

Energy Storage by Seasalt



The seasalt battery

Clean and cheap energy storage



שילוב מערכת סולארית עם מערכת אגירה לשימוש עצמי



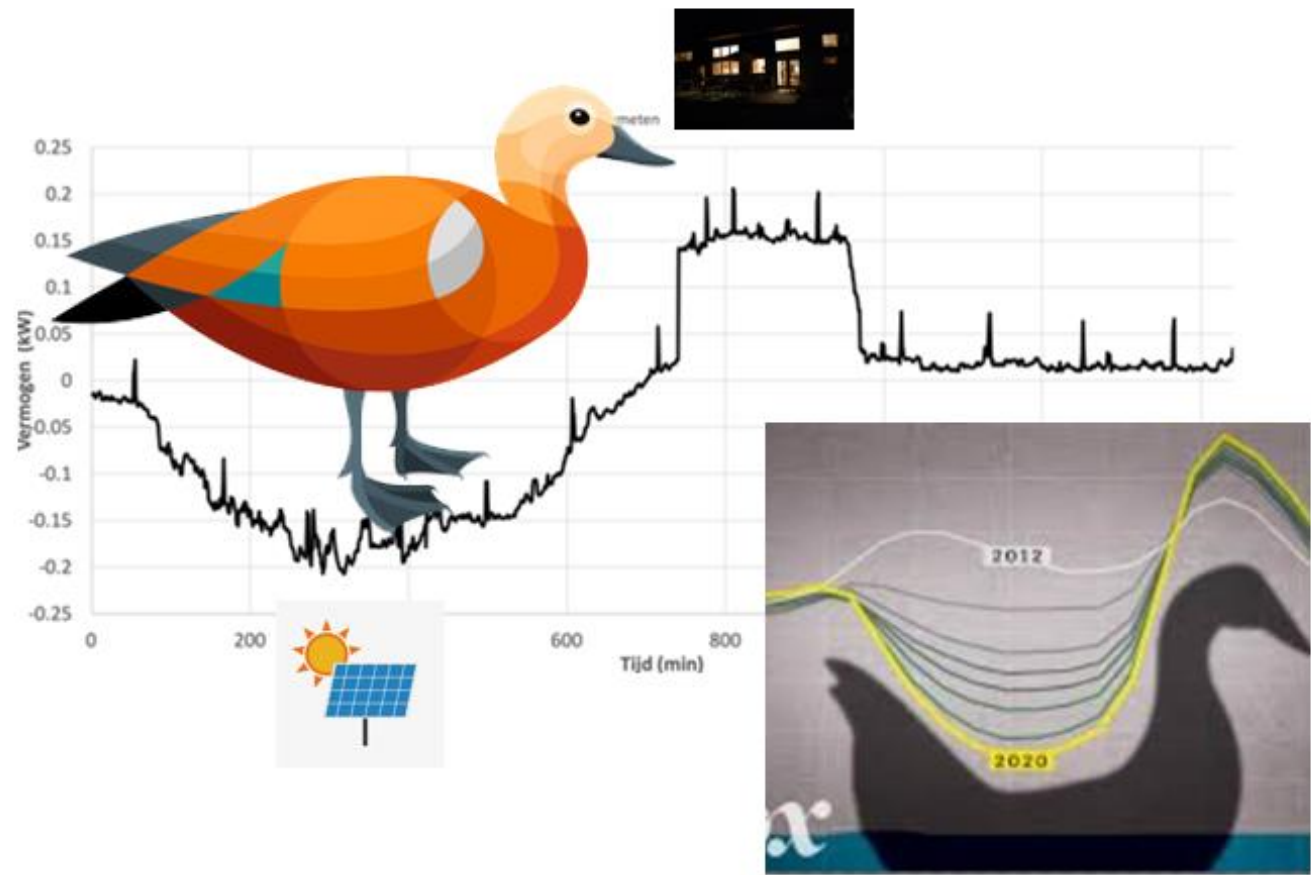


הפסדי עתק עקב ביטול ללא התרעה, של חברת החשמל להקמת פרויקטים סולאריים

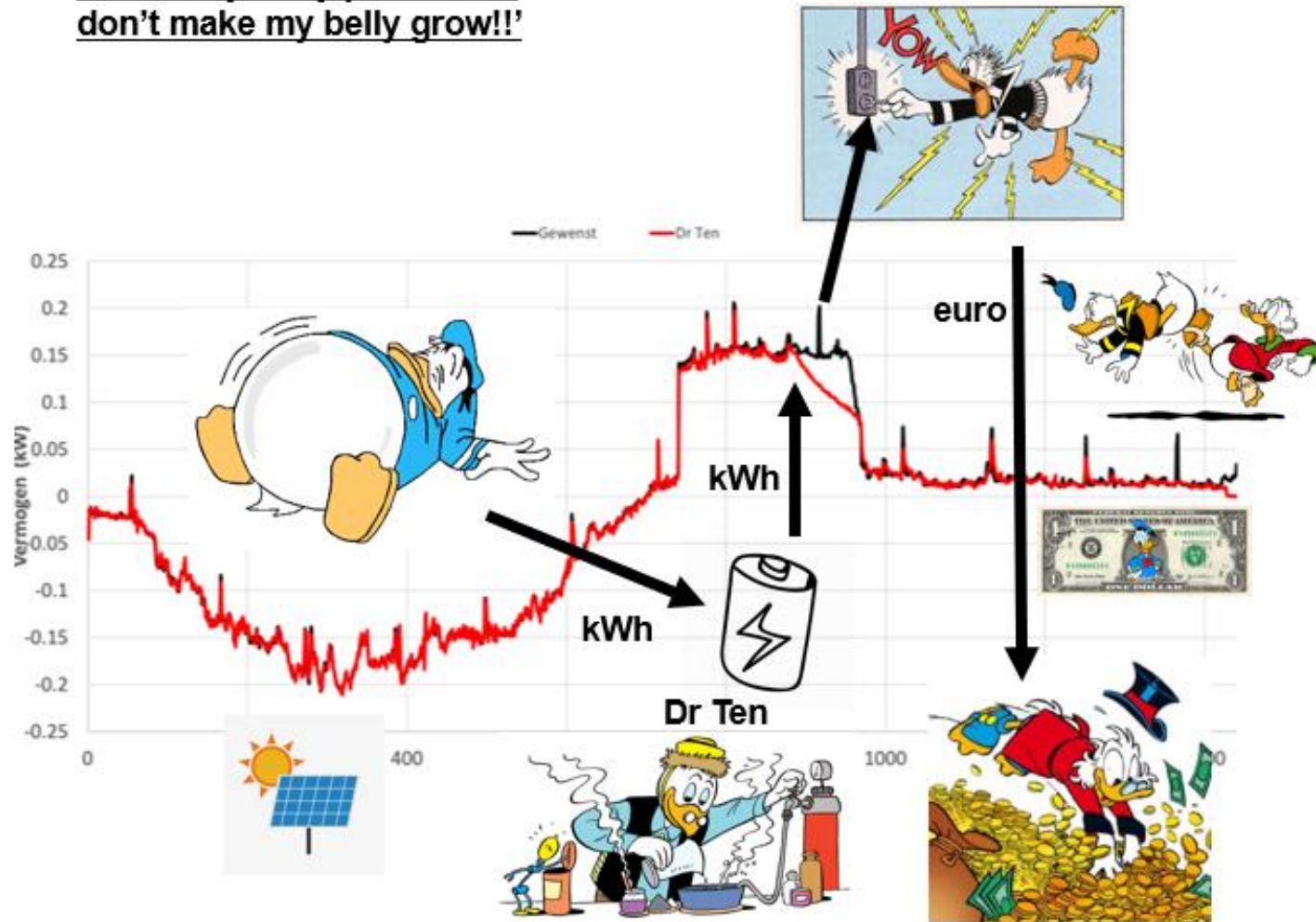
מערבת פורטל חשמלנט  10 בנובמבר 2020  חדשות החשמל, כתבות אנרגיה סולארית  השאירו תגובה

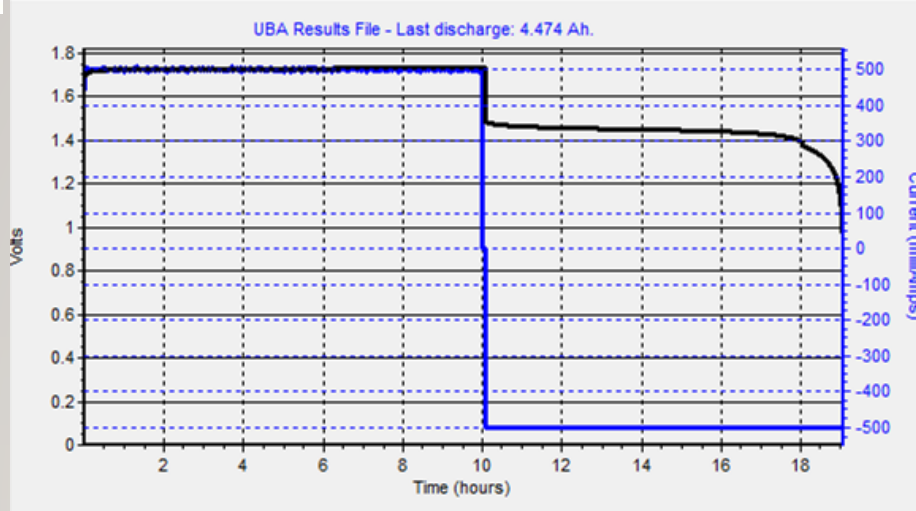
הפרויקט בטענה, כי אין יותר מקום ברשת ההולכה וכי כל מי שנכנס לפרויקט והגיש בקשה אסדרה תעריפית, יאלץ להמתין כעת 3 שנים עד לשדרוג הרשת! כאשר חברת חשמל כלל לא התריעה על מצב

How To Deal With The Duck.....



'Shave my hairy peaks and don't make my belly grow!!'





>Efficiency Current: 80%

>Efficiency Voltage : 85%

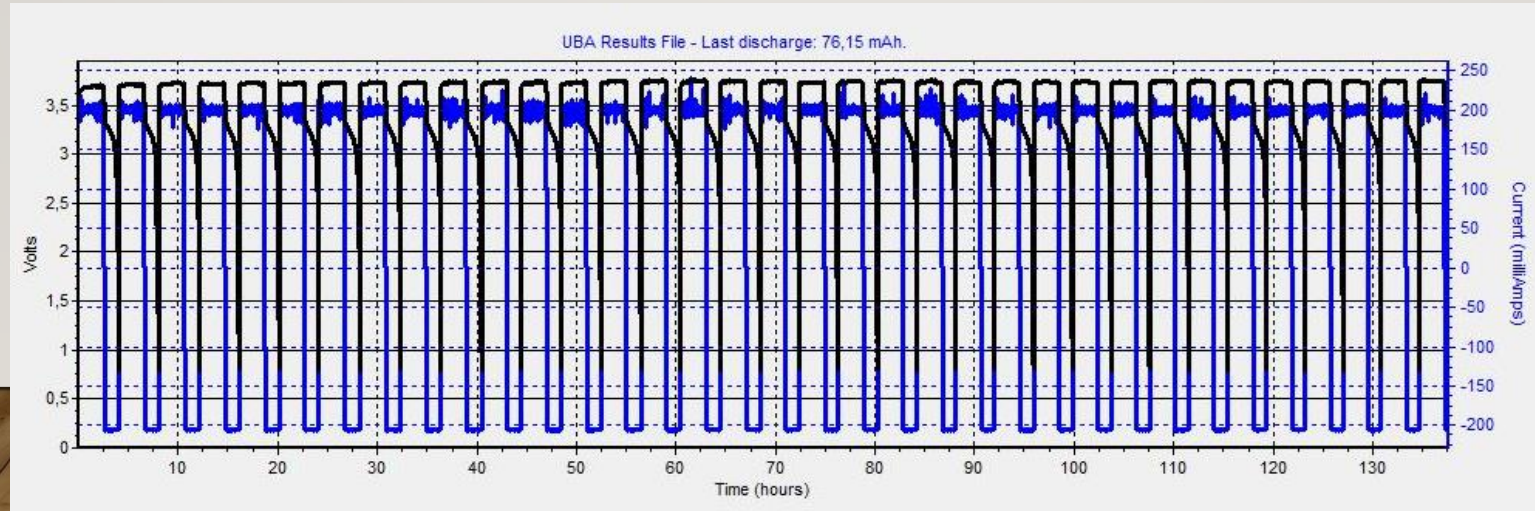
>64000 cycles!

>Full Discharge possible

>Price lower than lead acid

100-300 €/kWh

0,002 € per kWh per day



Battery estimates	Wh/kg	Wh/l	Cycles	€cent / kWh /Charge Cycle	€/kWh buying	Safe	Toxic	Minerals €/kg	Discharge	Complex BMS Need	Temp Use / C
Stationary batteries											
Lead Acid	20 (50% use)	80	1000	20	200	-	-	2.5	50%	yes	min. 20>50
Flow ZnBr ₂	50	55	4000	15	600	+/-	+/-	2.5	90-100%	no	min. 10 till 50
Flow Vanadium	20	30	10000	14	1400	-	-	400	90-100%	no	min. 5>55
SeaSalt	25	40	64000 (pilot test, no end seen)	2	150 (mass- production), now 800-1400 production hand still now	+	+	0-2	90-100%	no	min. 30 > 80
Mobile batteries											
Lithium	60 (50% use)	100 (50%)	2500	32	800	-	-	400	50%	yes	0 to 50

Demoprojects in the Netherland: Wind, Solar, Grid...



DEMO PROJECT IN JERUSALEM



Sea-salt Battery system



ICT

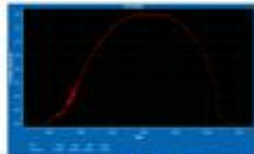


Integrated solar-battery Panel Test Project in Desert and Africa village

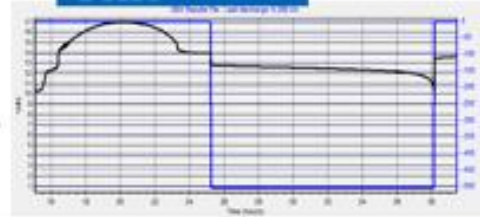


Direct plug in on solar panel, dc to dc

Solar Panel
Current Measured
during a sunny day



Robust use, direct
to PV...
Efficiency >91%
At C/7
Not optimized yet...



מודל סימולציה למפעל של ד"ר טן

-
- נבנה מודל שעתי על פני שנה שלמה (8760 שעות) כאשר עבור כל שעה חושבו:
 - הצריכה השעתית של חברת ד"ר טן (חושבו מחשבונות החשמל של החברה)
 - מחירי התעו"ז השעתי ע"פ פרסום של חברת החשמל
 - האנרגיה הספציפית השעתית למערכת בהספק של 1 קילו-וואט מותקן שהתקבלה מהרצת סימולציית PV-Syst
 - על סמך נתונים שעתיים אלו המערכת חישבה לכל שעה את זרימת האנרגיה האופטימאלית לפי עיקרי הלוגיקה הבאה:
 - אם יש צריכה ויש ייצור חשמל סולארי - לצרוך את החשמל הסולארי
 - אם יש עודפים של חשמל סולארי מעבר לצריכה (למשל סופ"ש) – לטעון את מערכת האגירה
 - אם הצריכה גבוהה מהייצור הסולארי והתעו"ז השעתי הוא בפסגה או בגבע – תצרוך ממערכת האגירה
 - בכל מצב אחר תצרוך מהרשת

מודל סימולציה למפעל של ד"ר טן

- **מודל כלכלי:** על סמך מודל הסימולציה השעתית ע"פ שנה שלמה נבנה מודל כלכלי אשר לוקח בחשבון את עלויות ההקמה והתפעול את הירידה השנתית בתפוקות (דגרדציה) הן של המערכת הסולארית והן של מערכת האגירה. המודל מחשב על בסיס נתונים מסימולטור זמן אמת את סך האנרגיה שנצרכה מהרשת, מהמערכת הסולארית וממערכת האגירה ומחשב את החסכון הכולל בעלויות החשמל כתוצאה מצריכת חשמל מהמערכת הסולארית וממערכת האגירה במקום מרשת החשמל. כמו כן המודל הכלכלי מחשב פרמטרים כלכליים כמו: NPV, IRR, ROI
- **חישוב גדלים אופטימאליים:**
- הן מודל הסימולציה השעתי והן המודל הכלכלי ניתנים להרצה, עבור נתונים מוגדרים מראש (אך הניתנים לשינוי) של הספק המערכת הסולארית וקיבולת מערכת האגירה.
- על מנת לחשב את הגדלים האופטימאליים, יש לבצע הרצות חוזרות של מודל הסימולציה השעתי ושל המודל הכלכלי כאשר לכל הרצה משנים את תנאי האתחול של הספק המערכת הסולארית וקיבולת מערכת האגירה.
- **הערכים האופטימאליים שהתקבלו הם מערכת סולארית בהספק של 4.2 קילו-וואט ומערכת אגירה בקיבולת של 16 קוט"ש 4) קוט"ש למשך 4 שעות).**

תוצאות צפויות

-
- א- ליצור מערכת אנרגיה המוזילה את תשלום החשמל עבור החברה (ד"ר טן) ובעקבות כך היא תוכל להיות מיושמת במקומות ואתרים נוספים.
 - ב- להוריד את כמות החשמל שנכנס לרשת בעקבות עלייה משמעותית בפאנלים הסולאריים בישראל (עלייה שצפויה לעלות מאוד עקב התחייבות הממשלה להורדת שריפת הפחם עד 2030).
 - ג- לשלב "נכון" מערכת אגירה זולה וירוקה בחיבור לרשת החשמל ולפאנלים סולאריים.

תפוקות ותועלות

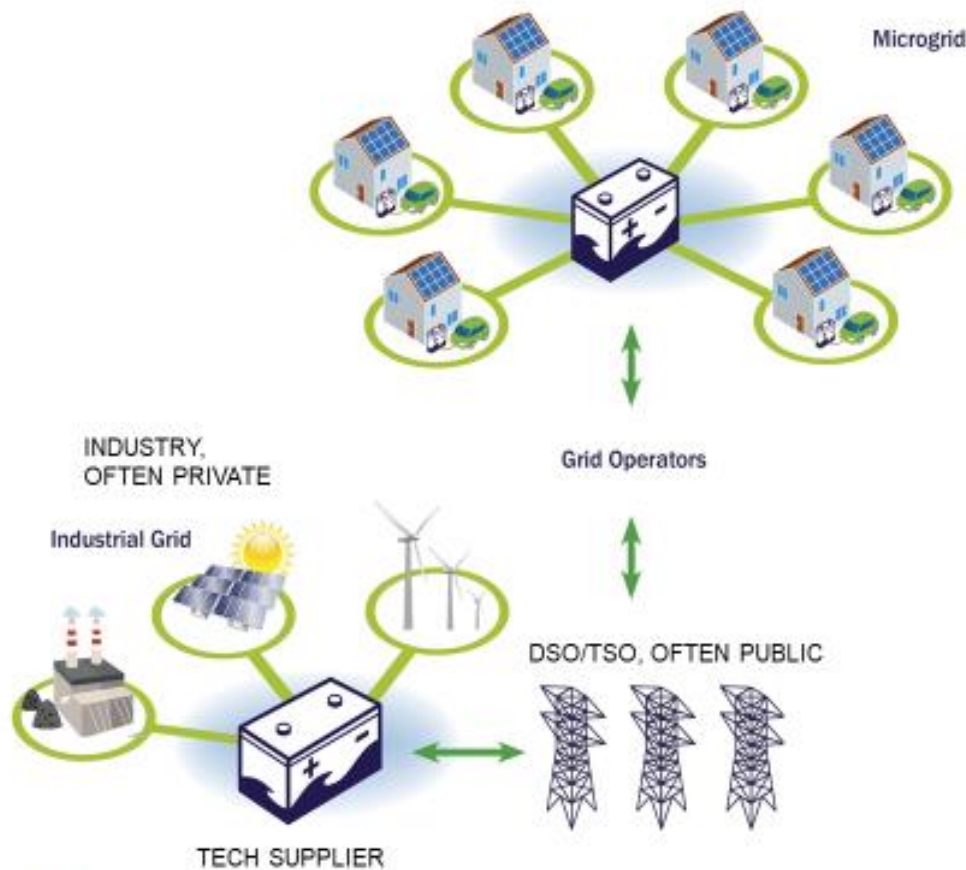
א- כיום רשת ההולכת החשמל בישראל תוכננה לכמות חשמל מסוימת. עם הזמן צפויים להיות מותקנים עוד ועוד מערכות סולאריות ותחנות רוח והדבר יצריך הגדלה משמעותית של כבלי הולכת החשמל. ישנם דוגמאות באירופה לקריסת רשת ההולכה עקב אי יכולה לקבל כמות כה גדולה של חשמל. ד"ר טן מביאה פתרון אלגנטי לנושא זה- פתרון שמשלב מערכת ניהול אנרגיה חכמה בשילוב מערכת אגירה מתקדמת וזולה. פתרון זה יאפשר להתקין מערכות דומות ברחבי המדינה ובאתרי יצור גדולים של פאנלים סולארים ובכך יצמצם את חיוב להחלפת כבלי החשמל וימנע קריסת הרשת.

ב- תמיכה בייצור של סוללות של ד"ר טן- סוללות אלו הינם בעלות אורך חיים גדול מאוד (64,000 מחזורי טעינה ופריקה נמדדו) והינם תוצרת כחול לבן. המפעל של ד"ר טן יושב בירושלים והמטרה היא ללכת ליצור המוני עם אוטומציה דבר שיתמוך בשוק העבודה בישראל (ייצור כמות גדולה של מקומות עבודה). המלחים שבסוללות הינם בעיקר מ-ים המלח דבר שגם הוא תומך בתעשייה בישראל.

The product



back up energy storage



Seasalt Battery
clean and cheap energy storage

- more electric vehicles
- reliable electricity
- more renewable energy
- lower cost for all
- no grid reinforcement needed

APX Stock Exchange





Thank you!

