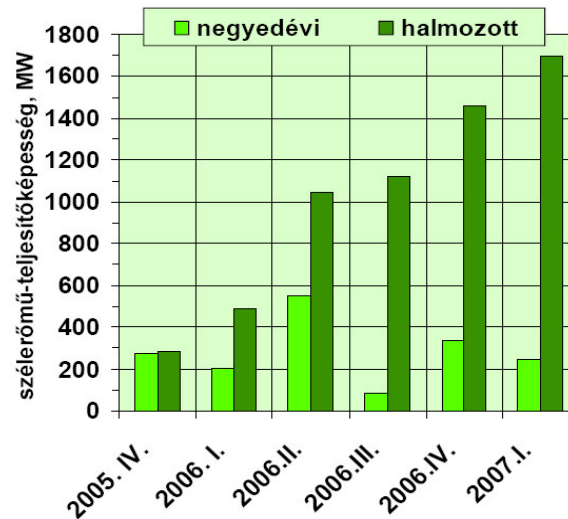




## Szélerőművek termelés előrebecslése (WINDemo)

Napjainkban a megújuló energiaforrások egyre szélesebb körű, és egyre gyorsabban terjedő felhasználásának vagyunk tanúi. Nincs ez máshogy az energetikában sem, ahol rohamosan



terjednek a szélerőművek. A következő ábra a tervezett beruházásokat mutatja:

A hagyományos erőművekkel összehasonlítva azonban nem csak az a különbség, hogy a szélerőművek környezetbarátok, hanem ezen kívül számos egyéb jellegzetességgel is számolni kell. Néhány ezek közül a következő:

- A szélerőművek termelése erősen időjárásfüggő, ezért a hagyományos erőművi menetrendtervezés (1-3 nap) nehezebbé válik.
- Nehéz a rövidtávú tartalék tervezése (1-6 óra)
- A termelés ingadozása több szabályozási kapacitást igényel (1-5 perc)
- Lokálisan feszültségingadozást okozhat a változó szélerőművi betáplálás, stb.

A felsorolt negatív hatások egy részét csökkentheti egy olyan becslő alkalmazás elkészítése, amely 1-2 napra előre, legalább órás bontásban megadja a szélerőművek várható termelését. A MAVIR megbízásából megvizsgáltuk a témakört és elkészítettünk egy tanulmányt és egy demo szoftvert.

A becslési feladat alapvetően két részre bontható:

- Szélelőrejelzés: meteorológiai, modellezési feladat
- Termelés előrejelzés: műszaki, modellezési feladat

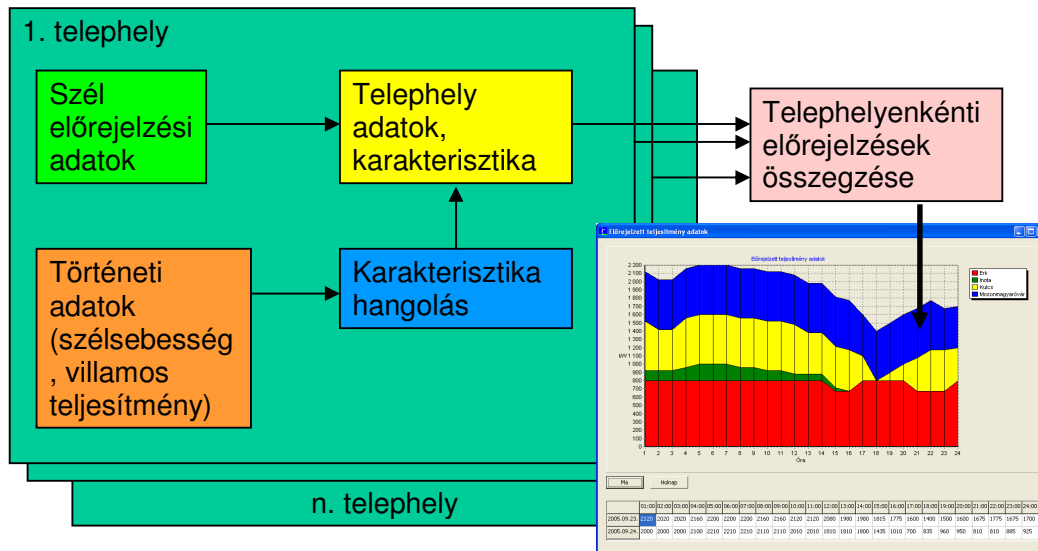
Az elkészített demo alapvetően a 2. problémával foglalkozik, azonban az elkészült tanulmányban meteorológus kolléga bevonásával áttekintettük az 1. témakört, és annak lehetséges megvalósításait is. Az elkészített demo szoftver a következő feltételezéseken alapul:

- A szélesebbesség előrejelzési adatok a szélerőművek kis környezetére vonatkoznak, a rotor-magasság figyelembe vételével.
- Egy szélerőmű farmot egy szélesebbességgel és egy szélesebbesség-teljesítmény karakterisztikával modellezünk.



- A szélérőmű farm közelítő szélesség-teljesítmény karakterisztikája ismert, mely a mérési adatok alapján pontosítható.
- A szélérőmű farm kiadott teljesítménye nem függ jelentősen a széliránytól.
- Az előre jelzett teljesítmény az egyes szélfarmok teljesítményeinek összege, figyelembe véve a telephelyenként különböző szélességeket és karakterisztikákat.
- Az előrejelzés két napra készül: a mai és a holnapi napra.

A megvalósított becslő rutin folyamatábrája:



A szoftver működése:

- A várható termelés számítása az OMSZ-től származó szélesség előrejelzési adatok (órás felbontás) és a szélfarmok szélesség-teljesítmény karakterisztikái alapján
- A rendszer hangolása a szélfarmok szélesség-teljesítmény karakterisztikáinak finomításával, az egyes szélfarmok történelmi teljesítmény-szélesség adatpárja alapján

Az üzemi tapasztalatok alapján a becslés tovább pontosítható:

- A szélesség előrejelzés OMSZ modelljének hangolásával:
  - a rácspontok számának növelése a szélfarmok közelében
  - a szélérőművek átlagos magasságának figyelembe vétele
  - domborzati viszonyok figyelembe vétele
- A becslő algoritmus hangolásával, és on-line mérési adatok kiépítésével:
  - a szélfarmok pillanatnyi teljesítményének figyelembe vétele (15 perces, órás adatok)
  - a szélfarmoknál mért pillanatnyi szélesség figyelembe vétele (15 perces, órás adatok)
  - az egyes gépegységek rendelkezésre állásának (üzemel/nem üzemel) figyelembe vétele (néhány napra előre)
  - A szélesség-teljesítmény karakterisztika kiegészítése irányfüggéssel