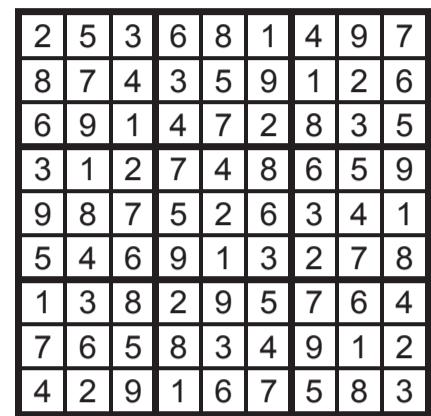
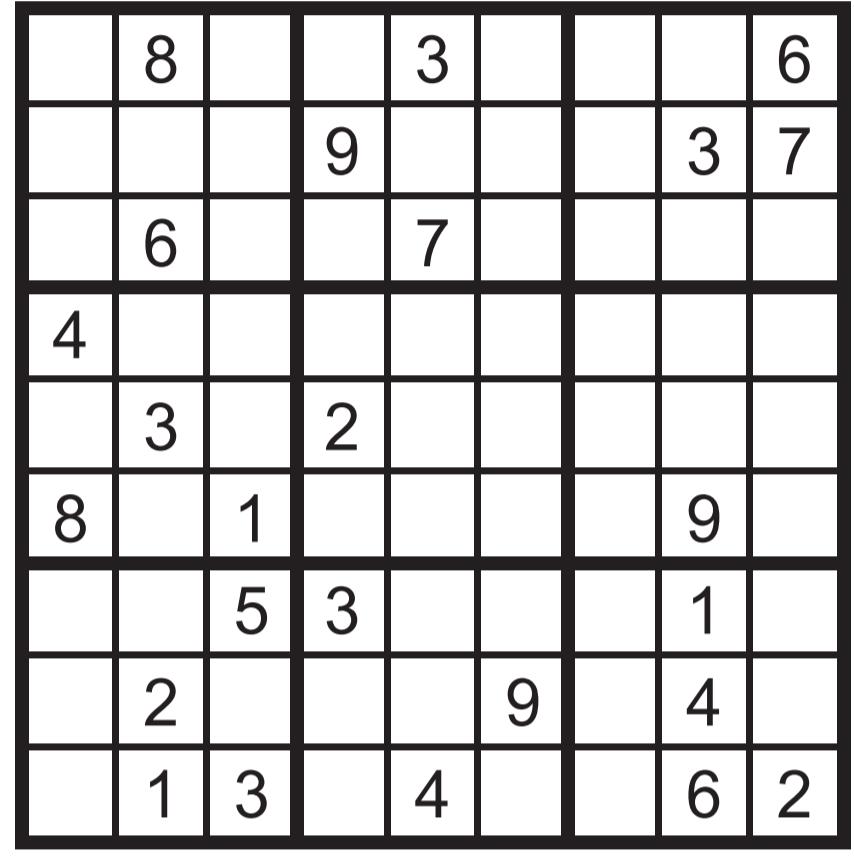


Geldeenheide

VSA	RSA	EURO	VK	JAPAN	INDIE	SWITS.	AUS.	NS.	KAN.	HK	BRAS.	CHINA	
VSA 1	10.1864	0.7389	0.6202	100.1609	42.359	0.9111	1.0618	1.1985	1.0462	7.7514	2.2706	6.1300	
RSA 0.981	1	0.0725	0.0609	9.8298	6.1118	0.0894	1.0402	0.1176	0.1027	0.7606	0.0000	0.0107	
EURO 1.551	13.7852	1	0.8393	135.5220	84.2000	1.2329	1.4368	1.6211	1.4162	3.0722	8.2419	0.0000	
WV 1.6122	16.4234	1.1914	1.61.4800	100.3450	1.4690	1.7119	1.9351	1.6220	1.4964	3.6552	9.8191	0.0000	
JAPAN 0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
INDIE 0.0160	0.1434	0.0041	0.0099	1.6091	1.0000	0.0106	0.0109	0.0104	0.0105	0.0108	0.0000	0.0078	
SWITS. 1.0974	11.1800	0.8110	0.6807	109.0180	68.3025	1.1654	1.3152	1.1487	1.8508	2.4919	6.6847	0.0000	
AUS. 0.9417	9.5924	0.6959	0.5841	94.3145	58.1205	0.8580	1.1282	0.8956	7.2994	2.1376	5.7351	0.0000	
NS. 0.8347	8.5029	0.6168	0.5177	82.5925	51.9350	0.7695	0.8863	1.8	6.4695	1.8946	5.0825	0.0000	
KAN. 0.9554	9.7333	0.7060	0.5925	95.6855	59.4695	0.8705	1.0149	1.1451	1	7.4057	2.1691	5.8191	0.0000
HK 0.1290	1.3143	0.0953	0.0800	12.9206	8.0294	0.1175	0.1370	0.1546	0.1350	1	0.2929	0.7857	0.0000
BRAS. 0.4048	4.4875	0.3255	0.2737	44.1105	27.4202	0.0417	0.4678	0.5277	0.4610	3.4139	1	2.6829	0.0000
CHINA 0.1631	1.6617	0.1211	0.1018	16.1525	10.2249	0.1495	0.1743	0.1967	0.1718	1.2668	0.3727	1	0.0000

Sudoku

Moellikehdsgraad: Kopkrap
Verskeid ene Anina Roux en Samantha McKendrick (xword@word.co.za). Vertoon die rooster sodat elke ry dwars, elke kolom en elke 3x3-kassie die syfers 1 tot 9 bevat. Dis al wat jy moet doen. G'n wiskunde is nodig nie. Die rooster is vol syfers, maar niks hoef bymekargelt te word nie. Jy los die raaisel met logika en beredenering op. Lees meer by <http://wikipedia.org/wiki/Sudoku>. Regs is gister se opllossing.

**LEER MEER OOR ONS EFFEKTETRUSTS**Vir meer inligting besoek psgam.co.za of skakel 0800 551 552.

Consistent | Conservative | Contrarian

Matie-medisyne vir kragpyne

'n Aanpasbare kragvoorsieningstelsel wat vinnig kan begin werk, is nodig om in die spitsvraagtydperke – tussen 07:00 en 09:00 en weer tussen 18:00 en 20:00 – krag te voorsien. So 'n stelsel wat in spitsydtyd elektrisiteit teen mededingende pryse kan voorsien, is nie te versmaai nie, skryf Cebo Silinga, Paul Gauché en Alan Brent.

Suid-Afrika gebruik oopsluk-gasturbine- (OSGT) stelsels om spitskrag te voorsien. Die 2 426 MW OSGT-leweringsvermoë is alles dieselaangedrewe.

Die plan is om die vermoë van die OSGT-stelsel eweredig saam met die toename in die kragvraag te vergroot. Vir dié doel maak die staat se geïntegreerde hulphbronplan (IRP) voorsiening vir 4 930 MW se OSGT-stelsels teen 2030.

Volgens ons ontledings wek OSGT's elektrisiteit teen 'n koste van meer as R5/kWh op. Dit is ver bo die huidige koste van sowat R2/kWh van gekonsentreerde sonkrag (GSK), wat hitte-energie berg om saans in die spitsvraag te voorsien. Dié koste is ook laer as die prysie van die eerste fasies van die regering se groenkrug-aanloopprogram.

Maar sonstraling is nie konstant nie. Daarom het ons ondersoek ingestel na hoe uitvoerbaar dit sou wees om GSK-aanlegte op kort tot mediumtermyn as spitsydaanlegte te gebruik, in die hoop dat 'n reeks ongesubsidieerde GSK-spitsydaanlegte in sekere omstandighede die konstante eenheidskoste van elektrisiteit in die huidige IRP sal verlaag. Is gedoen deur 'n moderne GSK-toringinstallasie met hitte-energiestelsels te modelleer en die konstante eenheidskoste daarvan met die OSGT-stelsel se vergelyk.

Die Gemasolar-aanleg in Spanje, wat ononderbroke met gebergde hitte krag opwek, is as 'n verwysingsaanleg gebruik om bedryfsparameters te bekom. Tien persele is langs die tariewelaag van die netwerk aangekoop en gedurende spitsyde sal die netwerk teruggestuur.

Die kombinasie van die netwerk- en GSK-energie het 'n vervullingskoëffisiënt van 0,92, wat beteken dat daar steeds nie ten volle in spitsydbehoeftes voorseen word nie. Die konstante eenheidskoste van die gekombineerde stelsel styg dan van die R1,89/kWh tot R3/kWh.

'n Stelsel wat die vervullingskoëffisiënt tot 1,0 sal verhoog, sal veel duurder wees. As alternatief kan OSGT's hierdie leemte vul, wat egter óók die konstante eenheidskoste sal opstoet.

Scenario 3 – optimaliseer OSGT's en GSK: As dieselfde GSK-vermoë geïnstalleer word,

die persele was ook geskik vir die GSK-toringtegnologie.

Scenario 1 – slegs OSGT's: As 'n reeks OSGT's van 5 000 MW in die totale spitsydvraag voorseen is, die konstante eenheidskoste van die OSGT-stelsel R5,08/kWh.

Scenario 2 – maksimum gebruik van GSK: 'n GSK-stelsel met maksimum opwekking by al tiens persele lever 'n konstante eenheidskoste van R1,89/kWh en het 'n vervullingskoëffisiënt van 0,82. Dit voorsien met ander woorde slegs 82% van die vereiste spitsydkrag.

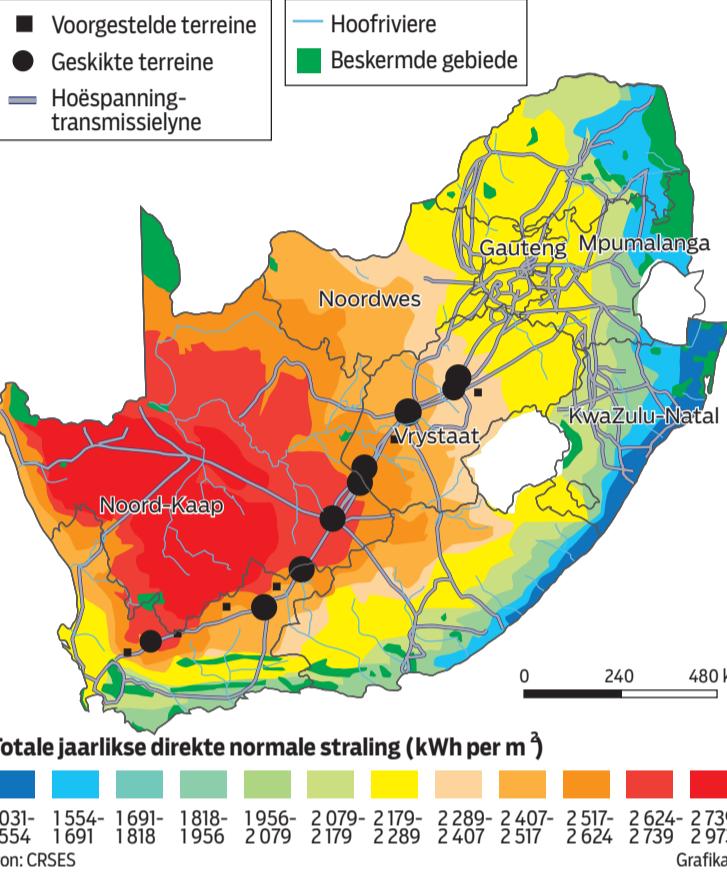
Die voorgestelde GSK-leweringsvermoë is 3 300 MW. Die nasionale netwerk word gedurende die bedryf van die GSK-stelsel gebruik om in die orige energievraag te voorsien. Dít word gedoen deur die warm soutenk (vir die berging van hitte-energie) te laai wanneer daar nie voldoende sonstraling is nie. Energie word dan gedurende buite-spitsyde (wanneer die tariewelaag is) van die netwerk aangekoop en gedurende spitsyde na die netwerk teruggestuur.

Die kombinasie van die netwerk- en GSK-energie het 'n vervullingskoëffisiënt van 0,92, wat beteken dat daar steeds nie ten volle in spitsydbehoeftes voorseen word nie. Die konstante eenheidskoste van die gekombineerde stelsel styg dan van die R1,89/kWh tot R3/kWh.

tese dat die OSGT-stelsel minder elektrisiteit in verhouding tot die geïnstalleerde leveringsvermoë sal opwek, wat uiteraard negatief sal inwerk op die konstante eenheidskoste van die OSGT-stelsel. Dit sal dan op R6,67/kWh



Die Gemasolar-aanleg in Spanje – 'n GSK-toringaanleg van 20 MW.

Strategiese posisies vir gekonsentreerde sonkrag

te staan kom. Die eenheidskoste van die GSK is konstant op R1,89/kWh. Die koppeling van die GSK- en OSGT-stelsel in 'n virtuele hibriedstelsel verseker egter dat die stelsel sonder twyfel in spitsydkrag behoeftes sal kan voorsien.

Die koste van die gekombineerde stelsels is R2,78/kWh. Die voordeel om die twee stelsels te koppel, is dus dat die GSK-stelsel die hoë koste van die OSGT-stelsel temper; dat dit spitsydkrag waarborg; en dat die gekombineerde stelsel meer bestand is teen skommelinge in fossielbrandstofpryse.

Kortom, bou albei, hoewel uiteraard in fases en in pas met spitskragprojektes, en versprei die GSK-terreine geleidelik langs die transmissielyn van albei punte af om sonstraling optimaal te gebruik.

► **Silinga, Gauché en prof. Brent** is van die Universiteit Stellenbosch. Silinga is navorsingsingenieur in die Sentrum vir Hervulbare en Volhoubare Energiestudies (CRSES), Gauché is direkteur van die Son-termiese Energienvorstudiegroep (Sterg), en Brent is CRSES-mediedirekteur. Die CRSES en Sterg ontvang albei finansiële ondersteuning van die departement van wetenskap en tegnologie.
 ► acb@sun.ac.za;
<http://www.crses.sun.ac.za>

SakeJSE

as jy nie by ons bank nie, vra hoekom



Praat saam op #AskWhy op eenvoud in bankwese

Volg #AskWhy op Twitter of besoek askwhy.co.za24-uur Kliëntedienssentrum 0860 10 20 43 of besoek capitecbank.co.za, 'n Geregistreerde kredietverskaffer. NKR Reg. nr. NCRCPI3 Capitec Bank Beperk. Reg. nr. 1980/003695/06**01 OLIE EN GAS****02 GRONDSTOWWE****03 CHEMIAKIE****04 VERBRIKERSGOEDERE****05 INDUSTRIËLE METALE****06 VERBRIKERSDIENSTE****07 TELEKOMMUNIKASIE****08 FINANSIEEL****09 ONTWIKKELINGSKAPITAAL****10 WAAGKAPITAAL****11 GEONDHEIDSORG****12 GEONTOEGANG****13 ADDISIONEEL****14 Afrika****15 19-11-2013****16 Ongeonterde aandeel****17 Ondervloek****18 Ondervloek****19 Ondervloek****20 Ondervloek****21 Ondervloek****22 Ondervloek****23 Ondervloek****24 Ondervloek****25 Ondervloek****26 Ondervloek****27 Ondervloek****28 Ondervloek****29 Ondervloek****30 Ondervloek****31 Ondervloek****32 Ondervloek****33 Ondervloek****34 Ondervloek****35 Ondervloek****36 Ondervloek**