

Solver Unio Fejlesztési Tanácsadó Kft
1149 Budapest Angol utca 34A
Telefon 36 1 2200 661
Fax 36 1 2200 661
www.solvergroup.hu, www.solverenergy.hu

Csonka Attila

Sokorai Eszter

Dr. Somogyi Andrea, Ph,D

PAN LNG PROJEKT

SCG 2016

*A PAN LNG projekt kapcsán létesítendő töltőállomások és ezek
rendszerének megtérülési elemzése*

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalom

1.	MÓDSZERTAN	1
1.1.	Miniprojektek	1
1.2.	Rendszerszintű vizsgálat	1
1.3.	Nettó jelenérték számítás (NPV, Netto Present Value):	1
1.4.	Belső megtérülési ráta (IRR)	2
1.5.	Jövedelmezőségi index	2
1.6.	Érzékenység vizsgálat.....	2
1.7.	Kiindulási alapadatok	4
1.7.1.	Kapacitás	4
1.7.2.	Bevételek és költségek.....	5
1.7.3.	A tőke (alternatíva) költsége	5
2.	KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK.....	7
2.1.	Technológia 1: CNG 150-es kút	7
2.1.1.	Kiindulási alapadatok.....	7
2.1.2.	Bevételek.....	8
2.1.3.	Költségek.....	8
2.1.4.	Jövedelmezőségi mutatók.....	8
2.1.5.	Érzékenység-vizsgálat	1
2.2.	Technológia 2: CNG 400-as kút elemzése	1
2.2.1.	Kiindulási alapadatok.....	1
2.2.2.	Bevételek.....	1
2.2.3.	Költségek.....	2
2.2.4.	Jövedelmezőségi mutatók.....	2
2.2.5.	Érzékenységvizsgálat.....	1
2.3.	Technológia 3: LCNG 600-as kút elemzése	1
2.3.1.	Kiindulási alapadatok.....	1
2.3.2.	Bevételek.....	2
2.3.3.	Költségek.....	2
2.3.4.	Jövedelmezőségi adatok.....	2
2.3.5.	Érzékenység vizsgálat.....	1

TARTALOMJEGYZÉK

2.4.	Technológia 4: CNG 800-as kút elemzése	1
2.4.1.	Kiindulási alapadatok	1
2.4.2.	Bevételek	2
2.4.3.	Költségek	2
2.4.4.	Jövedelmezőségi adatok	2
2.4.5.	Érzékenység vizsgálat	1
3.	KÚTTECHNOLÓGIÁK ÖSSZEHASZNÁLÁSA	1
3.1.	NPV adatok összehasonlítása	1
3.2.	Jövedelmezőségi indexek hasonlítása	1
3.3.	Megtérülési idősorrend	1
3.4.	Érzékenységi indexek	1
4.	LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA	1
4.1.	Alapadatok	2
4.2.	A beruházás tervezett eloszlása	4
4.3.	Bevételek:	4
4.4.	Kiadások	5
4.5.	Jövedelmezőségi mutatók:	5
4.6.	Államháztartási bevételek	5
4.7.	Érzékenységvizsgálat	6
4.7.1.	Molekulaár változása	6
4.8.	Szcenárió vizsgálat	6
4.8.1.	Szcenárió I.	6
4.8.2.	Szcenárió II.	6
4.8.3.	Szcenárió III.	6
	Kapcsolattartási adatok	9
	Vállalati adatok	9

1. MÓDSZERTAN

A beruházás elemzés során hagyományos pénzügyi módszerekkel kívánunk a CNG/L-CNG üzemanyag töltő infrastruktúrájának kialakításához szükséges beruházási döntésekhez szakmai alátámasztást adni. Az általunk alkalmazott pénzügyi módszerek alkalmasak arra, hogy jelen körülmények között, a rendelkezésre álló input alapadatok alapján jól modellezzék egy jövőbeni (2020, 2025 és 2030-ban megvalósítandó) beruházás nettó jelenértékét, megtérülését, a megtérülés idejét valamint képesek megmutatni a beruházás eredményességét befolyásoló egyéb (elsősorban pénzügyi, adóügyi és másodsorban politikai) tényezők beruházásra gyakorolt hatását.

Ennek érdekében a 2020-ban, 2025-ben és 2030-ban megvalósítandó beruházásokat egyrésztől mini projektként, másrésztől rendszerbe foglalva kezeljük, és számoljuk minden egyes esetben az adott technológiai beruházás nettó jelenértékét, megtérülését, valamint különböző scenáriók mentén érzékenység vizsgálat keretében mutatunk rá az adott beruházást befolyásoló (vagy éppen nem befolyásoló) tényezőkre.

1.1. MINIPROJEKTEK

Miután az input adatok között több, különböző CNG/L-CNG technológia szerepel, más-más befektetési (pénzügyi) mutatóval, így fontosnak tartottuk a több, különböző technológiát egyenként, mintegy mini projektként is elemezni annak érdekében, hogy eldönthető legyen, hogy több befektetési lehetőség melyik technológiai beruházást válassza a befektető (beruházó). A közgazdaság alapvető téziseként elfogadjuk azt a megközelítést, hogy azon beruházásokat, amelyeknél $NPV \leq 0$, el kell vetni. Ezért a CNG/L-CNG technológiák mindegyikénél külön-külön tüntetjük fel a jövedelmezőségi mutatók között az adott technológia nettó jelenértékét, megtérülési idejét, annak érdekében, hogy azok beruházási szempontból értékelhetők, egyben nagyságrendileg sorrendbe állíthatók legyenek.

Vizsgálatunkban négy töltőállomás-típust vizsgáltunk meg:

- CNG 150
- CNG 400
- LCNG 600
- CNG 800

1.2. RENDSZERSZINTŰ VIZSGÁLAT

A CNG/L-CNG technológia várható terjedését e tanulmány egyéb fejezeteiben több scenárió (low, mid, high) mentén meghatároztuk. Így közgazdasági elemzésünket kiterjesztettük a „low” elterjedés – mint „megaprojekt” összetett elemzésére is, ugyanazon mutatókat vizsgálva. A „megaprojekt” időtartama 2016-2036 időciklus (húsz év).

1.3. NETTÓ JELENÉRTÉK SZÁMÍTÁS (NPV, NETTO PRESENT VALUE):

Az NPV egy beruházás jelenbeli és összes jövőbeli pénzáramának a tőkepiac hasonló kockázatú befektetési lehetőségeként kínált hozamával, azaz a tőke költséggel diszkontált értékeinek, azaz

jelenértékeinek az összege. Az NPV egyben megadja egy beruházási lehetőség („ötlet”) közgazdasági értékét is. A nettó jelenérték számításával arra keressük a választ, hogy a befektetett tőkénk megtérül-e? Egyáltalán érdemes-e belevágni a CNG/L-CNG töltőállomás technológia telepítésébe?

A nettó jelenérték alkalmazása esetén azok a beruházások fogadhatóak el, amelyek nettó jelenértéke pozitív ($NPV > 0$), azonban ezeket is bizonyos gazdasági és pénzügyi körülmények együttes fennállása során szabad csak elfogadni, amelyekre az érzékenység vizsgálat keretében fogunk rámutatni. Amikor az $NPV < 0$ egyértelműen kijelenthető, hogy a beruházásba nem érdemes belekezdeni.

1.4. BELSŐ MEGTÉRÜLÉSI RÁTA (IRR)

A belső megtérülési ráta (IRR) az a diszkontráta, amely mellett a nettó jelenérték éppen zérus. Megadja a vizsgált projekt egységnyi tőkéjének egységnyi időre eső növekedését, a projekt „átlagos hozamát”.

A mutatót csupán, mint másodlagos adatot tekintjük, hiszen alkalmazásának problémái vannak, melyek a mutató kétszeresen relatív voltából fakadnak.

- az értékteremtés nem feltétlenül azonosítható az egységnyi időre és tőkére eső jövedelemtermelő képességgel. Az IRR tehát eltérő beruházási összegű vagy eltérő időtartamú projektek összehasonlításakor lehet félrevezető. Tőkekorlátos esetben IRR rangsorolás hibás,
- Továbbá – mivel értékét egy polinom zérus helyeként azonosítjuk – a pénzáramok előjelváltásai esetén több „megoldást” is kaphatunk, ami értelmezhetetlen esetünkben

1.5. JÖVEDELMEZŐSÉGI INDEX

Elemzésünk során használtuk a (I_p) jövedelmezőségi indexet (PI), amelyet úgy definiálhatunk, mint a diszkontált nettó cash flow összegek (NPV) és a kezdő befektetés viszonya.

Befektetéseink rangsorolására alkalmas tőkekorlátos esetben.

$$PI = \frac{NPV}{|F_0|}$$

1.6. ÉRZÉKENYSÉG VIZSGÁLAT

Érzékenységvizsgálatok célja, hogy miután elkészült a beruházás szakértői becslésekre alapozott gazdasági modellje, megvizsgáljuk, hogy az abban szereplő egy-egy alapadat százalékos változása mekkora százalékos változást okoz a projekt egészének értékteremtő képességében, mialatt a többi változó értékét rögzítjük. Segítségével kiszűrhetjük a projekt kritikusabb tényezőit, azokat, amelyekre az NPV értéke a legérzékenyebb. Mivel a CNG/L-CNG beruházás megtérülése számos tényezőtől függ, vizsgálatunkban az alábbi mutató változását elemeztük:

- jövedéki adó
- általános forgalmi adó
- helyi iparűzési adó
- gáz molekula ár

- kiszolgálási határkapacitás (értékesített mennyiség)
- nyitva tartás
- nettó értékesítési ár

Az érzékenységvizsgálat nem más, mint a beruházás-gazdaságossági mutatók sorozatos számítása majd táblázatba rendezése. Ezek alapján készültek el a táblázat-párok. A táblázatok azt szemléltetik, hogy egy adott kiválasztott mutató változtatásának hatására milyen nettó jelenérték változást érünk el. Az érzékenység vizsgálat keretében ezt százalékos formában fejezzük ki, és grafikonos formában mutatjuk be az összefüggést. Pl. az általános forgalmi adó 10%-os növelése esetén hány százalékot csökken az adott beruházás nettó jelenértéke. Ebből egyértelműen megállapítható, hogy a nettó jelenérték, azaz a beruházás megtérülése mennyire érzékeny az általános forgalmi adó változására. Megállapítható a számított mutatószámok alapján egy "elfogadhatósági-nem elfogadhatósági" határvonal a táblázatokban. Minél távolabb esik ez a határ az eredeti tervszámokból származó eredményektől (a táblázatokban sárgával kiemelve), annál rugalmasabb illetve kevésbé érzékeny a vállalkozás a gazdasági körülmények kedvezőtlen irányú változására. Más megközelítésben azt is jelenti, hogy az érzékenységvizsgálatok alapján lehetőség van megvizsgálni az eredeti számítási koncepció hibátűrését. Ha a vizsgálatok azt mutatják, hogy az eredetileg tervezett alapadatok 5-15%-os eltérése már jelentősen befolyásolja a beruházás megtérülését, úgy mérlegelni kell, hogy a rendelkezésre álló ismeretek alapján egyáltalán tervezhető-e ilyen pontossággal az adatok.

Az érzékenységi indexek (ϵ_i) alapján öt osztályt határoztunk meg, melyek az adott mutató mérlegelését segítik:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| a) nem érzékeny: | $\epsilon_i \leq 1$ |
| b) gyenge érzékenység: | $1 \leq \epsilon_i \leq 5$ |
| c) mérsékelt érzékenység | $5 \leq \epsilon_i \leq 10$ |
| d) erős érzékenység | $10 \leq \epsilon_i \leq 20$ |
| e) intenzív érzékenység | $\epsilon_i \geq 20$ |

1.7. KIINDULÁSI ALAPADATOK

A kiinduló alapadatok egyrészről a Közlekedéstudományi Intézet (KTI) CNG/L-CNG technológiai penetrációról készült számításaiból, másrészről a Magyar Gázüzemű Közlekedési Klaszter Egyesület (MGKKE) szakmai anyagából származnak, melyből az alábbi összesítő táblázat készült.

		Technológia típus	Üzemanyag bekerülési ár	Töltőállomás szám változás (idő szerint)	Technológia beruházási tétel	Beruházási érték technológiánként összesen az adott időszakban
2020	L	150'	186,5764302	4	60 000 000	240 000 000
		400'	173,7504119	15	85 000 000	1 275 000 000
		600' LCNG	138,9715522	16	260 000 000	4 160 000 000
		800'	160,6746203	1	150 000 000	150 000 000
2025	L	150'	179,591151	0	60 000 000	-
		400'	169,9195914	7	85 000 000	595 000 000
		600' LCNG	139,5743678	20	180 000 000	3 600 000 000
		800'	169,9090357	2	150 000 000	300 000 000
2030	L	150'	185,0076625	4	60 000 000	240 000 000
		400'	169,4024184	15	85 000 000	1 275 000 000
		600' LCNG	139,0324959	127	140 000 000	17 780 000 000
		800'	170,0452071	1	150 000 000	150 000 000

A kiinduló alapadatok közül az „üzemanyag bekerülési ár és technológia beruházási tétel” adatokat az MGKKE képviselőjétől kaptuk. A táblázatban szereplő költségadatokat, azok beltartalmi elemeinek ismerete híján ellenőrizni nem tudtuk, így csak a számítási modell helyességéért vállalunk felelősséget.

A mini projektek esetén az elemzésünkben 10 éves periódusidőt vizsgáltunk, mert úgy tekintjük, hogy 10 éven túl a különféle műszaki avulások miatt már indokolt lehet egy jelentősebb fejlesztés, beruházás megjelenítése, amelynek értékét nem ismerjük, továbbá a projektek értékelésében a 10 év egy fontos küszöbérték a befektetési potenciálok meghatározásában.

A rendszer szintű elemzésnél 20 éves komplex projektet vizsgáltunk, azt feltételezve, hogy a töltőállomások száma a low scenárióban meghatározott penetráció szerint változik, évenkénti egyenletes eloszlásban.

1.7.1. Kapacitás

A kapacitáskihasználtságot elemzésünkben az alábbi feltételezésekkel ragadtuk meg:

- Feltételezzük, hogy a töltőállomás maximális kiszolgálási határkapacitása a névleges technológiai kapacitásának legfeljebb 50%-a (egyidejű vásárlók, műszaki meghibásodás, üzemeltetési biztonság, stb.)
- Feltételezzük, hogy egy létesített töltőállomás 2-4 (kútmérettől függően) év alatt éri el kiszolgálási határkapacitását, azaz ennyi idő szükséges, míg piaci bevezetettsége elér erre a működési szintre
- A bevezetési időszak után a kút eléri a kiszolgálási határkapacitását

Évi 2% egységadat-növekedéssel számoltunk.

1.7.2. Bevételek és költségek

Az adatszolgáltatás szerint az „Üzemanyag bekerülési ár” az egységnyi eladott üzemanyag összes költségét tartalmazza, (nem tartalmazza az iparüzési adót (IPA) és az ÁFÁ-t), egyidejűleg beleértve a fix és a közvetlen költségeket is.

A fix költségek egységnyi üzemanyagra vetítése azonban csak egyetlen speciális pillanatban volna lehetséges (pl. a töltőállomások egy bizonyos folyamatos kapacitás-lekötése esetén), ettől eltérő esetben mindez nem volna valós. Így a vizsgálhatóság és az elemezhetőség érdekében a számunkra egyéb forrásokból (FŐGÁZ, CNG Hungary Kft) rendelkezésre álló alapinformációk (pl. molekulaár, eladási ár, jövedéki adó, stb.), és a szakma szabályai szerint kúttípusonként megbontottuk ezt a kiinduló adatot közvetlen és közvetett költséghányadra. A közvetlen költségeket a kapacitás-lekötöttség és az eladási ár volumenében kalkuláltuk, míg a közvetett költséghányadra úgy tekintettünk, mintha a kút a beruházás kezdeti pillanatától teljes kapacitással üzemelne, azaz a közvetett (fix) költségek már az első évtől jelentkeznek, így azokat csak a várható/tervezett infláció (lásd alapadatok) emelkedési ütemével korrigáltuk.

A kapacitásadatok értékelése kapcsán figyelembe vettük, hogy a kút várhatóan a 2-4. évben éri el a kiszolgálási határkapacitását, így a bevételeket és a közvetlen költségeket is ehhez az ütemezéshez igazítottuk

Terjedelmi okokból csak összesített adatokat ismertettünk.

1.7.3. A tőke (alternatíva) költsége

Az átlagos tőkeköltség a CAPM szerint a tőkepiac azonos kockázatú befektetési lehetőségeinek várható hozamával egyenlő. Az NPV számításhoz használt tőkeköltséget a kockázatmentes hozam és az iparági bétával súlyozott), mint piaci kockázati felár (3,86%,) adataival határoztuk meg, elemzéseinkben az ország-kockázati tényezőt nem vettük figyelembe.

Az alkalmazott diszkontráta: $r_{alt} = 10,13\%$

Kockázatmentes hozam, ország-kockázat, árfolyamkockázat:

Mivel a magyar infláció egyre inkább megközelíti az euró zóna átlagát, így ésszerű a reál kamatláb + infláció módszer helyett nominális módszer alkalmazása, ezzel csökkentve a hosszú távú inflációs várakozások használatából eredő bizonytalanságot, illetve az inflációs várakozások esetleges torzító hatását. Ezen felül a hazai állampapírpiacok kellő likviditással rendelkeznek, így a hosszú távú magyar

forint állampapír-piaci hozamok alkalmazhatók kockázatmentes kamatlábként, így a forintban denominált, 10 éves magyar államkötvény (egy éves átlagos) nominál hozamát alkalmaztuk kockázatmentes kamatlábként. Mivel az ekképp kapott kamatláb forintban értendő, már magában hordozza az ország- és árfolyamkockázatot, valamint a nominális számítás alkalmazása miatt az inflációs hatást. (Fix kamatozású államkötvények/2025/B, 2,46%)

Piaci kockázati prémium:

A piaci kockázati prémium meghatározásakor a nemzetközi tanulmányok (Ibbotson Associates) alapján kialakított álláspontot vettük alapul a piaci kockázati prémium meghatározása során. Az átlagos globális részvényindexhez az S&P500 indexet használtuk (9,4%)

Iparág-specifikus jellemzők:

A béta értékének megállapításához az energiaszektor kis olajtársaságainak (OIS) iparági bétáját alkalmaztuk. (Béta üzleti = 0,8156, átlagos D/E ráta 0,24810)

Bár a beruházási elemzésünk közvetlenül nem foglalkozik a nyitvatartási napok számával, azonban érdekességgéppen az erre vonatkozó érzékenységi vizsgálatot elvégeztük, mivel véleményünk szerint az üzemanyag értékesítés nagymértékben érzékeny a szolgáltatás elérhetőségére.

A beruházás elemzés alapadatinál az üzemanyag töltőállomások nyitva tartását vettük alapul, azaz 0/24; a hét minden napján, egész évben. Így a beruházás nettó jelenértékét 365 naptári nap tekintetében számoltuk.

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2. KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.1. Technológia 1: CNG 150-es kút

2.1.1. Kiindulási alapadatok

Alapadatok		
TÖLTŐÁLLOMÁS-TÍPUS: CNG 150	Me	Mé.e.
Elterjedés: LOW SCENARIO		
Adók		
Társasági nyereségadó	10%	%
Jövedéki adó	28,00	Ft/m3
Jövedéki adó	38,89	Ft/kg
ÁFA	27%	%
IPA	2%	%
Diszkont ráta	10,13%	%
Amortizáció		
Választott amortizációs kulcs	14,29%	%
Értékesítési és kapacitás adatok		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	1080	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás, mint a napi értékesítés maximuma(kg/nap)	540	kg/nap
Relatív gázszűrűség	0,72	kg/m3
Értékesített mennyiség	750	m3/nap
Lekötött elméleti gázkapacitás / elméleti kapacitás	150	Nm3/h
Lekötött gázkapacitás / elméleti kapacitás	1314000	Nm3/év
Nettó eladási ár (ÁFA és jövedéki adó nélkül)	232,76	Ft/kg
Bruttó kiskereskedelmi ár	345	Ft/kg
CNG Kút - Költségek		
Molekulaár	129,17	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	7,2	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	6,6	Ft/kg
Minden egyéb fixköltség max kapacitáson	43,6	Ft/kg
Induló beruházási költség	60 000 000	Ft
Egyéb adatok		
Inflációs hatás	2%	%
Éves nyitvatartási napok száma	365	nap/év

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.1.2. Bevételek

	Futamidő	10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)	TOTAL
III.	Sales revenue / Éves árbevétel	420 221 534 HUF

2.1.3. Költségek

	Futamidő		10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)	Mérték-egység	TOTAL
1.	Total working cost / összes költség	HUF	355 918 898,13 HUF
1.	Total direct cost / Összes közvetlen ktg	HUF	247 534 596 HUF
	Értékesített mennyiség (kg/nap)	kg/nap	
	Molekula ár - beszerzési egységár	Ft/kg	
	Működési napok száma évente	Nap/év	
	Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	Ft/kg	
2.	Total indirect cost / Összes közvetett ktg	HUF	108 384 302 HUF
	Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitás	Ft/kg	
	Minden egyéb fixköltség max kapacitáson	Ft/kg	
	Reális kiszolgálási határkapacitás	kg/nap	
3.	Finance charges / Finanszírozási ktg	HUF	0 HUF

2.1.4. Jövedelmezőségi mutatók

G	Σ NPV (10 év)	-	25 566 324,16 HUF
H	Jövedelmezőségi index		-42,6%
I	IRR (belső megtérülési ráta)		0,2%
J	Megtérülési idő		10 év

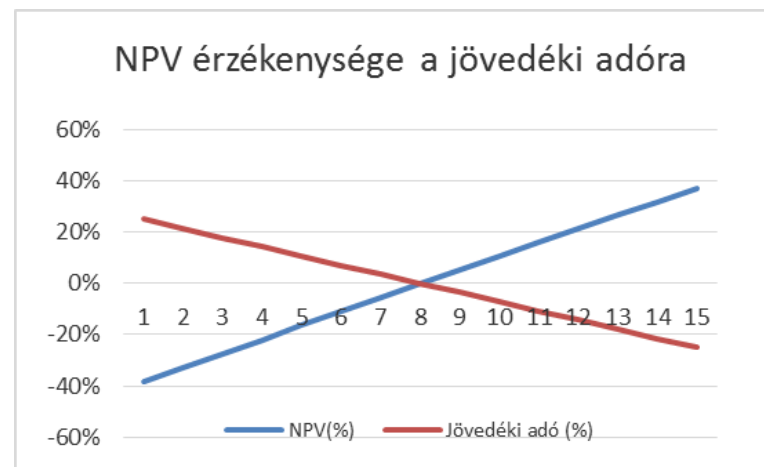
A CNG 150-es kút a 10. évre fog megtérülni a jelenlegi ismert alapadataink mellett.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.1.5. Érzékenység-vizsgálat

Jövedéki adó

Scn	NPV (10 év)	NPV(%)	Jövedéki adó (Ft/m3)	Jövedéki adó (%)
1.	- 35 423 722 Ft	-39%	35	25%
2.	- 34 015 522 Ft	-33%	34	21%
3.	- 32 607 322 Ft	-28%	33	18%
4.	- 31 199 123 Ft	-22%	32	14%
5.	- 29 790 923 Ft	-17%	31	11%
6.	- 28 382 723 Ft	-11%	30	7%
7.	- 26 974 524 Ft	-6%	29	4%
8.	- 25 566 324 Ft	0%	28	0%
9.	- 24 158 125 Ft	6%	27	-4%
10.	- 22 770 585 Ft	11%	26	-7%
11.	- 21 403 526 Ft	16%	25	-11%
12.	- 20 053 905 Ft	22%	24	-14%
13.	- 18 719 735 Ft	27%	23	-18%
14.	- 17 393 401 Ft	32%	22	-21%
15.	- 16 067 067 Ft	37%	21	-25%



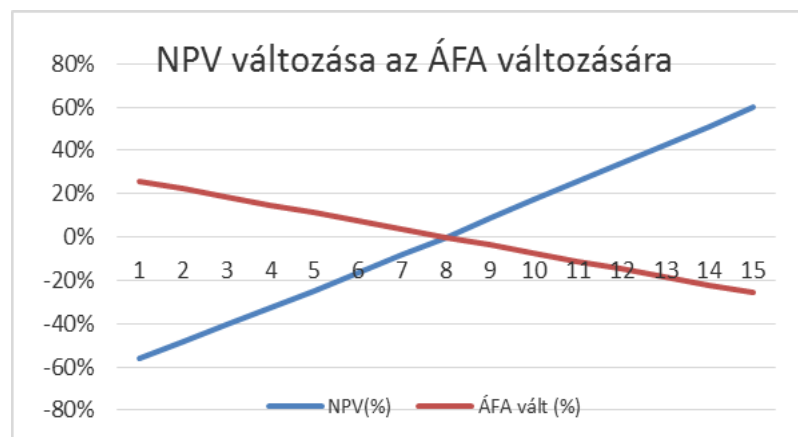
A jelenlegi 28 forintos jövedéki adóhoz viszonyítottan minden egyes adóforint változása jelentősen módosítja a beruházás NPV-jét, ezzel a megtérülési időt és a jövedelmezőségét. A grafikon jól szemlélteti, hogy a 150 CNG projekt mennyire reagál érzékenyen a jövedéki adó változására: a jövedéki adó 4%-os csökkenése 6%-kal emeli a projekt értékét. A kiindulási adatként használt nettó eladási ár változatlanul hagyásával 21,- Ft/m3 jövedéki adó esetében sem lesz 10 éven belül megtérülő beruházásunk.

$\epsilon_i = 1,54$ - gyenge érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Általános Forgalmi Adó

Scn		NPV (10 év)	NPV(%)	ÁFA (%)	ÁFA vált (%)
1.	-	39 954 487 Ft	-56%	34	26%
2.	-	37 991 762 Ft	-49%	33	22%
3.	-	35 999 299 Ft	-41%	32	19%
4.	-	33 976 417 Ft	-33%	31	15%
5.	-	31 922 414 Ft	-25%	30	11%
6.	-	29 836 565 Ft	-17%	29	7%
7.	-	27 718 125 Ft	-8%	28	4%
8.	-	25 566 324 Ft	0%	27	0
9.	-	23 390 442 Ft	9%	26	-4%
10.	-	21 228 196 Ft	17%	25	-7%
11.	-	19 075 153 Ft	25%	24	-11%
12.	-	16 915 034 Ft	34%	23	-15%
13.	-	14 719 504 Ft	42%	22	-19%
14.	-	12 487 684 Ft	51%	21	-22%
15.	-	10 218 666 Ft	60%	20	-26%



A 150 CNG technológia a jövedéki adó változásához képest sokkal érzékenyebben reagál az általános forgalmi adó változására. A 4%-os ÁFA csökkenés 28%-os NPV növekedést hoz.

$\epsilon_i = 2,25$ – gyenge érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

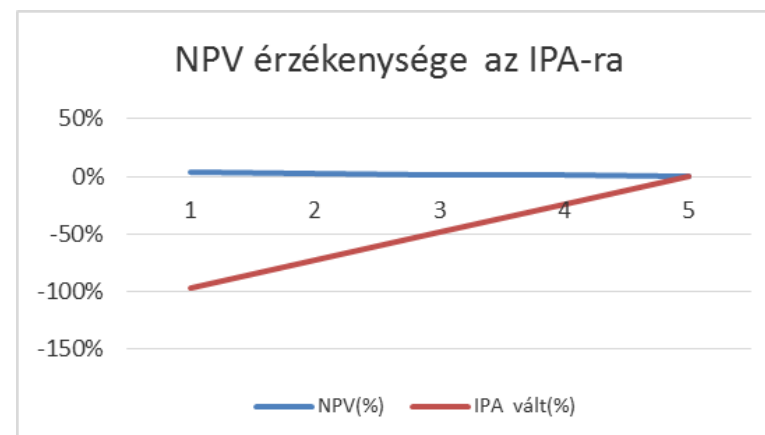
Helyi iparűzési adó

Scn		NPV (10 év)	NPV(%)	IPA (%)	IPA vált(%)
1.	-	24 704 074 Ft	3%	0	-100%
2.	-	24 915 573 Ft	3%	0,5	-75%
3.	-	25 132 490 Ft	2%	1	-50%
4.	-	25 349 407 Ft	1%	1,5	-25%
5.	-	25 566 324 Ft	0%	2	0%

Bár már a kiindulási alapadatokból is érzékelhető, azonban a diagramon egyértelműen látszik, hogy jelen technológiai beruházás NPV-je jóval kevésbé érzékeny a helyi iparűzési adó változására.

A számításaink alapjául szolgáló 2%-os helyi iparűzési adó mértékének csökkentése nem jelent számottevő NPV változást, azaz a kutak HIPA szerinti területi elhelyezkedése nem befolyásolja a projekt közgazdasági értékét számottevően.

é_i = 0,03 – nem érzékeny

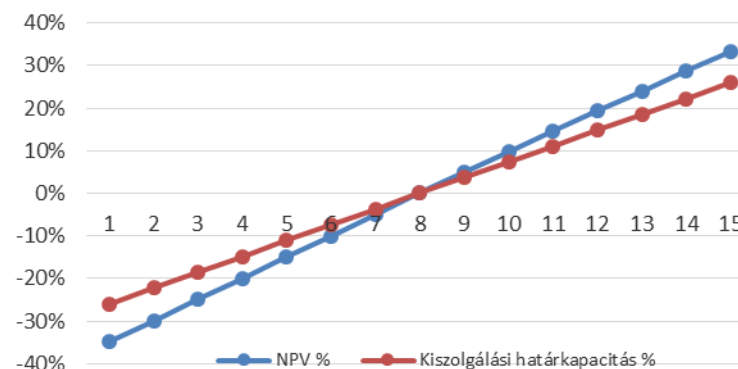


KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Kiszolgálási határkapacitás /eladott mennyiség változása

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Kiszolgálási határkapacitás	Kiszolgálási határkapacitás %
1.	- 34 493 573 Ft	-35%	400	-26%
2.	- 33 218 252 Ft	-30%	420	-22%
3.	- 31 942 931 Ft	-25%	440	-19%
4.	- 30 667 609 Ft	-20%	460	-15%
5.	- 29 392 288 Ft	-15%	480	-11%
6.	- 28 116 967 Ft	-10%	500	-7%
7.	- 26 841 645 Ft	-5%	520	-4%
8.	- 25 566 324 Ft	0%	540	0%
9.	- 24 293 545 Ft	5%	560	4%
10.	- 23 047 926 Ft	10%	580	7%
11.	- 21 824 653 Ft	15%	600	11%
12.	- 20 619 647 Ft	19%	620	15%
13.	- 19 429 464 Ft	24%	640	19%
14.	- 18 245 075 Ft	29%	660	22%
15.	- 17 060 687 Ft	33%	680	26%

NPV változása a határkapacitás változására



A kiszolgálási határkapacitás vizsgálatokor egyértelműen megállapítható, hogy

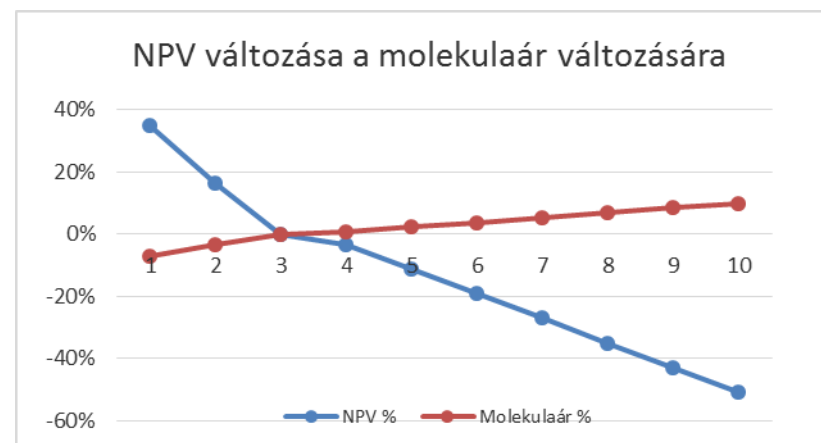
- a változások iránya azonos, azaz csökkenő határkapacitás csökkenő NPV-hez vezet, a határkapacitás emelése javítja a projekt értékét
- viszonylag kis kapacitás-változásra sem reagál intenzíven az NPV
- Az adatsorokból látható, hogy az értékesített mennyiség 40kg/nap mennyiséggel való növekedése megközelítőleg 2 millió forintos NPV változást eredményez. Azonban látható, hogy még 680 kg/nap eladott CNG mennyisége esetén is egyértelműen veszteséges a beruházás.

$\epsilon_i = 1,33$ – gyenge érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Molekula ár

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Molekulaár	Molekulaár %
1.	-	16 594 418 Ft	35%	120	-7%
2.	-	21 400 276 Ft	16%	125	-3%
3.	-	25 566 324 Ft	0%	129,17	0%
4.	-	26 407 864 Ft	-3%	130	1%
5.	-	28 435 672 Ft	-11%	132	2%
6.	-	30 463 479 Ft	-19%	134	4%
7.	-	32 491 287 Ft	-27%	136	5%
8.	-	34 519 094 Ft	-35%	138	7%
9.	-	36 546 902 Ft	-43%	140	8%
10.	-	38 574 709 Ft	-51%	142	10%



Az érzékenység vizsgálat rámutat arra, hogy a beruházás NPV-je leginkább a közvetlen költségként jelentkező molekula árra érzékeny. Azaz a projekt közgazdasági értéke szempontjából stratégiailag meghatározó a megfelelő molekulaár beállítása. A jelenlegi alapadatok birtokában kijelenthető, hogy ha nem sikerül a molekulaárat 120 Ft/kg alá szorítani, akkor a projekt biztosan veszteséges.

é_i = 5,12 – mérsékelt érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nyitvatartási napok száma

Scn		NPV (10 év)	Nyitva tartás	NPV (10 év)	Nyitva tartás
1.	-	43 019 009 Ft	180	- 25 566 324 Ft	365
2.	-	41 132 232 Ft	200		
3.	-	39 245 456 Ft	220		
4.	-	37 358 679 Ft	240		
5.	-	35 377 563 Ft	261		
6.	-	30 471 944 Ft	313		
7.	-	25 566 324 Ft	365		

Mivel ez a beruházás a megadott alapadatokkal nem lesz jövedelmező 10 éven belül, az érzékenység vizsgálat lefolytatásának nincs értelme, ugyanis a nyitva tartási napok számának csökkentésével megegyező mértékű további veszteséget fogunk elérni, aminek beruházás elméleti vizsgálata értelmetlen.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.2. Technológia 2: CNG 400-as kút elemzése

2.2.1. Kiindulási alapadatok

Alapadatok		
TÖLTŐÁLLOMÁS-TÍPUS: CNG 400	Me	Mé.e.
Elterjedés: LOW SCENARIO		
Adók		
Társasági nyereségadó	10%	%
Jövedéki adó	28,00	Ft/m3
Jövedéki adó	38,89	Ft/kg
ÁFA	27%	%
IPA	2%	%
Diszkont ráta (országkockázati felár x iparági béta)	10,13%	%
Amortizáció		
Választott amortizációs kulcs	14,29%	%
Értékesítési és kapacitás adatok		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	2880	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás, mint a napi értékesítés maximuma(kg/nap)	1440	kg/nap
Relatív gázsűrűség	0,72	kg/m3
Értékesített mennyiség	2000	m3/nap
Lekötött elméleti gázkapacitás / elméleti kapacitás	400	Nm3/h
Lekötött gázkapacitás / elméleti kapacitás	3504000	Nm3/év
Nettó eladási ár (ÁFA és jövedéki adó nélkül)	247,00	Ft/kg
Bruttó kiskereskedelmi ár	363	Ft/kg
CNG Kút - Költségek	173,75	Ft/kg
Molekulaár	125,00	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	6,84	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	6,05	
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	35,86	Ft/kg
Induló beruházási költség	85 000 000	Ft
Egyéb adatok		
Inflációs ráta	2%	%
Éves nyitvatartási napok száma	365	nap/év

2.2.2. Bevételek

Futamidő	10 év
Éves pénzáramlások (HUF)	TOTAL
III. Sales revenue / Éves árbevétel	1 071 084 674 HUF

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.2.3. Költségek

	Futamidő	Mérték- egység	10 év
Éves pénzáramlások (HUF)			TOTAL
1. Total working cost / összes költség		HUF/év	816 170 528,22 HUF
1. Total direct cost / Összes közvetlen ktg		HUF	574 982 723 HUF
Értékesített mennyiség (kg/nap)		kg/nap	
Molekula ár - beszerzési egységár		HUF/kg	
Működési napok száma évente		Nap/év	
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség		HUF/kg	
2. Total indirect cost / Összes közvetett ktg		0 HUF	241 187 805 HUF
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson			
Minden egyéb fixköltség max kapacitáson		Ft/kg	
Reális kiszolgálási határkapacitás		kg/nap	
3. Finance charges / Finanszírozási ktg		0 HUF	0 HUF

2.2.4. Jövedelmezőségi mutatók

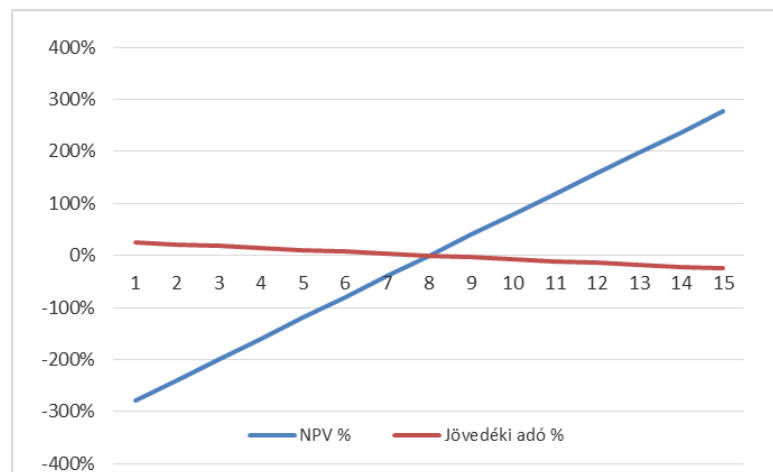
G	Σ NPV (10 év)	39 213 532,37 HUF
H	Jövedelmezőségi index	46,1%
I	IRR (belső megtérülési ráta)	17,2%
J	Megtérülési idő	6 év

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.2.5. Érzékenységvizsgálat

Jövedéki adó

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Jövedéki adó (Ft/m3)	Jövedéki adó %
1.	-	13 954 588 Ft	-280%	35	25%
2.	-	10 838 092 Ft	-240%	34	21%
3.	-	7 737 056 Ft	-200%	33	18%
4.	-	4 636 020 Ft	-160%	32	14%
5.	-	1 534 984 Ft	-120%	31	11%
6.		1 566 052 Ft	-80%	30	7%
7.		4 667 088 Ft	-40%	29	4%
8.		7 768 124 Ft	0%	28	0%
9.		10 854 342 Ft	40%	27	-4%
10.		13 920 383 Ft	79%	26	-7%
11.		16 986 424 Ft	119%	25	-11%
12.		20 052 465 Ft	158%	24	-14%
13.		23 118 506 Ft	198%	23	-18%
14.		26 184 547 Ft	237%	22	-21%
15.		29 250 589 Ft	277%	21	-25%



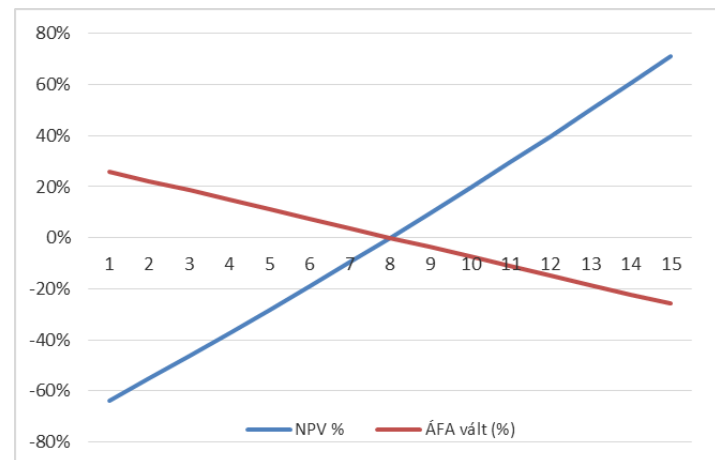
A jelenlegi 28 forintos jövedéki adóhoz viszonyítottan minden egyes adóforint változása módosítja a beruházás NPV-jét, ezzel a megtérülési időt és a jövedelmezőségét. A grafikon jól szemlélteti, hogy a 400 CNG technológia beruházása sokkal érzékenyebben reagál a jövedéki adó változására, mint a 150-es CNG kút. A jövedéki adó jelenlegi 28 Ft/m3 szintről 24 Ft/m3 szintre csökkentése már 158%-kal emeli a projekt értékét.

é_i = 11,12 - erős érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Általános forgalmi adó

Scn		NPV (10 év)	NPV %	ÁFA (%)	ÁFA vált (%)
1.	-	24 046 872 Ft	-410%	34	26%
2.	-	19 674 901 Ft	-353%	33	22%
3.	-	15 236 688 Ft	-296%	32	19%
4.	-	10 751 978 Ft	-238%	31	15%
5.	-	6 228 799 Ft	-180%	30	11%
6.	-	1 635 494 Ft	-121%	29	7%
7.		3 029 582 Ft	-61%	28	4%
8.		7 768 124 Ft	0%	27	0%
9.		12 547 735 Ft	62%	26	-4%
10.		17 383 319 Ft	124%	25	-7%
11.		22 296 898 Ft	187%	24	-11%
12.		27 290 371 Ft	251%	23	-15%
13.		32 365 705 Ft	317%	22	-19%
14.		37 524 929 Ft	383%	21	-22%
15.		42 770 140 Ft	451%	20	-26%



A 400 CNG technológia a jövedéki adó változásához képest érzékenyebben reagál az általános forgalmi adó változására. A 4%-os ÁFA csökkenés 62%-os NPV növekedést hoz, 20%-os ÁFA kulcs esetében - a bruttó fogyasztói árat változatlanak tekintve - a projekt értéke a jelenleginek majdnem hatszorosa.

é_i = 16,61 - erős érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

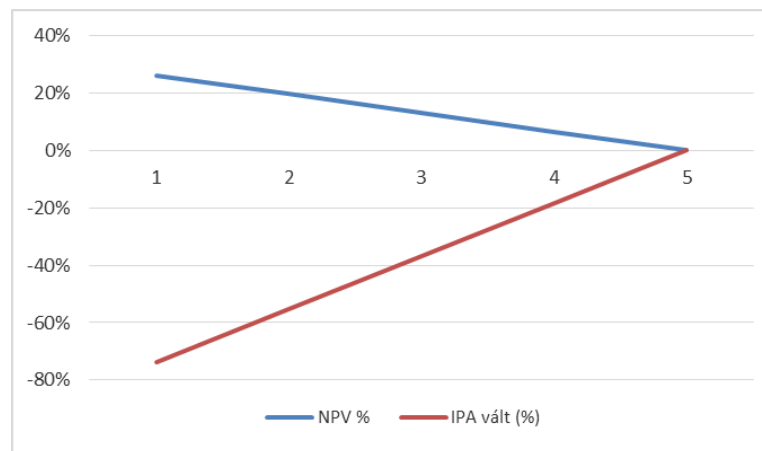
Iparűzési adó

Scn	NPV (10 év)	NPV %	IPA (%)	IPA vált (%)
1.	9 805 090 Ft	26%	0	-100%
2.	9 300 893 Ft	20%	0,5	-75%
3.	8 795 038 Ft	13%	1	-50%
4.	8 281 581 Ft	7%	1,5	-25%
5.	7 768 124 Ft	0%	2	0%

Bár már a kiindulási alapadatokból is érzékelhető, azonban a diagramon egyértelműen látszik, hogy jelen technológiai beruházás NPV-je alig-alig mutat érzékenységet a helyi iparűzési adó változására.

A számításaink alapjául szolgáló 2%-os helyi iparűzési adó mértékének csökkentése nem jelent számottevő NPV változást, azaz a kutak HIPA szerinti területi elhelyezkedése nem befolyásolja a projekt közgazdasági értékét számottevően.

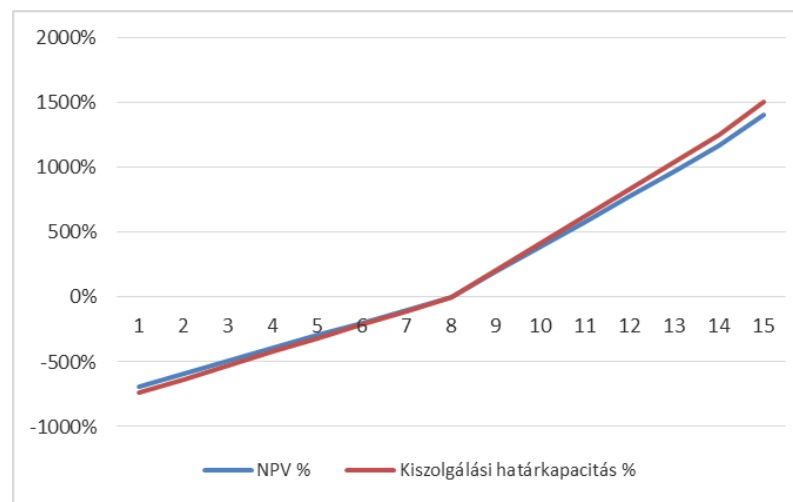
$\epsilon_i = 0,26$ – nem érzékeny



KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Kiszolgálási határkapacitás

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Kiszolgálási határkapacitás	Kiszolgálási határkapacitás %
1.	- 45 933 890 Ft	-691%	740	-49%
2.	- 38 228 653 Ft	-592%	840	-42%
3.	- 30 523 415 Ft	-493%	940	-35%
4.	- 22 818 178 Ft	-394%	1040	-28%
5.	- 15 126 732 Ft	-295%	1140	-21%
6.	- 7 495 113 Ft	-196%	1240	-14%
7.	136 505 Ft	-98%	1340	-7%
8.	7 768 124 Ft	0%	1440	0%
9.	22 928 078 Ft	195%	1640	14%
10.	38 067 856 Ft	390%	1840	28%
11.	53 207 634 Ft	585%	2040	42%
12.	68 347 412 Ft	780%	2240	56%
13.	83 487 190 Ft	975%	2440	69%
14.	98 626 968 Ft	1170%	2640	83%
15.	116 794 701 Ft	1404%	2880	100%



A kiszolgálási határkapacitás vizsgálatokor egyértelműen megállapítható, hogy

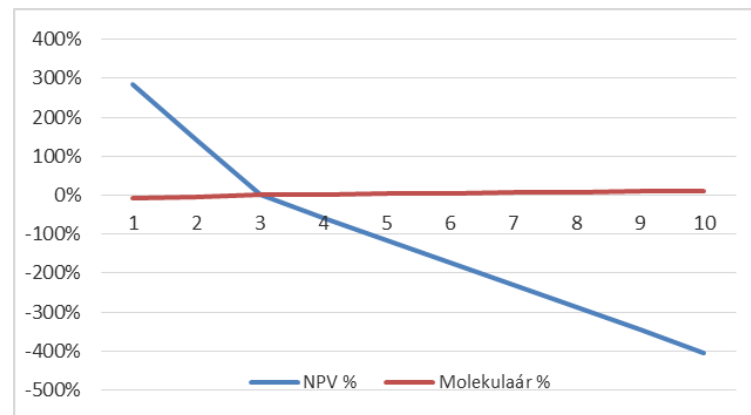
- a változások iránya azonos, azaz csökkenő határkapacitás csökkenő NPV-hez vezet, a határkapacitás emelése javítja a projekt értékét
- viszonylag kis kapacitás-változásra az NPV nagyon érzékenyen reagál
- Az adatsorokból látható, hogy az értékesített mennyiség 200kg/nap mennyiséggel való növekedése megközelítőleg 15 millió forintos NPV változást eredményez.

é_i = 14,10 - erős érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Molekulaár

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Molekulaár	Molekulaár %
1.	29 863 797 Ft	284%	115	-8%
2.	18 826 049 Ft	142%	120	-4%
3.	7 768 124 Ft	0%	125	0%
4.	3 302 632 Ft	-57%	127	2%
5.	1 162 860 Ft	-115%	129	3%
6.	5 628 351 Ft	-172%	131	5%
7.	10 093 843 Ft	-230%	133	6%
8.	14 581 942 Ft	-288%	135	8%
9.	19 098 884 Ft	-346%	137	10%
10.	23 615 827 Ft	-404%	139	11%



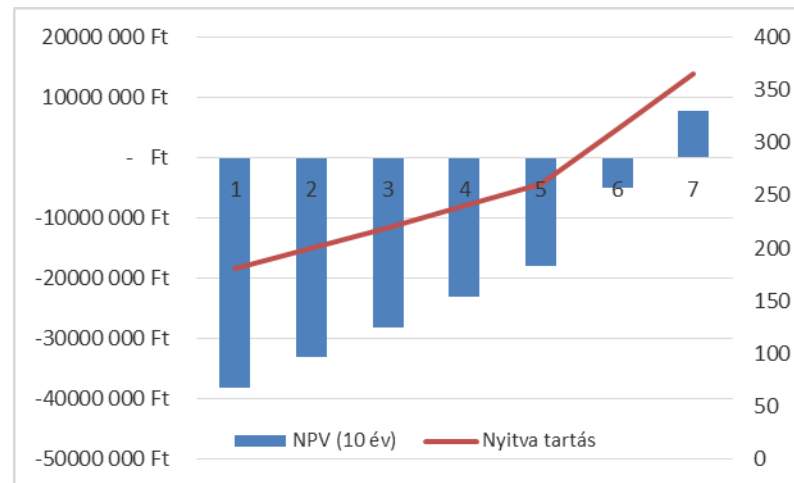
Az érzékenységi vizsgálat rámutat arra, hogy a beruházás NPV-je leginkább a közvetlen költségként jelentkező molekula árra érzékeny. Az érzékenységi görbe meredeksége megmutatja, hogy jelen technológia esetén a molekula ár csupán 2%-os emelkedése a beruházás nettó jelenértékét 57%-kal csökkenti.

$\epsilon_i = 35,92$ – intenzív érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nyitva tartás

Scn		NPV (10 év)	Nyitva tartás
1.	-	38 097 531 Ft	180
2.	-	33 113 715 Ft	200
3.	-	28 129 898 Ft	220
4.	-	23 146 081 Ft	240
5.	-	17 913 074 Ft	261
6.	-	5 038 770 Ft	313
7.		7 768 124 Ft	365



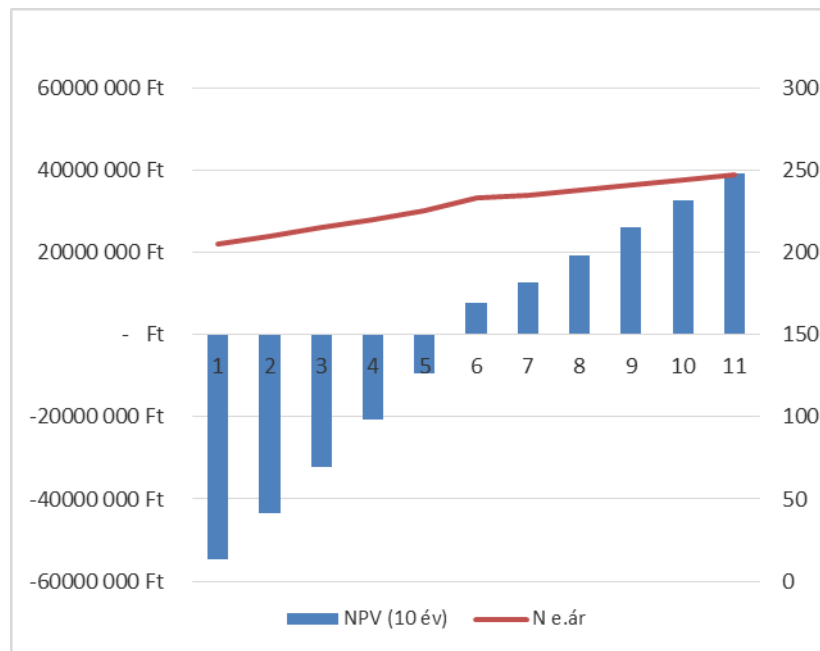
A táblázatból jól kivehető, hogy a heti 1 nap zárva tartás (313 nyitvatartási nap) esetén a beruházásunk veszteséges.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nettó eladási ár

Scn		NPV (10 év)	NPV %	N e.ár	N. ár vált %
1.	-	54 702 906 Ft	-804%	205	-12%
2.	-	43 410 549 Ft	-659%	210	-10%
3.	-	32 118 192 Ft	-513%	215	-8%
4.	-	20 825 835 Ft	-368%	220	-5%
5.	-	9 568 376 Ft	-223%	225	-3%
6.		7 768 124 Ft	0%	232,76	0%
7.		12 722 937 Ft	64%	235	1%
8.		19 345 586 Ft	149%	238	2%
9.		25 968 235 Ft	234%	241	4%
10.		32 590 883 Ft	320%	244	5%
11.		39 213 532 Ft	405%	247	6%

A jövedéki adó és az ÁFA változásával indirekt vizsgáltuk, hogyan változik a projekt NPV-je. A fenti grafikon a nettó eladási ár-változás függvényében mutatja a projekt NPV-változását. Látható, hogy már 225,-Ft/kg nettó eladási egységárnál a projekt veszteséges.



$\epsilon_i = 66,41$ – intenzív érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.3. Technológia 3: L-CNG 600-as kút elemzése

2.3.1. Kiindulási alapadatok

Alapadatok		
TÖLTŐÁLLOMÁS-TÍPUS: LCNG 600	Me	Mé.e.
Elterjedés: LOW SCENARIO		
Adók		
Társasági nyereségadó	10%	%
Jövedéki adó	28,00	Ft/m3
Jövedéki adó	38,89	Ft/kg
ÁFA	27,00%	%
IPA	2,0%	%
Diszkont ráta (országkockázati felár x iparági béta)	10,13%	%
Amortizáció		
Választott amortizációs kulcs	14,29%	%
Értékesítési és kapacitás adatok		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	4320	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás, mint a napi értékesítés maximuma(kg/nap)	2160	kg/nap
Relatív gázsűrűség	0,72	kg/m3
Értékesített mennyiség	3000	m3/nap
Lekötött elméleti gázkapacitás / elméleti kapacitás	600	Nm3/h
Lekötött gázkapacitás / elméleti kapacitás	5256000	Nm3/év
Nettó eladási ár (ÁFA és jövedéki adó nélkül)	232,76	Ft/kg
Bruttó kiskereskedelmi ár	345	Ft/kg
CNG Kút - Költségek		
Molekulaár	138,97	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	134,44	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	1,50	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	0,50	Ft/kg
Induló beruházás 1 kútra	2,53	Ft/kg
Egyéb adatok		
Inflációs ráta	260 000 000	Ft
Éves nyitvatartási napok száma	2%	%
	365	nap/év

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.3.2. Bevételek

	Futamidő	10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)	TOTAL
III.	Sales revenue / Éves árbevétel	1 559 849 055 HUF

2.3.3. Költségek

	Futamidő	Mérték- egység	10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)		TOTAL
1.	Total working cost / összes költség	HUF/év	938 240 967,28 HUF
1.	Total direct cost / Összes közvetlen ktg	HUF	912 083 704 HUF
	Értékesített mennyiség (kg/nap)	kg/nap	
	Molekula ár - beszerzési egységár	HUF/kg	
	Működési napok száma évente	Nap/év	
	Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	HUF/kg	
2.	Total indirect cost / Összes közvetett ktg	0 HUF	26 157 263 HUF
	Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson		
	Minden egyéb fixköltség max kapacitáson	Ft/kg	
	Reális kiszolgálási határkapacitás	kg/nap	
3.	Finance charges / Finanszírozási ktg	0 HUF	0 HUF

2.3.4. Jövedelmezőségi adatok

G	Σ NPV (10 év)	68 804 551 HUF
H	Jövedelmezőségi index	26,5%
I	IRR (belső megtérülési ráta)	15,1%
J	Megtérülési idő	6 év

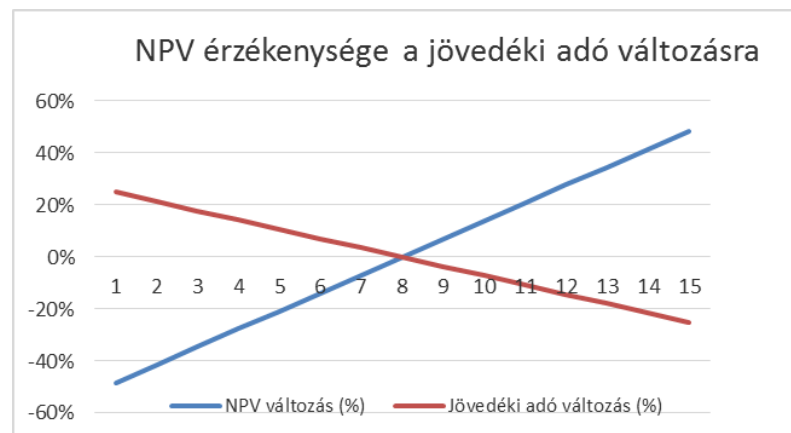
Az L-CNG 600-as kút 10 év alatt mintegy 68,8 millió Ft profitot termel a jelenlegi ismert alapadataink mellett. A beruházás megtérülési ideje a nagy volumenű beruházási összeg ellenére 6 év.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.3.5. Érzékenység vizsgálat

Jövedéki adó

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Jövedéki adó (Ft/m3)	Jövedéki adó vált %
1.	35 461 263 Ft	-48%	35	25%
2.	40 224 590 Ft	-42%	34	21%
3.	44 987 916 Ft	-35%	33	18%
4.	49 751 243 Ft	-28%	32	14%
5.	54 514 570 Ft	-21%	31	11%
6.	59 277 897 Ft	-14%	30	7%
7.	64 041 224 Ft	-7%	29	4%
8.	68 804 551 Ft	0%	28	0%
9.	73 567 878 Ft	7%	27	-4%
10.	78 331 205 Ft	14%	26	-7%
11.	83 094 532 Ft	21%	25	-11%
12.	87 857 859 Ft	28%	24	-14%
13.	92 621 186 Ft	35%	23	-18%
14.	97 359 632 Ft	42%	22	-21%
15.	102 079 623 Ft	48%	21	-25%



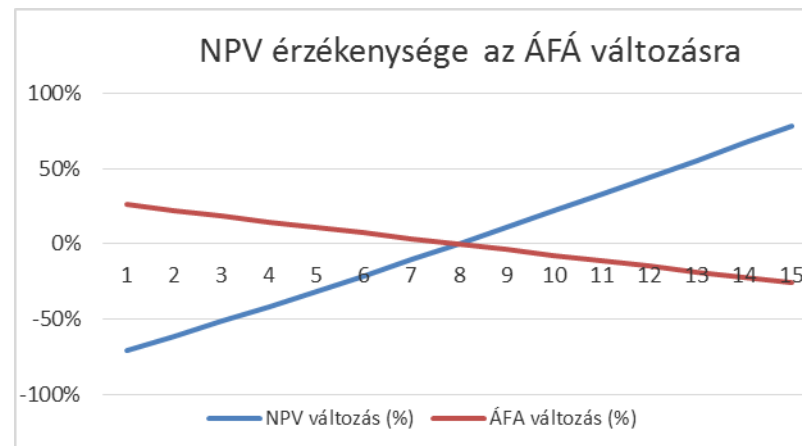
A jelenlegi 28 forintos jövedéki adóhoz viszonyítottan minden egyes adóforint változása jelentősen módosítja a beruházás NPV-jét, ezzel a megtérülési időt és a jövedelmezőséget. A grafikon jól szemlélteti, hogy a 600 L-CNG technológia beruházása közepesen reagál a jövedéki adó változására: a jövedéki adó 4%-os csökkenése 7%-kal emeli a projekt értékét.

$\epsilon_i = 1,93$ – gyenge érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Általános forgalmi adó (ÁFA)

Scn	NPV (10 év)	NPV %	ÁFA (%)	ÁFA vált (%)
1.	20 135 654 Ft	-71%	34	26%
2.	26 774 698 Ft	-61%	33	22%
3.	33 514 334 Ft	-51%	32	19%
4.	40 356 864 Ft	-41%	31	15%
5.	47 304 665 Ft	-31%	30	11%
6.	54 360 183 Ft	-21%	29	7%
7.	61 525 944 Ft	-11%	28	4%
8.	68 804 551 Ft	0%	27	0%
9.	76 198 692 Ft	11%	26	-4%
10.	83 711 139 Ft	22%	25	-7%
11.	91 344 755 Ft	33%	24	-11%
12.	99 061 983 Ft	44%	23	-15%
13.	106 875 164 Ft	55%	22	-19%
14.	114 817 488 Ft	67%	21	-22%
15.	122 892 184 Ft	79%	20	-26%



Az L-CNG 600 technológia a jövedéki adó változásához képest érzékenyebben reagál az általános forgalmi adó változására. A 4%-os ÁFA csökkenés 11%-os NPV növekedést hoz, 20%-os ÁFA kulcs esetében - a bruttó fogyasztói árat változatlanak tekintve - a projekt értéke a jelenleginek majdnem kétszerese.

é_i = 2,92 – gyenge érzékenység

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

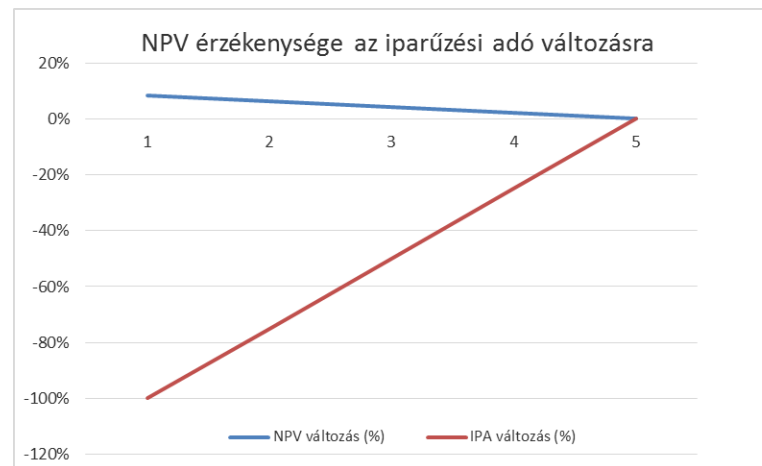
Iparűzési adó

Scn	NPV (10 év)	NPV %	IPA (%)	IPA vált (%)
1.	74 704 509 Ft	9%	0	-100%
2.	73 229 519 Ft	6%	0,5	-75%
3.	71 754 530 Ft	4%	1	-50%
4.	70 279 541 Ft	2%	1,5	-25%
5.	68 804 551 Ft	0%	2	0%

Korábbi technológia vizsgálatok már bizonyították, jelen elemzés szintén alátámasztja, hogy a beruházás NPV-je alig-alig mutat érzékenységet a helyi iparűzési adó változására.

A számításaink alapjául szolgáló 2%-os helyi iparűzési adó mértékének csökkentése nem jelent számottevő NPV változást, azaz a kutak HIPA szerinti területi elhelyezkedése nem befolyásolja a projekt közgazdasági értékét számottevően.

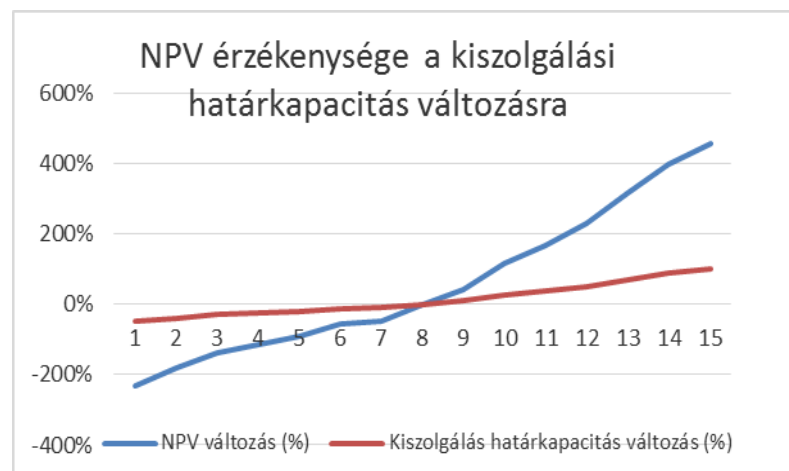
$\epsilon_i = 0,08$ – nem érzékeny



KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Kiszolgálási határkapacitás

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Kiszolgálási határkapacitás	Kiszolgálási határkapacitás vált %
1.	- 91 281 706 Ft	-233%	1080	-50%
2.	- 55 220 332 Ft	-180%	1320	-39%
3.	- 27 009 666 Ft	-139%	1510	-30%
4.	- 10 677 176 Ft	-116%	1620	-25%
5.	7 120 154 Ft	-90%	1740	-19%
6.	29 150 296 Ft	-58%	1890	-13%
7.	36 493 677 Ft	-47%	1940	-10%
8.	68 804 551 Ft	0%	2160	0%
9.	98 151 420 Ft	43%	2360	9%
10.	147 641 373 Ft	115%	2700	25%
11.	182 575 457 Ft	165%	2940	36%
12.	226 243 062 Ft	229%	3240	50%
13.	284 466 536 Ft	313%	3640	69%
14.	342 319 725 Ft	398%	4040	87%
15.	382 816 746 Ft	456%	4320	100%



A kiszolgálási határkapacitás vizsgálatakor egyértelműen megállapítható, hogy

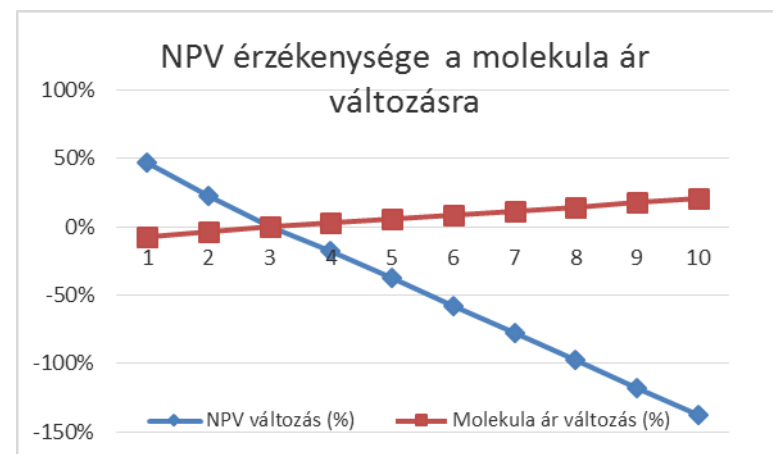
- a változások iránya azonos, azaz csökkenő határkapacitás csökkenő NPV-hez vezet, a határkapacitás emelése javítja a projekt értékét
- viszonylag kis kapacitás-változásra az NPV érzékenyen reagál
- Az adatsorokból látható, hogy az értékesített mennyiség 25%-os csökkenése már negatív tartományba tolja a beruházás NPV-jét, tehát a beruházás csak 1680 kg/nap értékesítése esetén már veszteséges.

$\epsilon_i = 4,60$ – gyenge érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Molekula ár

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Molekulaár	Molekulaár vált %
1.	101 120 521 Ft	47%	125	-7%
2.	84 031 955 Ft	22%	130	-3%
3.	68 804 551 Ft	0%	134,44	0%
4.	56 595 192 Ft	-18%	138	3%
5.	42 876 810 Ft	-38%	142	6%
6.	29 158 428 Ft	-58%	146	9%
7.	15 440 047 Ft	-78%	150	12%
8.	1 678 730 Ft	-98%	154	15%
9.	- 12 190 753 Ft	-118%	158	18%
10.	- 26 060 237 Ft	-138%	162	20%



Jelen technológia esetén is megállapítható, hogy a beruházás NPV-je a közvetlen költségként jelentkező molekula árra igen érzékeny. Az érzékenységi görbe meredeksége megmutatja, hogy a molekula ár csupán 3%-os emelkedése a beruházás nettó jelenértékét már 18%-kal csökkenti. Megközelítőleg 16%-os molekula ár növekedés esetén a beruházás veszteségesnek mondható a negatív NPV érték miatt.

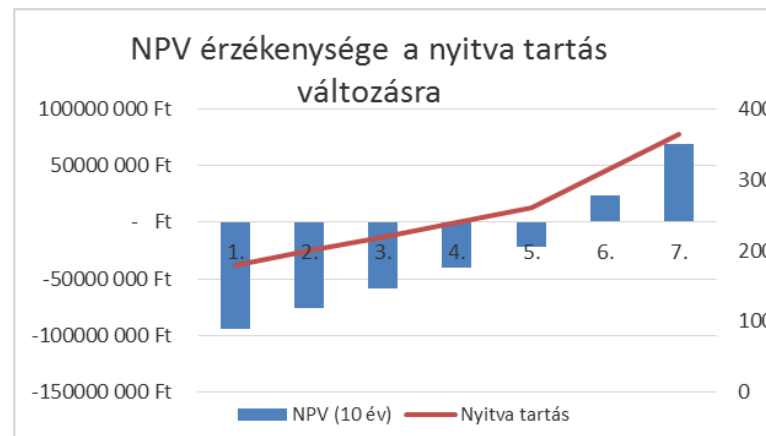
$\epsilon_i = 6,70$ – mérsékelt érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nyitva tartás

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Nyitva tartás	Nyitva tartás vált %
1.	-	93 592 915 Ft	-236%	180	-51%
2.	-	75 478 315 Ft	-210%	200	-45%
3.	-	57 905 125 Ft	-184%	220	-40%
4.	-	40 331 934 Ft	-159%	240	-34%
5.	-	21 880 085 Ft	-132%	261	-28%
6.	-	23 609 565 Ft	-66%	313	-14%
7.		68 804 551 Ft	0%	365	0%

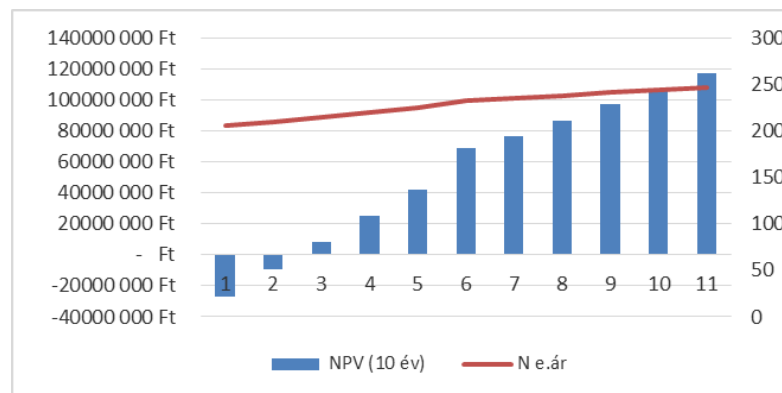
A táblázatból jól kivehető, hogy megközelítőleg minimum 280 napot kell nyitva tartani ahhoz, hogy a projekt NPV, azaz a termelt profitja nulla legyen.



KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nettó eladási ár változása

Scn		NPV (10 év)	NPV %	N e.ár	N. ár vált %
1.	-	26 769 849 Ft	-138,91%	205	-12%
2.	-	9 432 995 Ft	-114%	210	-10%
3.		7 878 974 Ft	-89%	215	-8%
4.		25 026 951 Ft	-64%	220	-5%
5.		42 174 928 Ft	-39%	225	-3%
6.		68 804 551 Ft	0%	232,76	0%
7.		76 470 882 Ft	11%	235	1%
8.		86 759 668 Ft	26%	238	2%
9.		97 026 631 Ft	41%	241	4%
10.		107 221 812 Ft	56%	244	5%
11.		117 416 994 Ft	71%	247	6%



A nettó eladási árra való érzékenységet a fenti táblázat és grafikon szemlélteti. Az eladási ár megközelítőleg 9%-os csökkenése a beruházás NPV-jét nullázza. Ugyanakkor viszont a nettó eladási ár 6%-os növekedése a beruházás profitját majdnem kétszeresíti.

$\epsilon_i = 11,61$ – erős érzékenység

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.4. Technológia 4: CNG 800-as kút elemzése

2.4.1. Kiindulási alapadatok

Alapadatok		
TÖLTŐÁLLOMÁS-TÍPUS: CNG 800	Me	Mé.e.
Elterjedés: LOW SCENARIO		
Adók		
Társasági nyereségadó	10%	%
Jövedéki adó	28,00	Ft/m3
Jövedéki adó	38,89	Ft/kg
ÁFA	27%	%
IPA	2%	%
Diszkont ráta (országkockázati felár x iparági béta)	10,13%	%
Amortizáció		
Választott amortizációs kulcs	14,29%	%
Értékesítési és kapacitás adatok		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	2760	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás, mint a napi értékesítés maximuma(kg/nap)	1380	kg/nap
Relatív gázsűrűség	0,72	kg/m3
Értékesített mennyiség	1917	m3/nap
Lekötött elméleti gázkapacitás / elméleti kapacitás	800	Nm3/h
Lekötött gázkapacitás / elméleti kapacitás	7008000	Nm3/év
Nettó eladási ár (ÁFA és jövedéki adó nélkül)	232,76	Ft/kg
Bruttó kiskereskedelmi ár	345	Ft/kg
CNG Kút - Költségek	160,67	Ft/kg
Molekulaár	118,06	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	6,84	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	0,00	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	35,77	Ft/kg
Induló beruházási költség	150 000 000	Ft
Egyéb adatok		
Inflációs ráta	2%	%
Éves nyitvatartási napok száma	365	nap/év

KÚTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.4.2. Bevételek

	Futamidő	10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)	TOTAL
III.	Sales revenue / Éves árbevétel	996 570 230 HUF

2.4.3. Költségek

	Futamidő	Mérték- egység	10 év
	Éves pénzáramlások (HUF)		TOTAL
1.	Total working cost / összes költség	HUF/év	735 229 281,17 HUF
1.	Total direct cost / Összes közvetlen ktg	HUF	537 944 336 HUF
	Értékesített mennyiség (kg/nap)	kg/nap	
	Molekula ár - beszerzési egységár	HUF/kg	
	Működési napok száma évente	Nap/év	
	Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	HUF/kg	
2.	Total indirect cost / Összes közvetett ktg	0 HUF	197 284 945 HUF
	Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson		
	Minden egyéb fixköltség max kapacitáson	Ft/kg	
	Reális kiszolgálási határkapacitás	kg/nap	
3.	Finance charges / Finanszírozási ktg	0 HUF	0 HUF

2.4.4. Jövedelmezőségi adatok

G	Σ NPV (10 év)	-	17 003 032,89 HUF
H	Jövedelmezőségi index		-11,3%
I	IRR (belső megtérülési ráta)		7,9%
J	Megtérülési idő		7 év

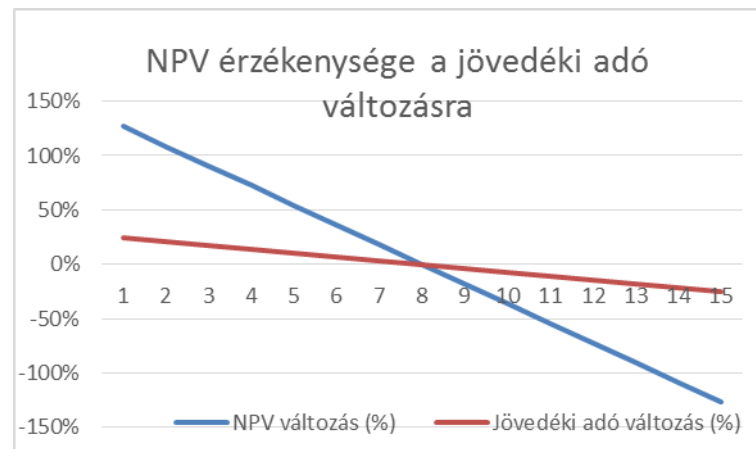
A CNG 800-as kút beruházás és működtetés a vizsgált 10 éves periódus alatt veszteséges, annak ellenére, hogy a beruházás maga 7 év alatt térül meg. Ennek közgazdasági magyarázata lehet az üzemeltetéssel együtt járó fix és közvetlen költségek magas hányada vagy az értékesítési ár alacsony értéke. Ezekre a választ érzékenység-vizsgálat keretében keressük.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

2.4.5. Érzékenység vizsgálat

Jövedéki adó

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Jövedéki adó (Ft/m3)	Jövedéki adó vált %
1.	-	38 540 329 Ft	127%	35	25%
2.	-	35 463 572 Ft	109%	34	21%
3.	-	32 386 816 Ft	90%	33	18%
4.	-	29 310 059 Ft	72%	32	14%
5.	-	26 233 303 Ft	54%	31	11%
6.	-	23 156 546 Ft	36%	30	7%
7.	-	20 079 789 Ft	18%	29	4%
8.	-	17 003 033 Ft	0%	28	0%
9.	-	13 926 276 Ft	-18%	27	-4%
10.	-	10 849 520 Ft	-36%	26	-7%
11.	-	7 772 763 Ft	-54%	25	-11%
12.	-	4 696 007 Ft	-72%	24	-14%
13.	-	1 619 250 Ft	-90%	23	-18%
14.	-	1 457 506 Ft	-109%	22	-21%
15.	-	4 534 263 Ft	-127%	21	-25%



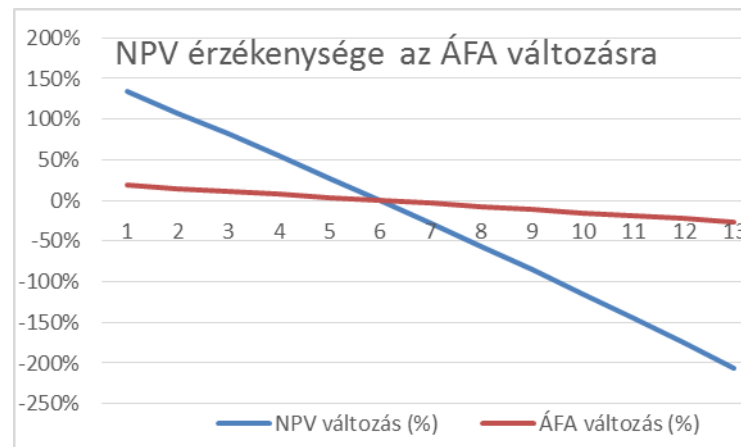
A jelenlegi 28 forintos jövedéki adóhoz viszonyítottan minden egyes adóforint változása módosítja a beruházás NPV-jét, ezzel a megtérülési időt és a jövedelmezőségét. A grafikon jól szemlélteti, hogy a 800 CNG technológia beruházása meglehetősen érzékenyen reagál a jövedéki adó változására: a jövedéki adó 21%-os csökkenése már pozitív nettó jelenértéket hoz.

$\epsilon_i = 5,07$ – mérsékelt érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Általános forgalmi adó (ÁFA)

Scn		NPV (10 év)	NPV %	ÁFA (%)	ÁFA (%)
1.	-	39 797 901 Ft	134%	32	19%
2.	-	35 378 132 Ft	108%	31	15%
3.	-	30 890 368 Ft	82%	30	11%
4.	-	26 333 025 Ft	55%	29	7%
5.	-	21 704 474 Ft	28%	28	4%
6.	-	17 003 033 Ft	0%	27	0%
7.	-	12 226 965 Ft	-28%	26	-4%
8.	-	7 374 481 Ft	-57%	25	-7%
9.	-	2 443 730 Ft	-86%	24	-11%
10.		2 567 195 Ft	-115%	23	-15%
11.		7 660 267 Ft	-145%	22	-19%
12.		12 837 521 Ft	-176%	21	-22%
13.		18 073 557 Ft	-206%	20	-26%



A 800 CNG technológia a jövedéki adó változásához képest még érzékenyebben reagál az általános forgalmi adó változására. Jelen esetben elég az ÁFA kulcs 13%-os csökkenése ahhoz, hogy az NPV nulla legyen.

$\epsilon_i = 7,58$ - mérsékelt érzékenység

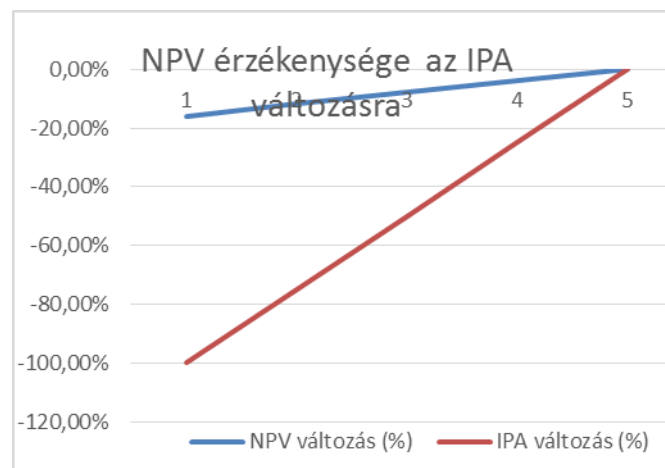
KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Iparűzési adó

Scn		NPV (10 év)	NPV %	IPA (%)	IPA (%)
1.	-	14 308 545 Ft	-15,85%	0	-100%
2.	-	14 982 167 Ft	-11,89%	0,5	-75%
3.	-	15 655 789 Ft	-7,92%	1	-50%
4.	-	16 329 411 Ft	-3,96%	1,5	-25%
5.	-	17 003 033 Ft	0%	2	0%

A technológiai beruházás NPV-je alig-alig mutat érzékenységet a helyi iparűzési adó változására. Míg az iparűzési adó görbéje igen meredek, addig az NPV görbe lapos marad. Kijelenthető, hogy az iparűzési adó változása nem számottevő a beruház nettó jelenértékének változtatásához.

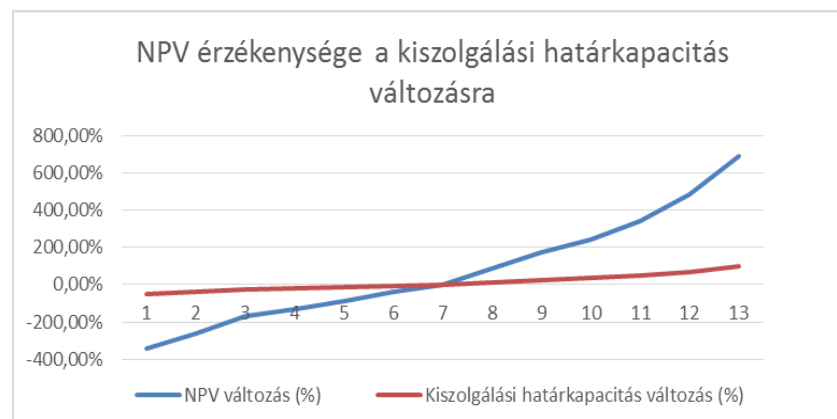
$\epsilon_i = 0,16$ - nem érzékeny



KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Kiszolgálási határkapacitás

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Kiszolgálási határkapacitás	Kiszolgálási határkapacitás
1.	-	81 150 037 Ft	377,27%	700	-49%
2.	-	65 412 903 Ft	284,71%	860	-38%
3.	-	48 521 018 Ft	185,37%	1040	-25%
4.	-	41 105 021 Ft	141,75%	1120	-19%
5.	-	32 762 025 Ft	92,68%	1210	-12%
6.	-	24 419 029 Ft	43,62%	1300	-6%
7.	-	17 003 033 Ft	0%	1380	0%
8.	-	1 244 040 Ft	-92,68%	1550	12%
9.	-	14 978 452 Ft	-188,09%	1725	25%
10.	-	28 331 280 Ft	-266,62%	1870	36%
11.	-	46 690 209 Ft	-374,60%	2070	50%
12.	-	72 392 709 Ft	-525,76%	2350	70%
13.	-	110 028 514 Ft	-747,11%	2760	100%



A CNG 800-as technológia kiszolgálási határkapacitás vizsgálatakor egyértelműen megállapítható, hogy

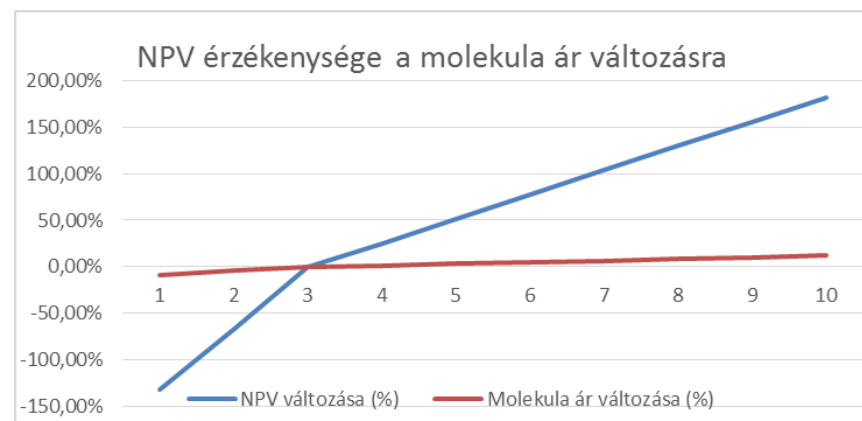
- a változások iránya azonos, azaz csökkenő határkapacitás csökkenő NPV-hez vezet, a határkapacitás emelése javítja a projekt értékét
- viszonylag kis kapacitás-változásra az NPV érzékenyen reagál
- Az üzemeltetési költségeket ellensúlyozni az eladott mennyiségek növelésével, azaz a napi határkapacitás növelésével lehet. Ezzel alátámasztjuk a kút technológiával kapcsolatosan megfogalmazott állításunkat.
- Az adatsorokból látható, hogy amennyiben az eladott CNG mennyisége eléri a megközelítőleg az 1580 kg/nap határkapacitást, úgy a beruházásunk nettó jelenértéke egyértelműen pozitív irányba indul el.

é_i = 7,52 –mérsékelt érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Molekula ár

Scn	NPV (10 év)	NPV %	Molekula ár	Molekula ár vált (%)
1.	5 282 530 Ft	-131,07%	108	-9%
2.	- 5 793 793 Ft	-65,92%	113	-4%
3.	- 17 003 033 Ft	0%	118,06	0%
4.	- 21 300 646 Ft	25,28%	120	2%
5.	- 25 731 176 Ft	51,33%	122	3%
6.	- 30 161 705 Ft	77,39%	124	5%
7.	- 34 592 235 Ft	103,45%	126	7%
8.	- 39 022 764 Ft	129,50%	128	8%
9.	- 43 453 294 Ft	155,56%	130	10%
10.	- 47 883 823 Ft	181,62%	132	12%



Szintén az üzemeltetéssel összefüggésben jelentkező közvetlen költség a gáz molekula ára. Egyértelmű összefüggés mutatható ki, a molekula ár változása és az NPV változása között, hiszen egy pusztán 7,5%-os molekula ár csökkenésre a beruházás NPV-je már pozitív, azaz profit termelő lehet. Az összehasonlító vizsgálatokból egyértelműen következik, hogy jelen technológia nagyon érzékeny a molekula árra. Az NPV érzékenységi görbéjének meredeksége mutatja, hogy a molekula ár csupán 7%-os emelkedése a beruházás nettó jelenértékében már duplájára növeli a veszteséget.

$\epsilon_i = 15,38$ – erős érzékenység

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nyitva tartás

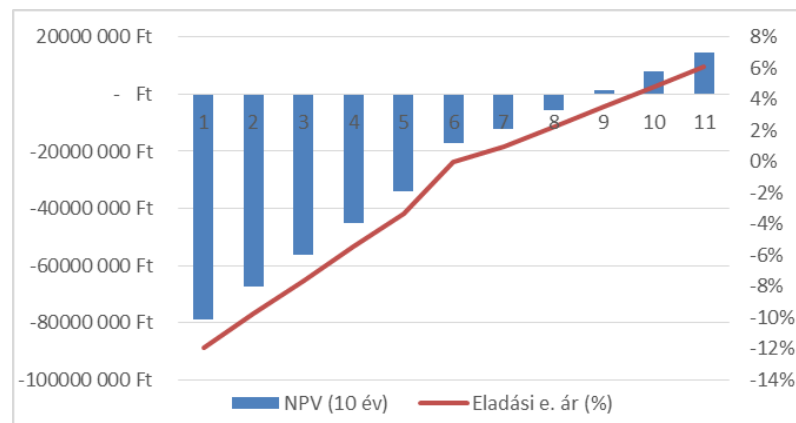
Scn	NPV (10 év)	Nyitva tartás (nap)
1.	- 83 063 285 Ft	180
2.	- 75 625 872 Ft	200
3.	- 68 188 459 Ft	220
4.	- 60 824 237 Ft	240
5.	- 53 453 163 Ft	261
6.	- 35 228 098 Ft	313
7.	- 17 003 033 Ft	365

Mivel a projekt eleve veszteséges, azaz 10 év alatt nem termel profitot, ebből eredően a nyitva tartási időre vonatkozó érzékenység vizsgálat elvégzése értelmetlen.

KÜTTÍPUSOK, MINT MINIPROJEKTEK

Nettó eladási ár változása

Scn		NPV (10 év)	NPV %	Eladási e. ár (kg/Ft)	Eladási e. ár (%)
1.	-	78 950 430 Ft	364,33%	205	-12%
3.	-	67 441 645 Ft	296,64%	210	-10%
4.	-	56 356 445 Ft	231,45%	215	-8%
5.	-	45 280 121 Ft	166,31%	220	-5%
6.	-	34 203 798 Ft	101,16%	225	-3%
7.	-	17 003 033 Ft	0%	232,76	0%
8.	-	12 051 151 Ft	-29,12%	235	1%
9.	-	5 405 357 Ft	-68,21%	238	2%
10.	-	1 240 438 Ft	-107,30%	241	4%
11.	-	7 886 232 Ft	-146,38%	244	5%
12.	-	14 532 026 Ft	-185,47%	247	6%



A CNG 800 technológia nagyon érzékenyen reagál az eladási ár változására. Az értékesítési ár mintegy 3,5%-os növelése már profitképzővé teszi a projektet.

$\epsilon_i = 30,37$ -intenzív érzékenység

3. KÚTTECHNOLÓGIÁK ÖSSZEHAONLÍTÁSA

3.1. NPV adatok összehasonlítása

A számításaink alapján a 10 éves futamidő alatt az egyes kutak NPV-sorrendje

Sorrend	Töltőállomás típus	Σ NPV (10 év)	Jövedelmezőségi index	IRR (belső megtérülési ráta)	Megtérülési idő
1.	L-CNG 600	68 804 551 HUF	26,5%	15,1%	6 év
2.	CNG 400	39 213 532 HUF	46,1%	17,2%	6 év
3.	CNG 800	24 389 342 HUF	16,3%	13,1%	6 év
4.	CNG 150	- 25 566 324 HUF	-42,6%	0,2%	10 év

3.2. Jövedelmezőségi indexek hasonlítása

Sorrend	Töltőállomás típus	Σ NPV (10 év)	Jövedelmezőségi index	IRR (belső megtérülési ráta)	Megtérülési idő
1	CNG 400	39 213 532 HUF	46,1%	17,2%	6 év
2	L-CNG 600	68 804 551 HUF	26,5%	15,1%	6 év
3	CNG 800	24 389 342 HUF	16,3%	13,1%	6 év
4	CNG 150	- 25 566 324 HUF	-42,6%	0,2%	10 év

3.3. IRR összehasonlítása

Sorrend	Töltőállomás típus	Σ NPV (10 év)	Jövedelmezőségi index	IRR (belső megtérülési ráta)	Megtérülési idő
1	CNG 400	39 213 532 HUF	46,1%	17,2%	6 év
2	L-CNG 600	68 804 551 HUF	26,5%	15,1%	6 év
3	CNG 800	24 389 342 HUF	16,3%	13,1%	6 év
4	CNG 150	- 25 566 324 HUF	-42,6%	0,2%	10 év

3.4. Megtérülési idő összehasonlítása

Sorrend	Töltőállomás típus	Σ NPV (10 év)	Jövedelmezőségi index	IRR (belső megtérülési ráta)	Megtérülési idő
1	L-CNG 600	68 804 551 HUF	26,5%	15,1%	6 év
2	CNG 400	39 213 532 HUF	46,1%	17,2%	6 év
3	CNG 800	24 389 342 HUF	16,3%	13,1%	6 év
4	CNG 150	- 25 566 324 HUF	-42,6%	0,2%	10 év

KÚTTECHNOLÓGIÁK ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

3.5. Érzékenységi indexek

Sorrend	Töltőállomás típus	Érzékenységi mutatók szerinti bontásban					
		Jövedéki adó	ÁFA	HIPA	Határkapacitás	Molekula ár	Eladási ár
1.	CNG 150	1,54	2,25	0,03	1,33	5,12	
2.	L-CNG 600	1,93	2,92	0,08	4,6	6,7	11,61
3.	CNG 800	5,07	7,58	0,16	7,52	15,38	30,37
4.	CNG 400	11,12	16,61	0,26	14,1	35,92	11,3

Az összes kút technológia összes érzékenységi mutatóját összehasonlítva megállapíthatóm, hogy a CNG 150-es kút hozhatná a legstabilabb működést, hiszen ez a kút típus a „legérzékletlenebb”. De mivel a CNG150-es kút beruházási mutatói alapján a projekt már eleve veszteséges, ezért ezt a kút fajtát az összegzésből kihagyjuk.

Egyértelmű, hogy az összes adata tekintetében a CNG 400-as technológia tűnik a legérzékenyebbnek, egyedül a nettó eladási ár tekintetében bizonyul jobbnak a nála nagyobb kapacitású kutaknál.

A kúttechnológiák összehasonlításakor, a fenti öt táblázat alapján kijelenthető, hogy a legjobb projektet az L-CNG 600-as kút beruházásai adják.

4. LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

A rendszer vizsgálatát - mint megaprojektet értelmezve – 2016 – 2036 időszakra végeztük el.

4.1. Alapadatok

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

Alapadatok		
Beruházási értékek		
CNG 150	60 000 000	Ft
CNG 400	85 000 000	Ft
LCNG 600		
2020	260 000 000	Ft
2025	180 000 000	Ft
2030	140 000 000	Ft
CNG 800	150 000 000	Ft
Adók		
Társasági nyereségadó	10%	
Jövedéki adó	28,00	Ft/m3
Jövedéki adó	38,89	Ft/kg
ÁFA	27%	
IPA	2%	
Diszkontráta	10,13%	
Amortizáció		
Választott amortizációs kulcs	14,29%	
Értékesítési és kapacitás adatok		
Relatív gázűrűség	0,72	kg/m3
CNG 150		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	1080	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás (kg/nap)	540	kg/nap
Értékesített mennyiség (m3/nap)	750	m3/nap
CNG 400		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	2880	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás (kg/nap)	1440	kg/nap
Értékesített mennyiség (m3/nap)	2000	m3/nap
LCNG 600		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	4320	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás (kg/nap)	2160	kg/nap
Értékesített mennyiség (m3/nap)	3000	m3/nap
CNG 800		
Potenciális műszaki kapacitás (kg/nap)	2760	kg/nap
Reális kiszolgálási határkapacitás (kg/nap)	1380	kg/nap
Értékesített mennyiség (m3/nap)	1917	m3/nap
Költségek		
Korrektíós tényező az első évben (felfutás miatt)	0,4651	Ft/kg
Korrektíós tényező a második évben (felfutás miatt)	0,6944	Ft/kg
CNG 150		
Összköltség	186,6	Ft/kg
Molekulaár	129,2	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	7,2	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	6,6	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	43,6	Ft/kg
CNG 400		
Összköltség	173,75	Ft/kg
Molekulaár	125,00	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	6,8	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	6,0	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	35,86	Ft/kg
LCNG 600		
Összköltség	138,97	Ft/kg
Molekulaár	134,44	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	1,5	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	0,5	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	2,5	Ft/kg
CNG 800		
Összköltség	160,67	Ft/kg
Molekulaár	118,06	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű közvetlen költség	6,8	Ft/kg
Minden egyéb energia jellegű fix költség max kapacitáson	0,0	Ft/kg
Minden egyéb fix költség max kapacitáson	35,77	Ft/kg
Egyéb adatok		
Inflációs ráta	2%	
Működési napok száma évente	365	
Nettó eladási ár (Kőbányai út)	232,76	Ft/kg
Bruttó kiskereskedelmi ár (Kőbányai út)	345	Ft/kg

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

4.2. A beruházás tervezett eloszlása

	Technológia típus	Töltőállomás szám változás (idő szerint)
2020	150'	4
	400'	15
	600' LCNG	16
	800'	1
2025	150'	0
	400'	7
	600' LCNG	20
	800'	2
2030	150'	4
	400'	15
	600' LCNG	127
	800'	1

A számításunkban a kutak létesítését évenkénti lineáris allokációval terveztük meg.

4.3. Bevételek:

	Futamidő	TOTAL
	Éves pénzáramlások (HUF)	
I.	Payments / Beruházások CNG150-es kút	600 000 000 HUF
	Payments / Beruházások CNG400-as kút	4 080 000 000 HUF
	Payments / Beruházások LCNG600-as kút	29 420 000 000 HUF
	Payments / Beruházások CNG800-as kút	825 000 000 HUF
II.	Local cost / Egyszeri induló ktg	
A	Total investment / Összes beruházási költség	34 925 000 000 HUF
III.	Sales revenue / Éves árbevétel	332 935 538 576 HUF

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

4.4. Kiadások

	Futamidő	TOTAL
	Éves pénzáramlások (HUF)	
1.	Total direct cost / Összes közvetlen ktg	191 049 395 032 HUF
2.	Total indirect cost / Összes közvetett ktg	19 258 995 071 HUF
3.	Finance charges / Finanszírozási ktg	0 HUF
IV.	Total working cost / Összes működési ktg (1+2+3)	210 308 390 103 HUF

4.5. Jövedelmezőségi mutatók:

E	Σ NPV (20 év)	13 453 844 455 HUF
H	Jövedelmezőségi index	38,5%
F	IRR (belső megtérülési ráta)	24,25%
J	Megtérülési idő	13 év

4.6. Államháztartási bevételek 345 HUF/kg fogyasztói ár mellett

Kiinduló állapot	Futamidő: 2016-2036	TOTAL
	Államháztartás bevételei	170 963 470 410 Ft
	Jövedéki adóbevétel	54 688 112 168 Ft
	ÁFA bevétel	104 658 385 701 Ft
	Iparűzési adóbevétel	2 837 722 871 Ft
	Társasági nyereségadó	8 779 249 670 Ft

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

4.7. Érzékenységvizsgálat

4.7.1. Molekulaár változása

Érzékenységvizsgálattal elemeztük a rendszer molekulaár változására vonatkozó érzékenységet.

Már korábbi mini projektelemzéseinkből is egyértelműen látszott, hogy a molekula ár közvetlenül befolyásolja a beruházás NPV-jét, azonban a komplex, rendszerszintű vizsgálat elemzésekor az látható, hogy jelen esetben az érzékenységi görbe kevésbé meredek, azaz a rendszer érzékeny ugyan, de nem a mini projektekkel azonos mértékben. Ez egyrészt annak köszönhető, hogy a molekula ár minden egyes technológia esetében különböző, illetve minden egyes technológia másképpen reagál a molekula ár változására, ami a komplex rendszer elemzésekor összeadódva csillapodik.

4.8. Szenárió vizsgálat

4.8.1. Szenárió I.

Megvizsgáltuk azt az esetet, amikor az elkövetkezendő 20 évben minden befolyásoló faktort változatlan formában fenntartunk, azonban a jövedéki adót a felére csökkentjük (14 Ft/m³). Arra voltunk kíváncsiak, hogy a jövedéki adó csökkenésével mennyiben csökkennek az államháztartás bevételei és hogy alakul a bruttó fogyasztói ár.

Szenárió 1	Futamidő: 2016-2036	TOTAL	Változás	Új bruttó eladási ár
	Államháztartás bevételei	146 572 403 624 Ft	-	24 391 066 787 Ft
	Jövedéki adóbevétel (14,-Ft/m ³)	27 344 056 084 Ft	-	27 344 056 084 Ft
	ÁFA bevétel (változatlan mértékben)	104 508 497 802 Ft	-	149 887 899 Ft
	Iparüzési adóbevétel (változatlan mértékben)	3 373 501 185 Ft	-	535 778 314 Ft
	Társasági nyereségadó (változatlan)	11 346 348 552 Ft	-	2 567 098 882 Ft

4.8.2. Szenárió II.

A fenti gondolatmenetet folytatva tovább csökkentettük a jövedéki adót (lecsökkentettük 0 Ft/m³- re) a többi faktort változatlan formában tartjuk. Ebben az esetben az államháztartás bevételei mintegy 60Mrd forinttal csökkennek, és az így kialakult bruttó fogyasztói ár már versenyképes a fosszilis üzemanyagok árával.

Szenárió 2	Futamidő: 2016-2036	TOTAL	Változás	Új bruttó eladási ár
	Államháztartás bevételei	111 845 452 397 Ft	-	59 118 018 013 Ft
	Jövedéki adóbevétel (0,-Ft/m ³)	- Ft	-	54 688 112 168 Ft
	ÁFA bevétel (változatlan)	97 125 602 659 Ft	-	7 532 783 042 Ft
	Iparüzési adóbevétel (változatlan)	3 373 501 185 Ft	-	535 778 314 Ft
	Társasági nyereségadó (változatlan)	11 346 348 552 Ft	-	2 567 098 882 Ft

4.8.3. Szenárió III.

A fogyasztói határérték ismeretében kerestük azokat a kompromisszumos megoldásokat, amelyek mind az államnak (adó típusú bevételek tekintetében), mind az üzemeltetőnek (a molekula ár tekintetében), mind pedig a fogyasztónak (a fogyasztói ár tekintetében) egy kiegyensúlyozott kapcsolatot feltételez, segíthet a CNG/L-CNG technológia mind nagyobb piaci penetrációjának elérésében, ezzel további, elsősorban társadalmi hasznosságot eredményezve az országnak. Ok-okozati megközelítésben ez azt jelenti, hogy minél nagyobb elterjedést tudunk elérni a gázüzemű hajtás terén, annál nagyobb lesz a 3.

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

fejezetben bemutatott externális megtakarítás (levegő szennyezés csökkentése, zaj, közlekedés), amely externális megtakarítás az államháztartásban alrendszerében maradhat, azaz például nem kell különböző betegségek gyógyítására költeni. Ezen túlmenően a gázüzemű közlekedés terjedése további közvetlen gazdasági hasznot eredményez, pl. a CO₂ kvóta értékesítéséből származó bevétel.

III.a.

Ebben az esetben azt a kiegyensúlyozottnak megítélt helyzetet mutatjuk be, amikor a fogyasztói ár és a gáz molekula ár változatlanul hagyása mellett csökkentjük a CNG/L-CNG technológiára rakódó állami terheket, ezáltal elősegítjük a rendszer erősödését. Az államháztartás bevételei 60Mrd forinttal csökkennek ugyan, azonban a jóval kedvezőbb fogyasztói ár mellett számíthatunk egy erőteljesebb penetrációra, azaz a „low” scenárión túllépve már kalkulálhatunk 2. fejezetben bemutatott közepes (mid) elterjedés fogyasztási adataival, amelynek következményeképpen további externális megtakarítással, valamint közvetlen CO₂ kvóta bevétellel lehet ellensúlyozásként számolni.

Scenario 3	Futamidő: 2016-2036	TOTAL	Változás	Új bruttó eladási ár
	Államháztartás bevételei	110 102 502 954 Ft	- 60 860 967 456 Ft	310-Ft/kg
	Jövedéki adóbevétel (10,-Ft/m ³)	19 531 468 631 Ft	- 35 156 643 537 Ft	
	ÁFA bevétel (20%)	75 851 184 585 Ft	- 28 807 201 116 Ft	
	Iparüzési adóbevétel (változatlan)	3 373 501 185 Ft	535 778 314 Ft	
	Társasági nyereségadó (változatlan)	11 346 348 552 Ft	2 567 098 882 Ft	

Bármilyen scenáriót is válasszunk, amelyik kedvező hajtóanyag árat eredményez (a fogyasztói árat befolyásoló adóterhek csökkentésével), megállapítható, hogy az államháztartás bevételei a kiinduló állapothoz képest csökkennek ugyan, viszont a csökkenés kompenzációjaként a fenti leírt összefüggés alapján államháztartási kiadás csökkenés és további CO₂ kvóta értékesítéséből befolyó bevétel növekmény realizálható.

A PAN LNG tanulmány 3. fejezetében bemutattuk a CO₂ kvóta megtakarításokból származó bevételek nagyságrendjét. Az ott szerepeltetett számadatokat összevetve jelen CNG/LCNG komplex rendszer értékesítési mennyiségeivel kijelenthető, hogy:

- jelen gazdaságpolitikai környezetben (a kiinduló állapotot feltételezve: ÁFA: 27%, IPA: 2%, jövedéki adó 28Ft/m³, molekula ár a technológia függvényében változó ugyan, de átlagosan 120 Ft/kg számolunk) 2030-ban 9-13 millió euró CO₂ kvóta bevétellel lehet számolni,
- amennyiben az általunk vázolt III.a scenárió lép életbe (ÁFA: 20%, IPA: 2%, jövedéki adó 10 Ft/m³) abban az esetben a CO₂ kvóta bevételünk 2030-ban elérheti a 30 millió eurós nagyságrendet is, azonban reálisan megközelítve a helyzetet 20-30 millió eurós bevétellel kalkulálhatunk. Ez természetesen magában hordozza azt is, hogy a fogyasztói irányvonalak megváltoznak, és a jelenlegi fosszilis (benzin, gázolaj) üzemanyagok helyébe CNG/L-CNG hajtóanyagok lépnek.

LCNG RENDSZER VIZSGÁLATA

Csonka Attila Gusztáv

ügyvezető igazgató

2016. április 6.

KAPCSOLATTARTÁSI ADATOK

Kapcsolattartási adatok

CSONKA ATTILA
BUDAPEST



Telefon 36 30 7432168
Fax [Fax]
csonka.attila@solvergroup.hu

DR. SOMOGYI ANDREA
BUDAPEST



Telefon 36 30 9903635
Fax [Fax]
somogyi.andrea@solvergroup.hu

SOKORAI ESZTER
BUDAPEST



Telefon 36 1 2200 661
Fax [Fax]
sokorai.eszter@solvergroup.hu

Vállalati adatok

Solver Unio Fejlesztési Tanácsadó Kft
1149 Budapest Angol utca 34A
Telefon 36 1 2200 661
Fax 36 1 2200 661
www.solvergroup.hu, www.solverenergy.hu

