheid. Wanneer iemand sy eie bystand kragopwekker gebruik het jy nie die stroomaf elektriese beskerming wat óf ESKOM of die munisipaliteit voorsien nie. Dus sal enige foute wat deur die bystand kragopwekker ondervind word, vir jou eie beskerming uitgeklaar moet word en indien nie sal die stelsel eenvoudig staak en jou eie 'blackout' of beurt-krag veroorsaak!! Soos reeds genoem, as die spoed en spannings reëlaars te stadig is, dan kan dit 'n impak maak op die beskerming en

parasietweerstand veroorsaak net soos met beurt-krag. Hierdie beskerming kan by die bystand kragopwekker self of per afstand by die toerusting, toestel of aanleg wat voorsien word wees.

Om op te som, moet die volgende dus op gelet word:

- Grootheid van spanning variasie – bereken ±5% (binne 0,5sek)
- Grootheid van frekwensie variasie – 50 Hz ±1% (binne 5 sek0)
- Golfvorm gehalte < 2% sinusvormig met < 2% wanbalans vir drie-fase
- Laat loop eerder teen effens hoër as laer spanning
- Kontroleer spoed reëlaar daling van geen-lading na vollading
- Watse beskerming is voorsien, hoe en we stel dit en hoe betroubaar is dit.

Neem kennis en wees versigtig met hierdie aangeleenthede asof en wanneer 'n versekeringseis nodig is sal al hierdie faktore in ag geneem word.

Nou vir besigheid

Met 'n idee van die essensiële kriteria, is dit nou vir die besigheid deel van aankoop vir die beste oplossing. Wees verseker dat as enige diensverskaffer in staat is om aan al die kriteria hierbo (en meer) te voldoen en te waarborg, dat jy op die regte pad is. As dit vir hulle na Grieks klink, moenie verder besigheid doen nie.

Die grootte en keuse van enige bystand kragopwekker is 'n doodgewone saak as ons veronderstel dat 'n bestaande huis, fabriek werkwinkel, ens., alreeds 'n verdeelbord of verdeel paneel het, met hoofkringbrekers met die berekende werkstroomsterkte daarop aangebring.

Byvoorbeeld: As jou huis se hoofkringbreker of dubbelpool sekering bereken is teen 80 ampere, dan behoort hierdie genoegsaam te wees plus 'n addisionele 20%, sê so 100 ampere. As jou toevoer-spanning enkel-fase 220V is, dan moet die aanslag van die bystand kragopwekker $220 \times 100 = 22\text{kVA}$ wees. As jy 'n 400V drie-fase lewering het, dan moet dit $1.73 \times 400 \times 100 = 70\text{kVA}$.

Hou in gedagte dat bystand kragopwekker eenhede nie in elke grootte beskikbaar is nie, en 5, 10, 15, 22, 33, 44, 66, 88,, 110, 165, 220, 275, 300, 330, 375, 400, 410, 440 en 500kVA is tipiese aanslae wat normaalweg beskikbaar is en soos gesien kan word is die opsies beperk soos wat die eenheid aanslae vermeerder. Enkel-fase stelsels gaan gewoonlik tot by ~30kVA. Bó dit is hulle gespesialiseerd en duur en sommige verskaffers pas hierdie drie-fase stelsels sommer aan. Probeer altyd 'standaard' toerusting koop, of dit nou nuut of tweedehands is.

Nog 'n voorbeeld is wanneer jy verskeie fasiliteite het, elk met sy eie verdeelbord wat almal op dieselfde spanning vlakke werk. Dan word die individuele hoof stroombreker aanslae net saamgevoeg en tel 10% by en vermenigvuldig met die aangeslaande spanning. Dus, as ons 40A, 1—A en 80A het, het ons $220 \times 1.1 \sim 250\text{A}$ of $250 \times 220 = 55\text{kVA}$. As daar onafhanklike stelsels ver van mekaar is, kan jy verspreide opwekking hê wat bestaan uit veelvoudige eenhede, elkeen met sy eie aanslag en spanning. Dus kan 'n huis 20kVA 220V enkel-fase wees met 'n afgeleë pomp teen 100kVA, 400V drie-fase ens. Hierdie metode laat toe om die statiese aanslag vas te stel, maar 'n belangriker oorweging is die dinamiese aanslag. Die statiese aanslag is die aanslag wat benodig word sodra die stelsel loop teen 'n konstante spoed met 'n konstante lading. Wat gebeur egter as die kragopwekker stel skielik gelaai word deur die aansit van 'n motor of pomp, dan sal 'n aansienlike groter hoeveelheid krag benodig word om die spoed, spanning en frekwensie te herwin en te behou binne die gespesifiseerde weerstande. Statische aanslag is soos om 'n gewig in jou hand te hou met jou arm uitgestrek in 'n horisontale posisie, teenoor om jou arm

uitgestrek te hou in 'n horisontale posisie en te probeer om die gewig te vang en te behou wat in jou hand val, sonder om jou hand te beweeg. Die dinamiese aanslag kan die totale aanslag aansienlik vermeerder, afhangende van die grootste lading wat verwag word om óf op die stelsel te kom óf die stelsel af te gooi.

Daar mag dan statiese aanslag wees van 44kVA, maar as gevolg van 'n lading van 20kVA wat op die stelsel opgelê is en teen 'n gereelde interval verwyder word, mag die dinamiese aanslag dalk verdubbel moet word to 88kVA om hiervoor in te staan en die enjin toe te laat om genoegsaam vinnig te herstel en binne die gespesifiseerde aanslae te bly. In sommige gevalle gebruik eenhede 'n kleiner eenheid, toegerus met 'n vliegwiel wat dien om die kinetiese energie wat gestoor is in die vliegwiel m dieselfde te doen; alhoewel in sulke gevalle sal die eenhede 'n tydjie neem om op spoed te kom na 'n staande aansit. 'n Geval van 'horses for courses'.

Dit is nie algemeen bekend dat enige bystand eenheid nie in staat is om skielik 'n vol lading te aanvaar nie. Na 'n verlies van voorsiening sal die eenheid óf per hand of outomaties aangesit word. Sodra dit op spoed is en aan die gang is, ás die korrekte spanning en frekwensie daar is, is dit gereed om gelaai te word. Gewoonlik kan standaard eenhede gelaai word in toenemende stappe van ~25% vol lading.

In so 'n geval moet 'n digitale kontrole dalk ontwerp word om die lading in lyn te bring op 'n toenemende wyse of anders die risiko loop van die enjin wat gaan staan. In menige gevalle dink ons aan die stelsel as 'self-aansit', maar min oorweeg wat gebeur as die stelsel gaan staan! In meeste gevalle moet iemand nou na buite gaan en die stelsel per hand aansit en om dit te oorkom, moet 'auto-reclosing' ook

oorweeg word. Menige afgeleë plase het dit reeds, waar die stelsel afaan as gevolg van weerlig of ander fout, word die stelsel outomaties her-toegemaak om te probeer om die voorsiening te hervestig na drie of vier onsuksesvolle probeerslae. ESKOM gebruik dit om te vermy dat tegnisi lang afstande moet aflê net om `n skakelaar aan te sit! Op plase of afgeleë plekke mag dit dalk `n belangrike veiligheids oorweging wees.

Jy kan ook oorweeg om verskeie kleiner eenhede te gebruik in pleks van een enkele groot eenheid. Dit is dalk `n beter strategiese oplossing. Vier eenhede kan dus gebruik word en een spaar eenheid gehou word om toe te laat gedurende onderhoud en herstelwerk aan enige van die eenhede. So `n stelsel sal óf `n addisionele sinchronisasie paneel benodig óf die individuele eenhede moet in staat wees om met mekaar gesinchroniseer te word. Wanneer meervoudige gesinchroniseerde gebruik word, word spesiale toerusting benodig om te verseker dat alle eenhede teen dieselfde spanning, frekwensie, fase en fase opeenvolging loop, voordat sinchronisasie plaasvind.

Nog `n kritiese saak van drie-fase stelsels is die fase opeenvolging. Normaalweg het drie-fase stelsels vier drade, nl. drie-fases en `n neutrale gewone etiket as A, B, C, N of U, V, W, N of R, S, T, N, afhangende van die land van oorsprong. Vir drie-fase stelsels wat elektriese motors gebruik, bepaal die fase opvolging waarin die motor gekoppel is, die rigting van die rotasie. Só kan jy gekoppel wees aan die ESKOM voorsiening wie se fase opvolging ABC is en met beurt-krag voorsien die kragopwekker ACB, wat sal veroorsaak dat alle motors "agteruit" loop met nadelige gevolg. Gedurende kommissie moet verseker word dat die fase opvolging korrek bepaal is om enige teëspoed te voorkom. Dit is normaal dat gedurende beurt-krag verspreiding, die bystand kragopwekkers "inskop" binne 3 – 5 sekondes, in watter geval groot motors nog steeds besig is om 'af te loop' en indien skielik voorsien van tru-fase opvolging, kan groot strome getrek word en die stelsel laat staan en selfs die as van die motor beskadig indien dit aan die pomp, waaier of terugslag

meganiese lading gekoppel is.

Daar word egter aangeneem dat dit besigheid soos gewoonlik is! Daarmee word bedoel dat daar aangeneem word dat wanneer beurt-krag verspreiding gebeur, dan takseer ons die bystand eenheid vir aanhou soos gewoonlik. In die praktyk mag dit dalk nie so wees nie, aangesien dit tussen 7 – 8 keer meer kos om te gebruik in vergelyking met ESKOM. In sulke gevalle moet ons oorweeg om teen verminderde werking te laat loop om die lading te verlaag, asook die loopkoste. Dus, as dit R1 000 kos van ESKOM, sal dit R7 000 kos om jou eie stelsel te gebruik. Dit is uitgesluit die rit vir aankoop en die opgaar van brandstof. Die keuse om `n bystand aanleg te koop het dus `n holistiese benadering nodig.

Indien meer as 1 000 liters brandstof opgegaar moet word, dan moet daar volgens wet `n omgewingsimpak studie gedoen word.

As jy met enige verskaffers gesels sal hulle jou vertel dat hulle meer tyd aan leerdery en "vure doodslaan" spandeer het as gevolg van mense wat somer enige beskikbare oplossing gaan koop het. Let daarop dat wanneer jy `n bystand kragopwekker koop, jy `n kombinasie van `n enjin en `n opwekker koop, Wat van twee verskillende verskaffers ingevoer en gemonteer is deur `n plaaslike verspreider en dan deur `n plaaslike verteenwoordiger / verskaffer verkoop is en moontlik deur `n derde party onderhou word. Hierdie is alles vrae wat gevra en beantwoord moet word. Om jouself te beskerm, maak seker dat jy professionele bystand versoek om `n tegniese ooreenkoms en betaling spesifikasie te ontwikkel. Wanneer die stelsel geïnstalleer word, sal hierdie spesifikasies gekonformeer moet word as `n voorwaarde vir betaling

Al die bogenoemde is van toepassing op `n stelsel van enige grootte. Neem kennis dat hierdie faktore gebruik moet word as `n riglyn om `n eenheid te kies en te verseker dat die oplossing wat voorgestel word deur die diensverskaffer `n werkbare een is. Te veel mense het inderhaas `n eenheid gekoop en dan besef dat dit nie behoorlik werk nie, geen onderdele is beskikbaar nie, want die eenheid was aflandig. Al hierdie dinge is lastig maar dit is omdat ons alles altyd so gemaklik gehad het vir so lank dat ons dit as vanselfsprekend aanvaar het!

Om op te som, moet die volgende op gelet word:

- Het jy nodig om jou hele bedryf te laat werk?
- Stel vas wat is noodsaaklike items om loopkoste te verminder
- Kan die eenheid voldoen aan die vorige punte soos genoem?
- Bepaal statiese aanslag in kVA
- Bepaal dinamiese aanslag in kVA (groter eenheid of vliegwiel)
- Hoeveel brandstof word benodig en hoe en waar gaan dit opgegaan word?
- Per hand of outomatiese aansit met outomatiese 'reclosing' vir afgeleë eenhede?
- Enkel eenheid of meervoudige eenhede?
- Watse beskerming is voorsien en wie doen beskerming stellings, en hoe betroubaar is dit?
- Kontroleer spoed reëlaar daling van geen-lading tot vol-lading
- Verseker korrekte fase opvolging met normale bystand eenhede
- Kan enjin en kragopwekker plaaslik herstel word?
- Voorsien die verskaffer hierdie diens, of `n derde party?
- Hoe beskikbaar is onderdele?
- Wat is die wagtyd vir diens?
- Waar is die eenheid vervaardig?
- Wie aanvaar verantwoordelikheid as iemand seerkry of gedood word?
- Is jy en jou personeel bekwaam om die kragopwekker te bedryf?

Ter afsluiting

Daar word gehoop dat hierdie artikel sommige van die onduidelikhede aangeleenthede oor kragopwekkers uitgelig het. Die kwessies van voldoening aan toerusting standarde, veiligheid en professionele verantwoordelikheid en operasionele bevoegdheid is sleutel kwessies as en wanneer dinge skeefloop. Wanneer jy `n bystand kragopwekker koop, koop jy nie net `n oplossing nie, maar aanvaar ok die totale verantwoordelikheid soos deur ESKOM of die plaaslike munisipaliteit aanvaar. Daar is ongelukkig geen vinnige oplossing nie.

Artikel in opdrag van en beskikbaar gestel deur SAILI (Suid Afrikaanse Instituut van Landbou Ingenieurs) as deel van hul ondersteuning aan die Suid Afrikaanse boerdery gemeenskap.

Meganisasie-beplanning - elke boer se unieke oplossing

Ebbie Hattingh - Produk bestuurder CASE-IH – Northmec
Louis Lagrange – Pasuitlegter President: SAILI.

Daar is slegs 'n handvol boere wat die werklike meganisasie-koste in hul boerdery bereken. Dit is ook hierdie boere wat vroegtydig gewapen met die nodige inligting, beter en meer akkurate besluite kan neem oor watter tipe masjiene die beste resultate lewer, wanneer en waarmee masjienerie vervang moet word en so vir die meeste geld in die sak sorg.

Met die regte hulpmiddels, die boer se kennis van die eienskappe van elke lappie grond op sy plaas, tegnologie om alles te meet en te weet, kan verseker word dat die boer die regte masjienerie op die plaas het om binne die optimale tyd elke bewerking op die mees koste doeltreffende wyse te voltooi.

Elke boerdery het unieke bestuurstyle, uitdagings, vereistes en beperkings wat alles tegelykertyd in berekening gebring moet word om 'n handpas oplossing vir die boer te bied. Twee buurmanne kan dieselfde produk en oppervlakte plant met dieselfde grond, klimaat en reënval, maar as gevolg van verskillende bestuurstyle, risikoprotie en doelwitte uiteenlopende oplossings vir hul meganisasiebeplanning benodig.

Faktore wat 'n groot rol speel in die bepaling van die beste oplossing vir die boer se behoeftes is:

- Aantal beskikbare werksure per week. Dit word beïnvloed deur die hoeveelheid ure per dag, dae per week sowel as die invloed wat reëndae het wanneer lande nie bewerk kan word nie.
- Tipe bewerkings sowel as die tydsgleuf waarbinne dit afgehandel moet word. Indien daar verskillende bewerkings moet plaasvind, soos gedurende planttyd waar grondvoorbereiding, plant, spuit

en vervoerwerk van saad en kunsmis tegelykertyd moet plaasvind, word heelwat verskillende trekkers en kilowatt benodig. Dit veroorsaak 'n geweldige piek op die kilowatt gedurende hierdie tyd benodig. Die regte kombinasie van trekkers en implemente word benodig om te verseker dat elkeen van hierdie bewerkings binne die bepaalde tydsgleuf effektief kan geskied.

- Hektare per uur wat deur verskillende trekker en implement kombinasies gedoen kan word. Dit kan verduidelik word deur byvoorbeeld na die verskil tussen 'n 4 of 6 ry planter, 14 of 24 meter spuit, ens te beskou.
- Koste verbonde aan 'n spesifieke bewerking. Die bewerkings moet vir elke verskillende tipe grond bepaal word om effektiwiteit te verkry en sodoende kostes te beperk met einddoel om maksimale wins per hektaar te verseker.
- Die boer en boerdery se spesifieke doelwitte en beperkings.

Aan die hand van die volgende twee voorbeelde kan die verskil bespreek word tussen twee bure wat elkeen 1000 ha mielies plant.

Boerdery A:

Buurman A plant 1000 ha mielies. Hy pas

stoppellaagbewerking op 70 % van sylande toe en ploeg en plant daarna. Die ander 30 % van die lande word met 'n kontrasnyeg bewerk en dan met 'n tandbewerking opgevolg. Met planttyd (tydsgleuf 4 weke), word saadbedvoorbereiding gedoen en dan geplant. Ses weke later vind 'n skoffel en spuitbewerking plaas. Buurman A verkies om slegs met 'n 4 ry planter te plant. Die boerdery ontleding sien so daarna uit:

Die toerusting benodig word so saamgestel:

Oplossing kW/ha : 0.85

Gewas	Mielies
Hektare	1000
Trekker	71 kW
Hoeveelheid trekkers	12
Rolmoer	1
Kontrasnyeg	2
Skeurploeg	4
Ploeg	8
Voorbereiding	6
Plant	5
Skoffel	7
Spuit	3

Die koste van elke tipe bewerking word as volg ontleed:

Masjieneriekoste

Totaal R/ha: 760.6

Grootte	71 kW
Trekker (Rhr/hrjaar/leefydjare)	140.0/260/12
Rolmoer (Rhr/Rha)	216.9/36.1
Kontrasnyeg (Rhr/Rha)	221.6/140.2
Skeurploeg (Rhr/Rha)	204.7/288.3
Ploeg (Rhr/Rha)	172.9/205.9
Voorbereiding (Rhr/Rha)	305.4/146.1
Plant (Rhr/Rha)	346.3/183.3
Skoffel (Rhr/Rha)	191.9/79.3
Spuit (Rhr/Rha)	393.0/54.0
Rolmoer (hrjaar/leefydjare)	117.0/10
Kontrasnyeg (hrjaar/leefydjare)	95.0/10
Skeurploeg (hrjaar/leefydjare)	106.0/10
Ploeg (hrjaar/leefydjare)	104.0/10
Voorbereiding (hrjaar/leefydjare)	80.0/10
Plant (hrjaar/leefydjare)	106.0/10
Skoffel (hrjaar/leefydjare)	59.0/10
Spuit (hrjaar/leefydjare)	46.0/10

Die totale koste van die oplossing vir buurman A sien as volg daaruit:

Koste opsomming	Rand/ha	
Totaal	1335.8	100%
Trekker	760.6	56.9
Brandstof	359.2	26.9
Operateurs	216	16.2

Die brandsofverbruik vir elke tipe bewerking sowel as die hektare bewerk is as volg:

Bewerking	L/ha	Ha bewerk
	L/ha	71 kW
Rolmoer	3	700
Kontrasnyeg	11.2	300
Skeurploeg	24.9	300
Ploeg	21.1	700
Voorbereiding	8.5	1000
Plant	9.4	1000
ISKoffel	7.3	1000
Spuit	2.4	1000

Hierdie ontleding toon dat die boerdery 12 trekkers van 71 kW benodig met die meegaande implemente om die werk in die verlangde tydsgleuf te kan voltooi. **Die totale koste wat meganiese-, brandstof- en operateurskoste insluit beloop R 1335-80 per hektaar.**

Boerdery B:

Buurman B plant ook 1000 ha mielies en met dieselfde reënval, tye van bewerking en grondtipe. Hy het egter 'n groot veefaktor en arbeid is vir hom 'n probleem. Hy verkies om met 8 ry planters te plant en ook om met groter trekkers te werk. Hy gebruik presies dieselfde bewerkings en tydsgleuwe van bewerking maar ploeg slegs 30 % van die oppervlakte. Sy onleding sien as volg daarna uit:

Die toerusting benodig word so saamgestel:

Oplossing kW/ha : 0.9

Gewas	Mielies		
Hektare	1000		
Trekker	71 kW	100 kW	165 kW
Hoeveelheid trekkers	2	4	2
Rolmoer	1	-	-
Kontrasnyeg	-	2	-
Skeurploeg	-	3	2
Ploeg	2	1	-
Voorbereiding	-	-	2
Plant	-	3	-
Skoffel	-	4	-
Spuit	2	1	-

Die koste van elke tipe bewerking word as volg ontleed:

Masjieneriekoste

Totaal R/ha: 904.2

Grootte	71 kW	85 kW	165 kW

Die koste van elke tipe bewerking word as volg ontleed:

Masjieneriekoste			
Totaal R/ha:		904.2	
Grootte	71 kW	85 kW	165 kW
Trekker (Rhr/hrjaar/leefydjare)	164.0/217/12	247.9/314/12	616.0/198/12
Rolmoer (Rhr/Rha)	291.5/48.6	-/-	-/-
Kontrasnyeg (Rhr/Rha)	-/-	326.6/147.1	-/-
Skeurploeg (Rhr/Rha)	-/-	326.2/326.2	780.3/472.9
Ploeg (Rhr/Rha)	192.4/229.0	313.2/265.5	-/-
Voorbereidingl (Rhr/Rha)	-/-	-/-	929.3/191.6
Plant (Rhr/Rha)	-/-	479.2/126.8	-/-
Skoffel (Rhr/Rha)	-/-	305.7/63.2	-/-
Spuit (Rhr/Rha)	366.5/50.3	874.7/120.1	-/-
Rolmoer (hrjaar/leefydjare)	50.0/10	-/-	-/-
Kontrasnyeg (hrjaar/leefydjare)	-/-	158.0/10	-/-
Skeurploeg (hrjaar/leefydjare)	-/-	129.0/10	95.0/10
Ploeg (hrjaar/leefydjare)	132.0/10	66.0/10	-/-
Voorbereiding (hrjaar/leefydjare)	-/-	-/-	103.0/10
Plant (hrjaar/leefydjare)	-/-	88.0/10	-/-
Skoffel (hrjaar/leefydjare)	-/-	52.0/10	-/-
Spuit (hrjaar/leefydjare)	60.0/10	17.0/10	-/-

Die totale koste van die oplossing vir buurman B sien as volg daaruit:

Totaal		
Trekker	1439.1	100%
Brandstof	904.2	62.8
Operateurs	390.9	27.2
Operators	144	10

Die brandsfofverbruik vir elke tipe bewerking sowel as die hektare bewerk is as volg:

Bewerking	L/ha	ha bewerk		
		71 kW	85 kW	165 kW
Rolmoer	3	300	-	-
Kontrasnyeg	11.2	-	700	-
Skeurploeg	24.9	-	386	314
Ploeg	21.1	222	78	-
Voorbereiding	8.5	-	-	1000
Plant	9.4	-	1000	-
Skoffel	7.3	-	1000	-
Spuit	2.4	874	126	-

Hierdie ontleding toon die totale koste as R 1439-10 per hektaar, 7 % meer as buurman A. Hierdie oplossing bide egter die potensiaal om die hoeveelheid en tydsgleuf te verander na gelang van spesifieke weersomstandighede. Daar kan byvoorbeeld 20 % meer in dieselfde tyd geplant word of plant kan vinniger geskied om 'n sperdatum te bereik indien die reën laat is. Verder is die samestelling van implemente totaal verskillend. 'n Totaal van slegs 8 trekkers is vir buurman B se bestuurstyl en doelwitte meer aanvaarbaar as 12 trekkers.

Hieruit kan duidelik gesien word dat die boerdery se spesifieke beperkings en behoefte die belangrikste rol speel tydens die bepaling van die tipe en hoeveelheid samestelling van trekkers en implemente benodig vir 'n boerdery. Dit kan 'n boer 'n klomp geld uit die sak jaag indien hy teen 'n spesifieke kW/ha wil werk en dan te veel of van die verkeerde samestelling van masjiene op die plaas het. Dit kan lei tot 'n te groot kapitale uitleg of dat die werk nie in die tydsgleuf voltooi kan word nie en al sy hektare nie op die regte tyd geplant kan word nie.

Elke boer moet seker maak dat hy die regte bewerkings toepas vir sy spesifieke grond, die regte trekker-implement kombinasie gebruik, belading van die trekkers reg is, die regte tegnologie gebruik om kostes te bespaar en sy meganisasie beplanning so te doen om aan sy behoeftes te voldoen. 'n Landbou-ingenieur is tipies geskik om so 'n holistiese ontleding uit te voer en te verseker dat die oplossing die boer se doelwitte presies aanspreek.

UKZN brokkies

Studente Vakansiewerk : Frank Maldi

Vakansiewerk vir studente is steeds problematies, met die aantal studente wat nie in staat is om hul grade te voltooi nie, as gevolg van 'n gebrek aan vakansiewerk. In hierdie artikel rapporteer een student oor sy positiewe ondervinding gedurende vakansiewerk.

Take aan die student opgedra:

- Trekkertoetse
- Paal stamper evaluasie en optimalisering
- Gewassproei evaluering
- Dreineringsontwerp

Die student is ook geleer om 'n trekker te bestuur. Voor die einde van die vakansie het die student 'n mondelinge aanbieding gegee aan die lede van die tegniese departement van die maatskappy.

Wat het die student geleer?

Hoe om deel van 'n span mense te wees wat saam op 'n projek werk.

Die mark vir jou produkte is uiters belangrik en verskillende bestuurstrategieë vir verskillende groottes van kliënte werk goed

Vraag en aanbod bepaal pryse

Veldgewasse is nie maklik om te bestuur nie, klimaatsveranderinge, peste, hael en reën beïnvloed hulle

Hoe om te oes en produkte te vervoer op die korrekte wyse vir optimum produkkwaliteit

Hoe om met besoekers te kommunikeer

Wat was die voordele vir die maatskappy?

Trekkertoets uitslae om toekomstige trekker aankoop besluite op te baseer

Optimale paal stamper

Kennis van sproeiërs en akkurate kalibrering daarvan

Positiewe besoeker wat die mark vertel van hoë kwaliteit produkte en effektiewe ingenieurswese en -bestuur

VPO-nuus

David Clark
SAILI KZN Takvoorsitter

Multi-dag Voortgesette Professionele Opleidingsgeleentheid 2008

Die KwaZuluNataltak van die Suid-Afrikaanse Instituut van Landbou-ingenieurs reël 'n multi-dag VPO-geleentheid wat van 22 tot 23 September 2008 gehou sal word.

Die tema vir die VPO-geleentheid sal wees: Energie, Water en Landbou en daar sal drie fokus-areas wees, nl:

1. Energie en Landbou
2. Water en Landbou
3. Kleinskaalse Landbou

Maak asseblief nota in jou dagboek van hierdie VPO-geleentheid op 22 en 23 September, aangesien dit geleentheid is om jou professionele ontwikkeling voort te sit en VPO-punte te verdien.

Die besonderhede van die geleentheid is nog in die beplanningstadium en almal sal van die reëlings in kennis gestel word gedurende die volgende paar maande. Ons hoop om die geleentheid in die pragtige KZN Middellande te hou en hoop dat almal dit sal kan bywoon.

Indien jy geïnteresseerd is om 'n aanbieding te hou of 'n kursus aan te bied ten tyde van hierdie geleentheid, kontak David Clark by 033 260 5485 of clarkd@ukzn.ac.za. Probeer asseblief om borge vir die geleentheid te werf.

Nuus vanuit die takke

KZN - Die wel en weë van David Clark, nuutverkose takvoorsitter

My tog as Landbou-ingenieur het in 1990 begin as 'n eerstejaar Landbou-ingenieurstudent by die Universiteit van Natal in Pietermaritzburg. Na voltooiing van my BSc graad, het ek my studies voortgesit en MSc Ing verwerf in die simulering van die werkverrigting van swaar padvervoer voertuie.

Ek het toe die boeke bietjie opsy geskuif en jaar lank as rugsakstapper deur Israel, Engeland, Egipte, Wallis en Australië gereis. Gedurende hierdie jaar het die behoefte om geld te verdien ontaard in "hande-arbeid"-siening van Landbou-ingenieurswese, wat die pluk en verpak van groente in Israel en Engeland ingesluit het, asook as trekkerdrywer gedurende die graan oestyd en landery voorbereiding in die Cotswolds van Engeland.

Met my terugkeer na Suid-Afrika was ek vir vier jaar lank in diens van die Departement van Landbou-ingenieurswese by die Universiteit van Natal. Gedurende hierdie

tydperk het ek bietjie klas gegee en toe oorgeskakel van voertuig werkverrigting simulering na die veld van hidrologiese modellering. Ek het daarna twee jaar lank by Land Resources International (LRI) gewerk in die landbou- en natuurlike hulpbronnebestuurdissipline. Sedert September 2004 is ek in diens van die BEEH (School of Bioresources Engineering and Environmental Hydrology) by die Universiteit van KZN. Ek werk hier aan 'n WNK projek in die ontwikkeling van hidrologiese besluit-ondersteuning raamwerk sagteware.

Teen die einde van 2006 is ek gekies as lid van die komitee vir die KZN-tak van SAILI en is nou in die posisie van takvoorsitter. Ek kom nou in aanraking met baie interessante aspekte van SAILI wat ek nooit besef het nie.

David Clark
033 2605485 (w)
clarkd@ukzn.ac.za