Lakossági energiafogyasztás és napelemes energiatermelés egyidejűségének növelése energiatároló alkalmazásával

64. MEE Vándorgyűlés, Konferencia és Kiállítás

Bükfürdő, 2017.09.14.

Előadó: Kazsoki Attila Sándor

MŰEGYETEM 1782

BME VILLAMOSMÉRNÖKI ÉS INFORMATIKAI KAR

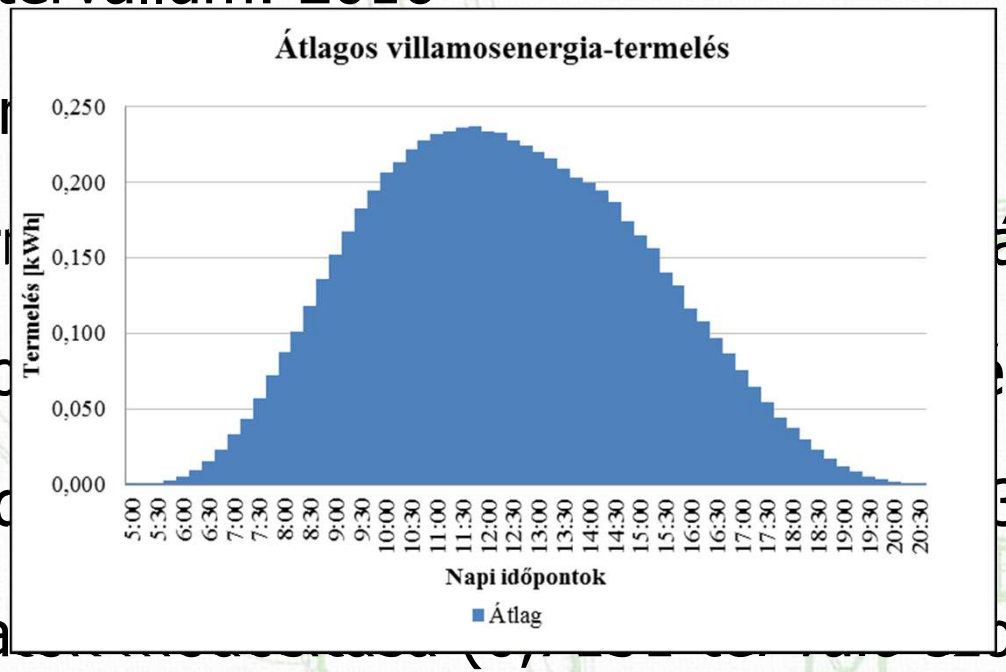
Villamos Energetika Tanszék
Villamos Művek és Környezet Csoport

A napelemes rendszer

- Magyarországon (Mezőfalva)
- P=3,12 kWp
- 12 darab napelem
- Dőlésszöge, tájolása nem ismert
- 1 db 3 kVA inverter
- Termelési adatsor elérése: www.sunnyportal.com (SMA)

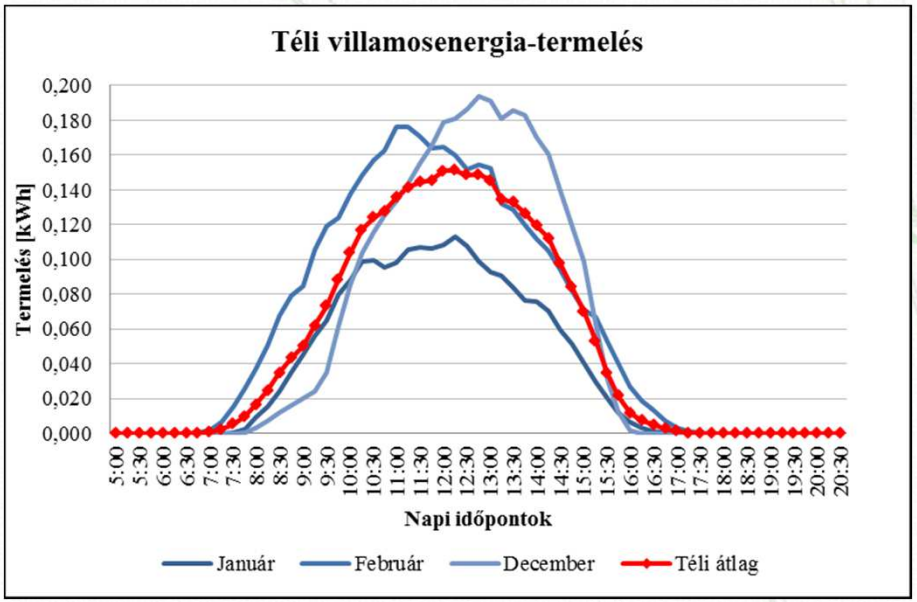
Termelési adatok

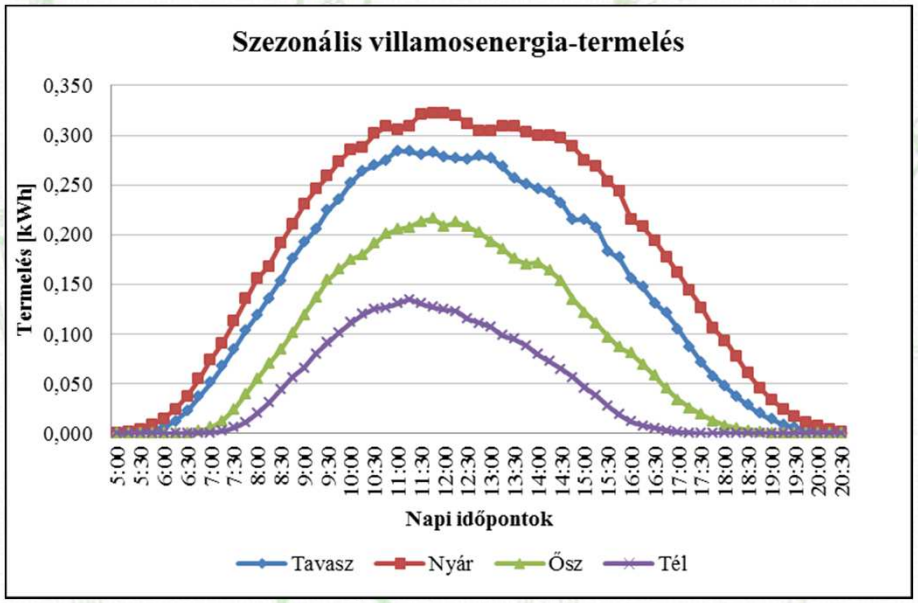
- Vizsgált időintervallum: 2016
- Adatok 15 per
- Adatokból ter ájolása (D, 35°)
- Modell: átlago se (2600 kWh)
- PV rendszer id 3635,98 kWh
- Termelési ada rzás)



Szezonális termelési adatok

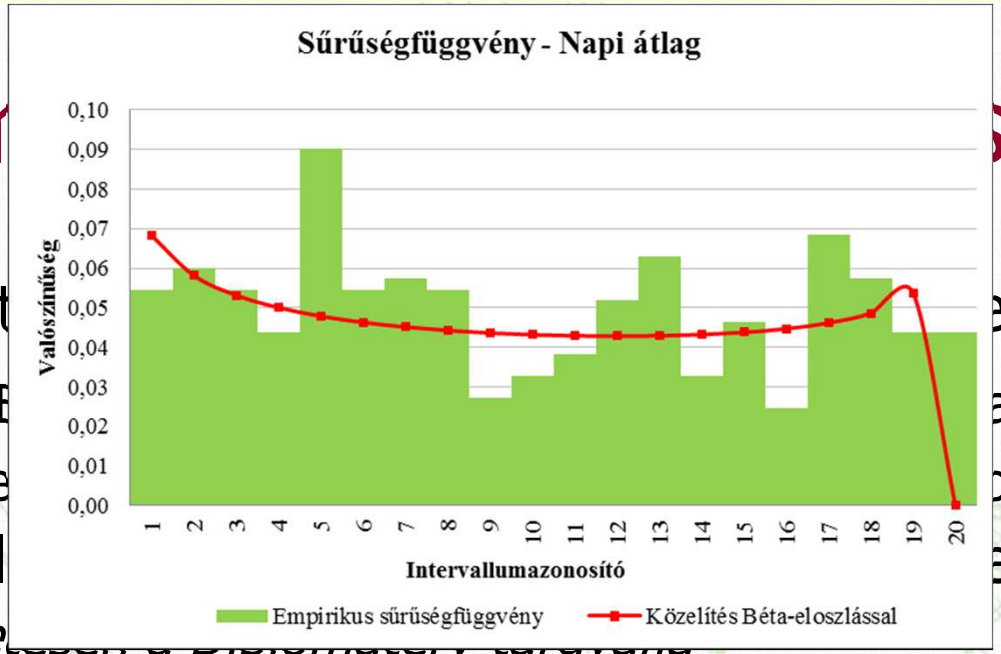
- Havi átlagtermelés – évszakos átlag vizsgálata
  (pl.: Tél; *Részletesen a Diplomaterv tárgyalja*)
- Szezonalitás átlagtermelés



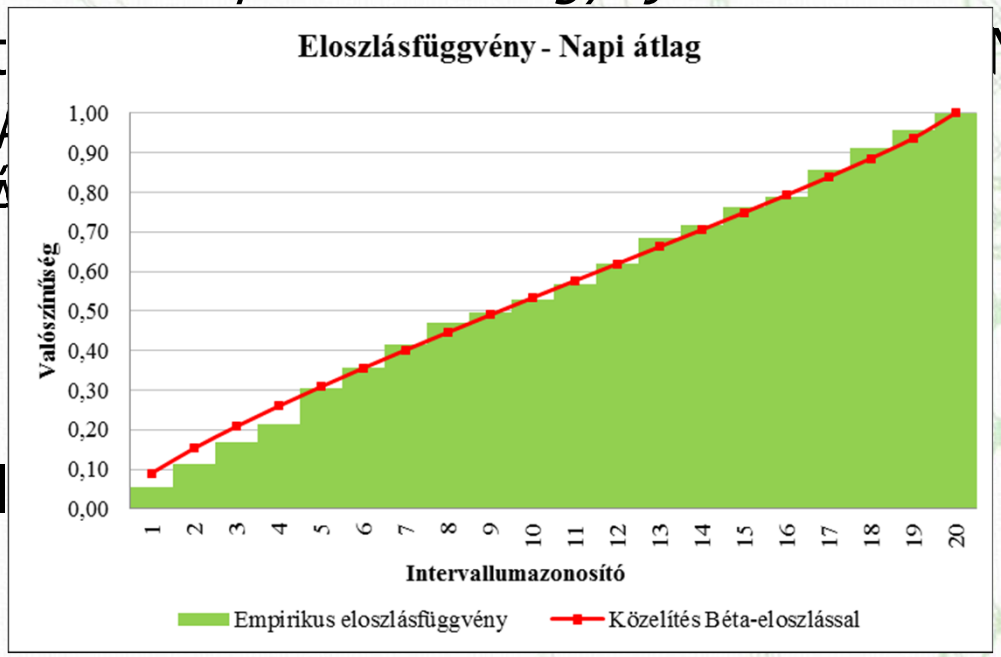


Term se

- Nevezet ematikai leírás
  - SF és B a
  - Napele os
- Görbeill el
  - *Részle*
- Vizgált N
  - MAD: A
  - MSE: Á
  - RMSE:
  - MAPE:
- Napi átl



MAD	MSE	RMSE	MAPE [%]
0,0137	0,0003	0,0178	29,5304



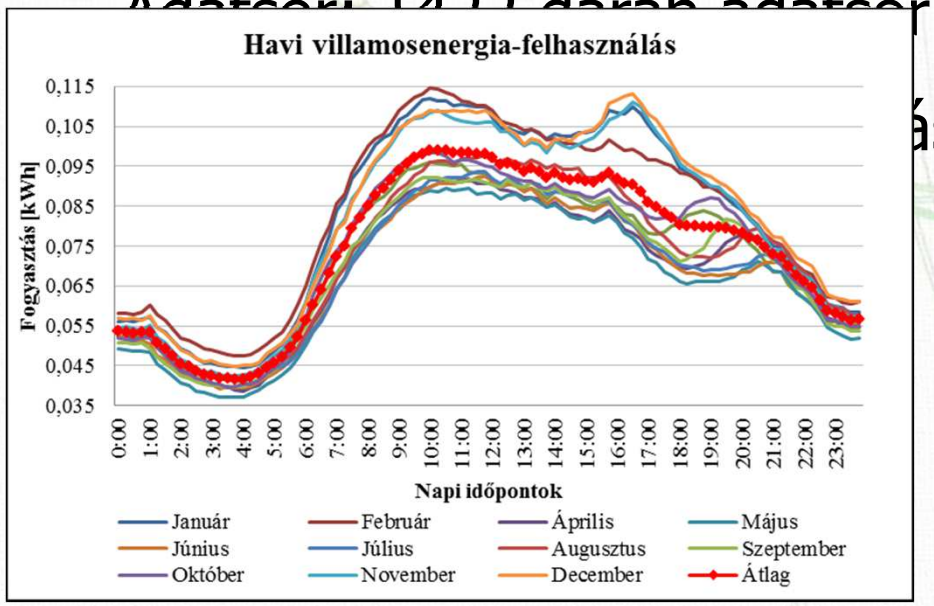
MAD	MSE	RMSE	MAPE [%]
0,0170	0,0005	0,0218	8,5540

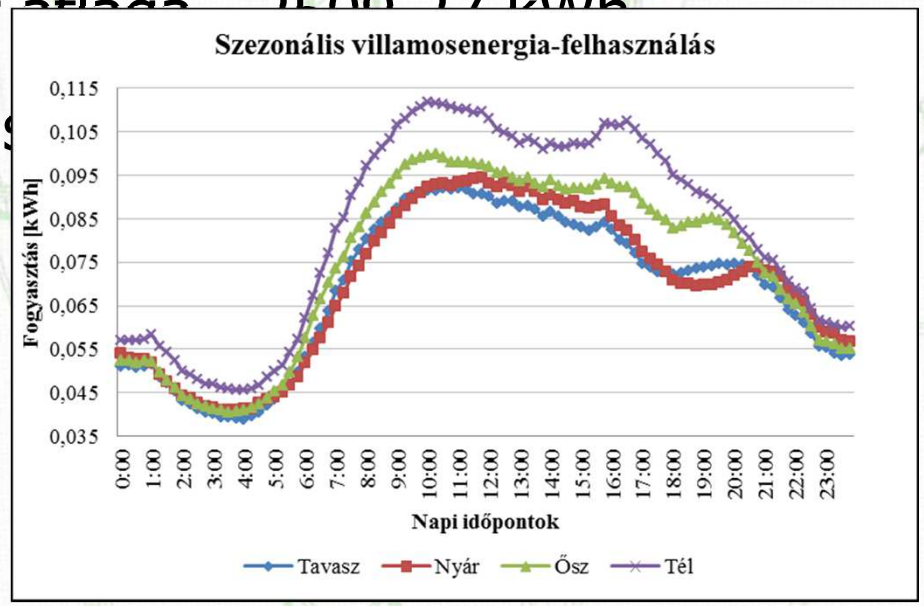
Az egyes hibák mértéke elfogadható, a matematikai közelítés JÓNAK MINŐSÍTHETŐ!

Fogyasztás

- Átlagos lakossági felhasználó: 2600 kWh/év
- Vizsgált időintervallum: 2016
- Adatok 15 perces felbontásban

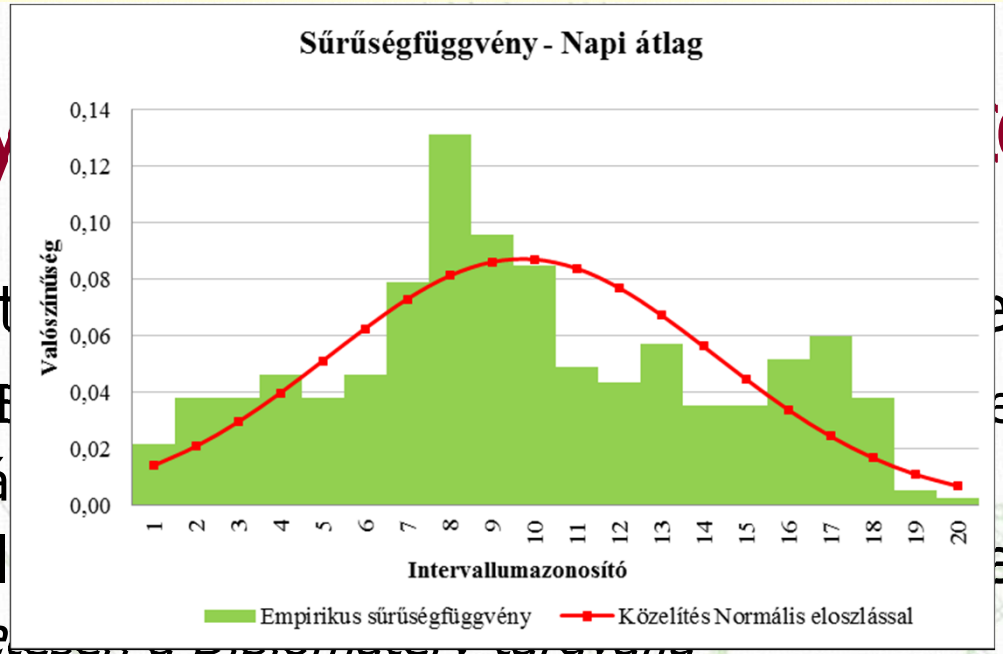
Adatsor: 1422 darab adatsor átlaga – 2509,27 kWh



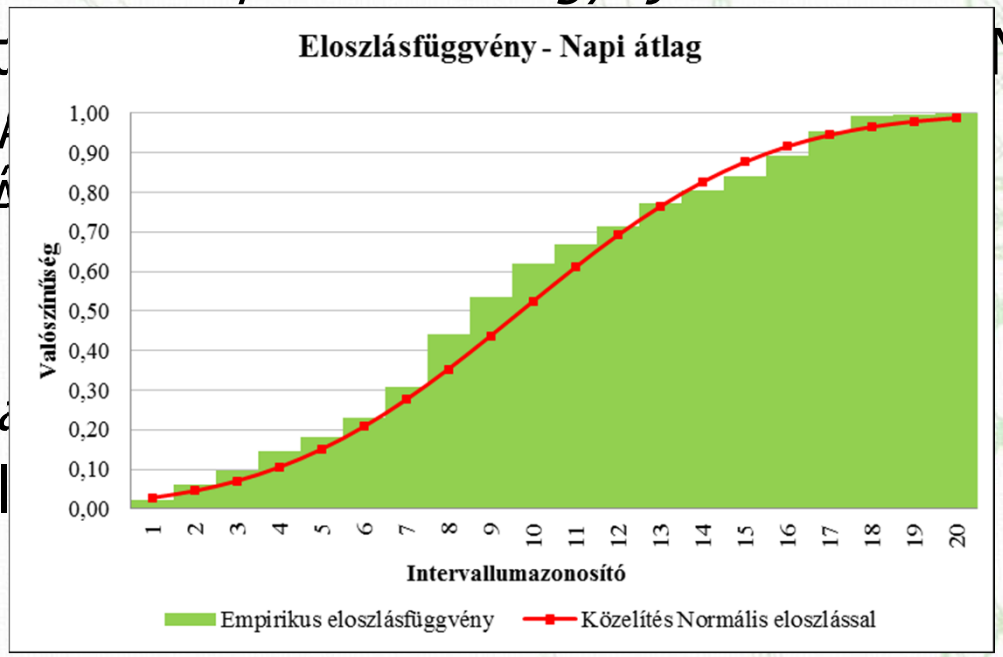


Fogy ése

- Nevezet ematikai leírás
  - SF és E et
  - Normá
- Görbeill el
  - *Részle*
- Vizgált N
  - MAD: A
  - MSE: Á
  - RMSE:
  - MAPE:
  - *(mint a*
- Napi átl



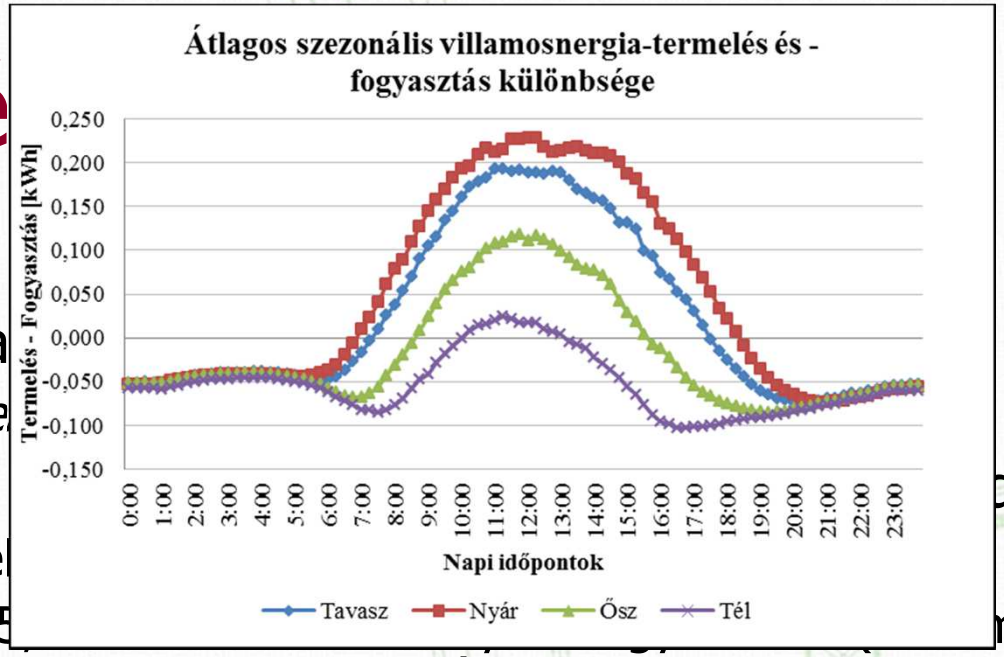
MAD	MSE	RMSE	MAPE [%]
0,0165	0,0004	0,0207	45,0802



MAD	MSE	RMSE	MAPE [%]
0,0343	0,0019	0,0441	11,4145

Az egyes hibák mértéke SF MAPE kivételével elfogadható mértékű, a matematikai közelítés JÓNAK MINŐSÍTHETŐ!

Termelé



- Termelés és
- Évszakok ha
  - *(Részletese*
- Egyidejűség definiálása
  - Havi értékel
  - Éves átlag 5 num 9,38%) és -60% (minimum 2,08%) tartományban
- Egyes évszakok különbségi görbéi
- Specifikus szempontok alapján részletesebb vizsgálat (3 darab)
  - Összehasonlítás: a termelés-fogyasztás diagramok lefutását mennyire befolyásolja a vizsgált évszak
  - Elmondható-e, hogy nyáron a többlettermelés mellett pl. az időbeliség is jobb (reggeli terhelésnövekedést jobban leköveti-e a termelés), vagy ilyen összefüggések nincsenek az adatok alapján
  - Éjszakai időszak, mint kisütés vizsgálata.

Energiatárolás lehetőségei

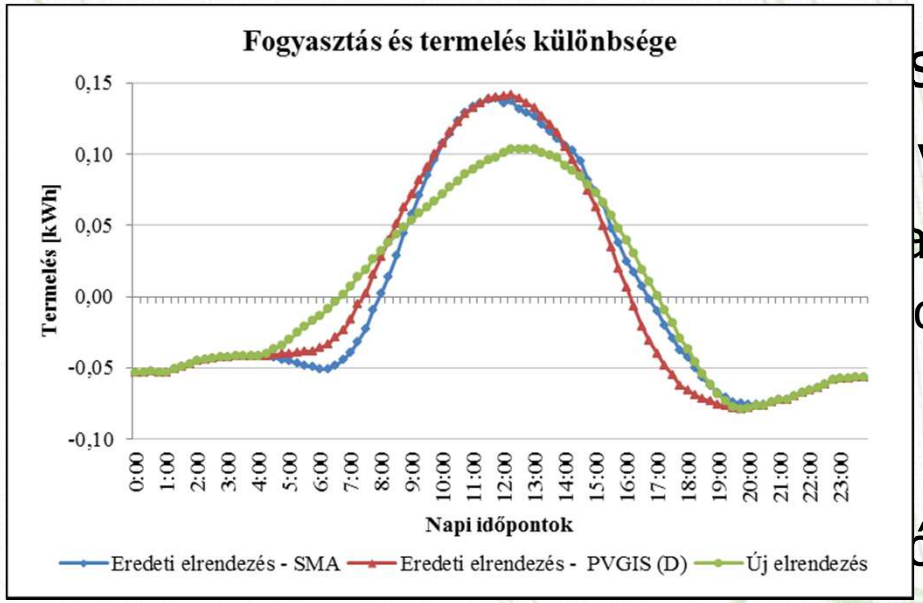
(részletesen a Diplomatervben)

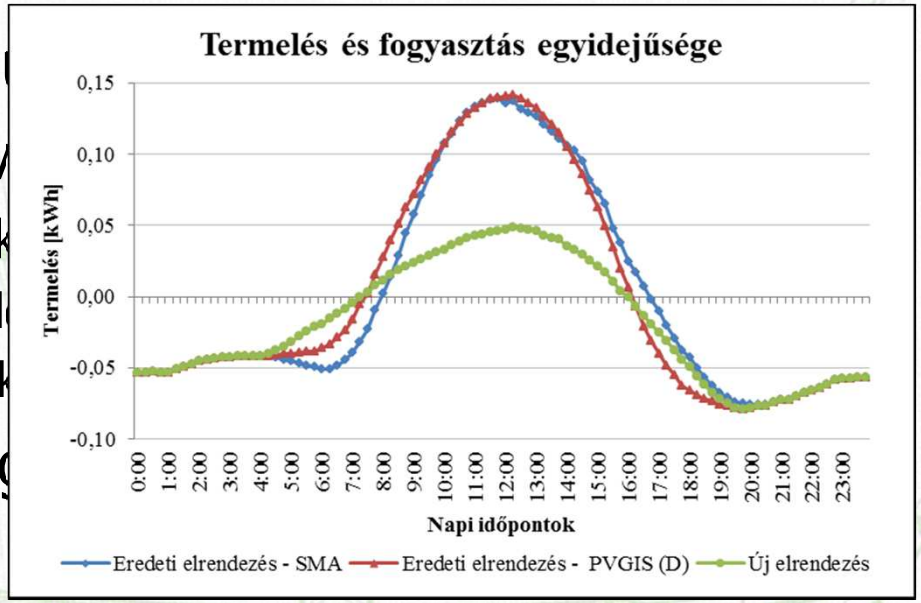
- Energiatárolási lehetőségek áttekintése
- Ezek közül melyik alkalmazható háztartási szinten
- Akkumulátorok
  - Rendszerbe való integrálhatósága
  - Alkalmazott típusok
  - Előnyök hátrányok

Egyidejűség növelése

- Kétféle lehetőség
  - Energiatároló alkalmazása nélkül
  - Energiatároló alkalmazásával
- Cél az elvi maximum (100%) elérése, megközelítése
  - Energiatároló alkalmazása nélkül – nem elérhető
  - Energiatároló alkalmazásával – elérhető

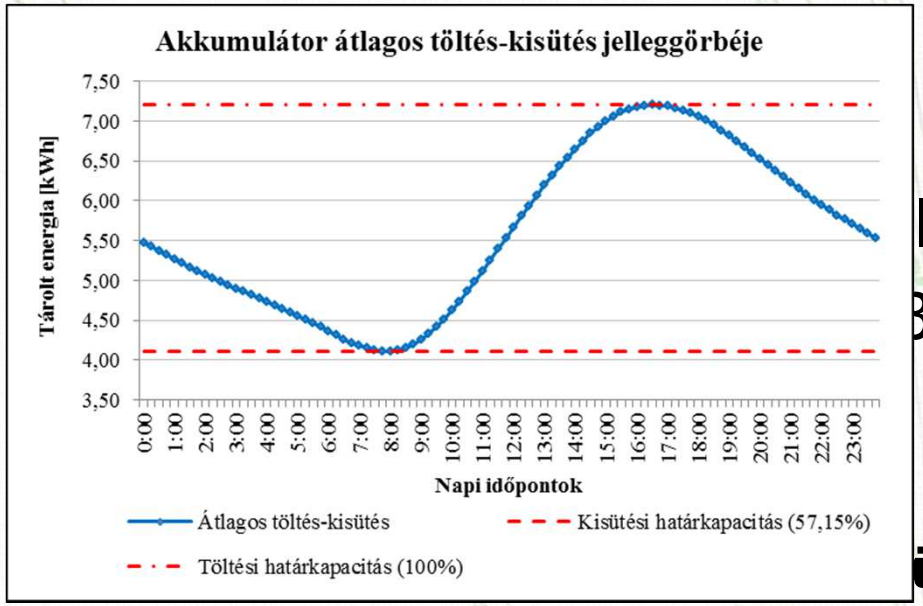
Energiatároló alkalmazása nélkül

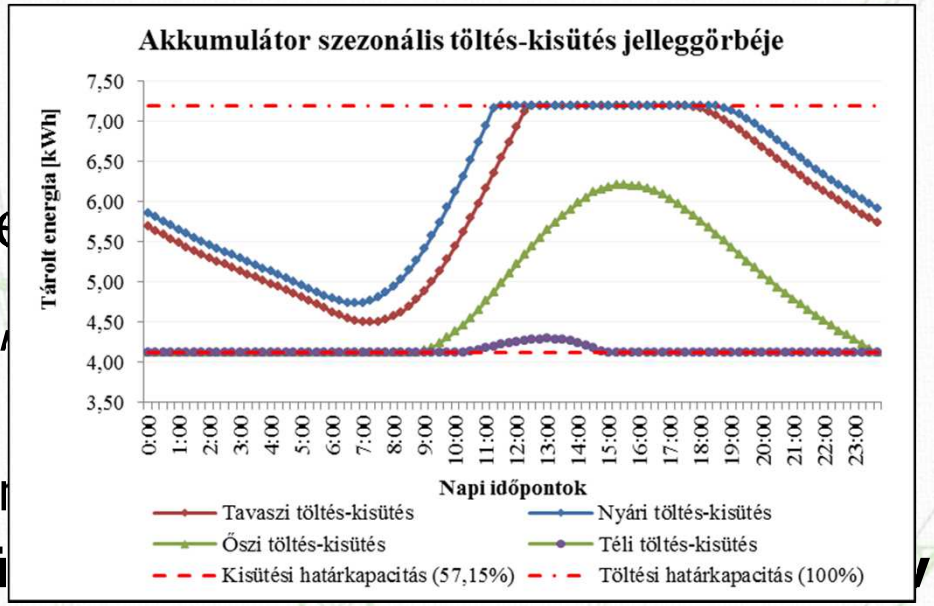




- Kétféle vizsgálat
  - Önfogyasztásra termelés (több napelem kell)
    - Egyidejűség 7,29%
  - A beépített napelemek darabszáma állandó (12 darab napelem)
    - Egyidejűség 9,38%
- Jelentős mértékben nem növelhető *(eredeti 5,21%)*

Energiatároló alkalmazásával





- 3 akkumulátor, 28,57% kisütési mélység – életciklus: 15,74 év

- Töltés-kisütés jelleggörbe
  - Évi átlag esetén (egyidejűség: 100%)
  - Egyes évszakok esetén
    - Csak 2 évszakban érhető el a 100% egyidejűség

Köszönöm a figyelmet!