

A napelemekkel előállítható villamos energia



A napsugárzás energiáját napelemes rendszerek segítségével villamos energiává alakíthatjuk. Magyarországon, ideális déli tájolás és 35°-os dőlésszög esetén, egy hálózatra kapcsolt 1 kW maximális teljesítményű napelemes rendszer évi 1100-1250 kWh (kilowatt óra) villamos energiát termel. A pontos hasznosítható napenergia mennyisége természetesen függ az országon belüli elhelyezkedéstől, valamint a napelemek

dőlésszögétől és tájolásától. Gyakorlati becslésként azt lehet mondani, hogy 1 kW teljesítményű napelemes rendszerrel Magyarországon megközelítőleg 1100 kWh villamos energia állítható elő.

Fontos szám: 1 kWp napelem → 1100 kWh/év

(1 kW-os napelemes rendszer Magyarországon megközelítőleg évi 1100 kWh villamos energiát termel)

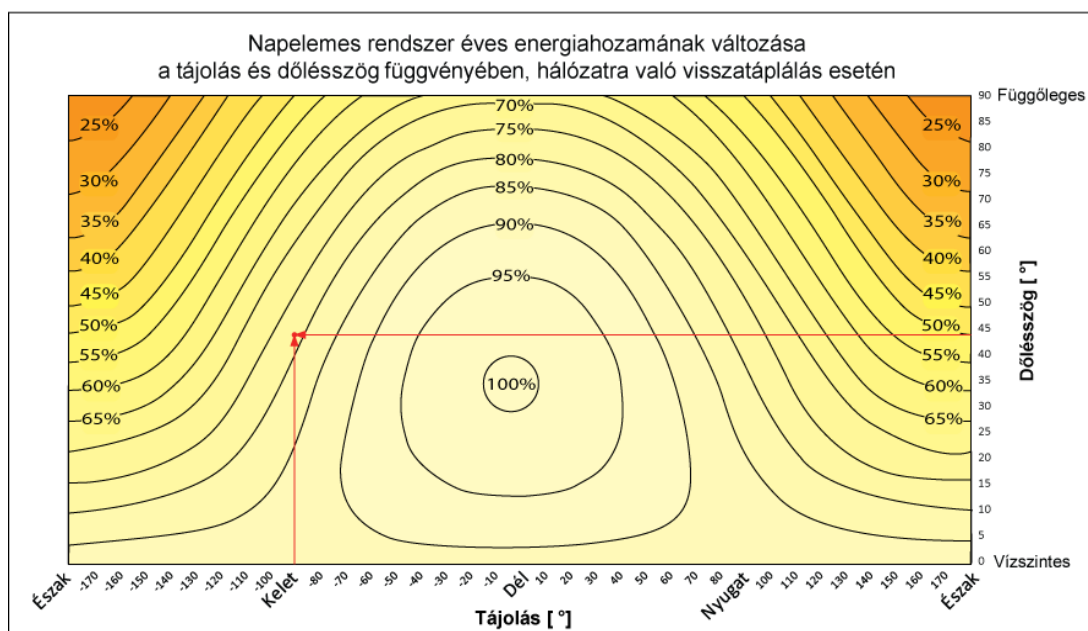


Mint a térképről is leolvasható a legnaposabb déli országrészekhez képest, az északi vidékeken ~10%-kal kisebb éves energiahozamra számíthatunk. Az elérhető energiahozam azonban még itt is jelentős, legalább 1100 kWh évente.

Gyakorlatias szempöngből, a napelemek számára szükséges tetöfelületet nézve is vizsgálhatjuk a kérdést. Az évi 1100 kWh energia-megtakarítást hozó 1 kW maximális teljesítményű napelemes rendszerhez 4 db, egyenként ~250 W-os, 1,7 m² felületű napelem modulra van szükség. A szükséges tetöfelületet becsülhetjük tehát úgy, hogy

minden 1100 kWh/év villamos fogyasztás kiváltására, olyan 7 m² tetőfelületre van szükség a napelemek számára.

Lényeges, hogy a fenti adatok ideális déli tájolás és 35°-os dőlésszög esetén érvényesek. Mi történik azonban akkor, ha a nem áll rendelkezésre ilyen tetőfelület? Ebben az esetben a napelemes rendszer energiahozama kevesebb lesz, mint az elérhető maximum. A csökkenés mértékéről ad tájékoztatást a következő ábra.



Fontos szám: A napelemek éves energiahozama déli tájolás és 35°-os dőlésszög esetén a legmagasabb.

Vizsgáljuk meg egy konkrét példán keresztül, hogyan értelmezhető a fenti ábra! Tegyük fel, hogy az ország egy olyan területén szeretnék napelemes rendszert telepíteni ahol a várható éves energiahozam ideális feltételek esetén 1100 kWh. A rendelkezésre álló tetőfelület azonban keleti tájolású, dőlésszöge pedig 45°. Az ábrára rajzolt nyilakat követve, keressük meg e két érték által kijelölt pontot! Leolvasható, hogy a napelemes rendszer várható éves energiahozama a lehetséges maximum 75%-a, vagyis 825 kWh évente.

Az eltérés számottevő, de nem annyira magas, hogy megkérdőjelezné a napelemes rendszer létjogosultságát. A 25%-kal alacsonyabb energiahozam úgy is kifejezhető, hogy 4 db 250 W-os napelemmodul helyett 5 db-ot kell felszerelni, ugyanakkora energia megtakarításért.

A napelem mező tetősíkból való kiemelésével, speciális tartószerkezet kiépítésével szintén ellensúlyozható az energiahozam csökkenése. Az ideálistól való kisebb eltérések esetén nem éri meg drága tartószerkezeteket építeni és megbontani az épület esztétikai egységét. A tetősíkból kiemelt, szabadon álló szerkezetek ezen felül fokozott szélterhelésnek is ki vannak téve. Jelentős eltérések esetén, ha a napelemmező nagyméretű, lehet létjogosultsága az egyedi tartószerkezetek kiépítésének. Nagyobb létesítmények esetén napkövető napelem mozgó mechanizmusok kiépítése is bevett gyakorlat.