

# **ZÁRÓDOLGOZAT**

**Kiss Mónika**  
**2010**

**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**  
**Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar**  
**Pénzügy MsC**

**DQ200-as projekt gazdaságossági elemzése az FAG Magyarország  
Ipari Kft.-nél.**

**Készítette: KISS MÓNKA**

**Témavezető: Dr. Tóth Tamás**

Budapest  
2010

## Tartalomjegyzék

1.	Diszkontált Cash Flow módszerek.....	5
1.1.	Cash Flow levezetés.....	5
1.2.	WACC.....	7
1.3.	FCF.....	9
1.4.	APV.....	10
1.5.	ECF.....	12
1.6.	Projektfinanszírozási terv fontosabb mutatói.....	13
2.	Schaffler csoport és az FAG Magyarország Ipari Kft bemutatása Shaeffler csoport története .	14
3.	A DQ200-as projekt.....	20
4.	PPA bemutatása.....	21
4.1.	A PPA részletezése.....	21
4.2.	A PPA-ban használt gazdasági mutatók.....	24
4.3.	A PPA érzékenységvizsgálata.....	27
5.	A DCF alapú elemzéshez felhasznált input összetevők.....	29
5.1.	Az árbevétel meghatározása.....	29
5.2.	Költségek meghatározása.....	29
5.2.1.	Személyi ráfordítás.....	30
5.2.2.	Üzemeltetési költség.....	30
5.2.3.	Anyagköltség.....	30
6.	A likviditási terv fontossága.....	32
7.	A beruházás összetétele és a finanszírozási terv.....	34
8.	A cash flow terv levezetése.....	37
9.	Adósságértékelés.....	39
10.	Az APV módszer alkalmazása, az elemzés eredményei.....	40
11.	ECF módszer alkalmazása, elemzési eredményei.....	42
12.	Az FCF módszer alkalmazása, elemzési eredményei.....	44
13.	Érzékenységvizsgálat.....	47
14.	Az alkalmazott módszerek eredményeinek összehasonlítása.....	49
15.	Összefoglalás.....	53
16.	Irodalomjegyzék.....	54

## Tartalmi kivonat

Minden vállalatnál fontos kérdés, hogy az elméletben „kiválónak” tűnő beruházás, a valóságban is illehető-e ezzel a jelzővel, vagyis érdemes-e belevágni a tervezett beruházás megvalósításába. A leghagyományosabbnak mondható, és széles körben alkalmazott módszer, mely kiindulópontját képezheti ezen fontos kérdés megválaszolásának, az az NPV. Továbbiakban ezen alap módszer részletesebb bemutatására kerül sor. Az NPV és a statikus értékelési módszerek összehasonlítása révén világossá válik, hogy az NPV, mint dinamikus gazdaságossági mutató, sokkal alkalmasabb a beruházások értékelésére. Az alkalmassága melletti legfontosabb érv, hogy a statikus mutatókkal szemben figyelembe veszi az időtényezőt, és azt, hogy a különböző beruházások eltérő kockázatúak lehetnek. Fontos kiemelni, hogy a nettó jelenérték számítási módszer alkalmazása lehetővé teszi különböző költségű, árbevételű és időtávú projektek összehasonlítását. Hátránya viszont az a hüvelykujj szabály, miszerint fogadjunk el minden pozitív NPV-jű projektet, és minden negatív NPV-jűt hanyagoljunk. De az NPV nem nyújt információt a megtérülési időről, aminek következtében a csak ezt a módszert alkalmazó vállalat gyakran likviditási problémával szembesül. A beruházások, projektek értékelésének egészen újszerű megközelítése, ha a vállalatértékelésre használatos DCF módszerek alkalmazását kiterjesztjük a beruházások gazdaságossági elemzésére. „A projektekre, mint mini-vállalatokra tekinthetünk, ami egyben azt is jelenti, hogy a vállalatértékelési és projektértékelési technikák, módszerek alapelveiket tekintve nem sokban különböznek egymástól. Mindkét esetben a várható pénzáramokat diszkontáljuk a megfelelő tőkeköltséggel. A befektetési döntések alapja, hogy a befektető olyan reál vagy pénzügyi eszközt vásároljon, amely többet ér, mint amennyibe kerül.” (Vállalati pénzügyek III. ,2010, 2.o). A céloom rávilágítani arra, hogy az APV, FCFF, ECF, mint diszkontált cash flow alapú vállalatértékelési technikák a gyakorlatban sokkal pontosabb tervezést biztosítanak, és alkalmazásukkal magabiztosabban vághatunk az adott projekt megvalósításába.

## 1. DISZKONTÁLT CASH FLOW MÓDSZEREK

A vállalatértékelésben a diszkontált cash flow módszerek dominálnak. Ha projektekre, mint mini-vállalatokra tekintünk, akkor az azt is jelenti, hogy a vállalatértékelési és projektértékelési technikák, módszerek alapelveiket tekintve nem sokban különböznek egymástól. Mindkét esetben a várható pénzáramokat diszkontáljuk a megfelelő tőkeköltséggel. A befektetési döntések alapja, hogy a befektető olyan reál vagy pénzügyi eszközt vásároljon, amely többet ér, mint amennyibe kerül. (Vállalati pénzügyek III., 2010, 2.o.) Egy befektetés tehát akkor növeli az értéket, ha az azonos kockázatú alternatív befektetések hozamát meghaladó hozamot képes produkálni. A befektetők által kínált maximális ár, illetve az eladó által kért minimális ár, a befektetés tartásából vagy működéséből származó jövőbeni pénzáramlások jelenértékéhez, mint belső értékhez igazodik. Más megfogalmazással a projekt/vállalat értéke nem egyszerűen az eszközhalmoz értéke, ezek a forrásbiztosítók számára nyújtott jövedelemtermelő képessége (pontosabban: annak jelenértéke) határozza meg az értéket, amely a DCF módszerek alkalmazásával megragadható. A DCF módszerrel a projekt/vállalat belső értékét kívánjuk meghatározni. A pénzáramlások az eszközök működésének eredményeként keletkeznek, és a vállalat jelenlegi eszközeivel, illetve jövőben megvalósuló beruházások révén érhetőek el. A DCF módszerek közös vonása, hogy a generált jövőbeli pénzáramokat, azok kockázatát tükröző elvárt hozamrátaival diszkontáljuk. Ha a vállalati alapcél a mindenkori projekt-portfólió értékének maximalizálása, akkor ez azt jelenti, hogy olyan projektek megvalósítására törekszünk, amelyek összességében az adott lehetőségekből, erőforrásokból a legmagasabb tulajdonosi értéket (gazdasági profitot) állítják elő. Ha a projekt értékének megállapítását arra alapozzuk, hogy a tulajdonosok diverzifikált (piaci) portfóliót tartanak, amelyben az egyes projektek, ill. rész-portfóliók egyedi kockázatai kioltják egymást, akkor a tulajdonosok csak a releváns kockázatokat érzékelik. Ebből az következik, hogy egyrészt a pénzáramoknál várható értékeket becsülünk, másrészt az egyes érintettek tőkeköltségeit a bétákkal megragadható releváns kockázat határozza meg.” (Vállalati pénzügyek III., 2010)

### 1.1. Cash Flow levezetés

A diszkontált cash flow alapú értékelési elmélet fontos mozzanata a vállalat tulajdonosai és hitelezői által elérhető szabad pénzáramlás meghatározása. A szabad pénzáramlás nem más, mint a vállalat tényleges működéséből származó pénzállomány, ami a befektetők/forrásbiztosítók rendelkezésére áll. A DCF számításoknál ezt a pénzáramot diszkontáljuk a súlyozott átlagos tőkeköltséggel, a WACC-el (Weighted Average Cost of Capital). A free cash flow olyan adózás utáni pénzáramlásként ragadhatjuk meg, melyet a vállalkozás idegen forrás bevonása nélkül, tisztán saját tőkéből ért volna el.

Fernandez féle Free Cash Flow:

1. Táblázat  
 Forrás: Fernandez (2002)

Adózás és kamatfizetés előtti eredmény (EBIT)
- Az EBIT elméleti adóterhe (EBIT * Adóráta)
= Adózott eredmény kölcsöntőke nélkül
+ Amortizáció
- Befektetett eszközök növekménye
- Forgótőke növekménye
= FREE CASH FLOW

Az 3 korrekció:

- tárgyévi amortizációs költségek: eredményt csökkentő tételként számoljuk el számvitelileg, de valójában pénzkiáramlást nem jelent.
- befektetett eszközök állományváltozása: számviteli szempont alapján a tartós eszközökbe történő beruházás nem minősül költségnek, eredményben tehát nem jelenik meg, de valójában ez pénzkiáramlást von maga után.
- forgótőke növekmény: a forgótőkében bekövetkezett változások a számviteli eredményben nem tükröződnek, de valójában pénzmozgással jár.

. A beruházások gazdaságossági elemzésekor egy általános cash flow terv a következőképpen tagolódik:

2. Táblázat  
 Forrás: Vállalati pénzügyek III. (2010)

Adózott eredmény
+ értékcsökkenés
<b>BRUTTÓ CASH FLOW</b>
- működéssel kapcsolatos felhasználások
Vásárolt készletek változása
Saját termelésű készletek változása
Vevőkövetelések változása
Váltókövetelések változása
Egyéb követelések változása
Aktív időbeli elhatárolások változása
+ működésből származó források
Céltartalék változás
Szállítóállomány változás
Váltótartozások változása
Tartós passzívák változása
Egyéb rövid lejáratú kötelezettségek változása
Passzív időbeli elhatárolások változása
<b>=NETTÓ OPERATÍV CASH FLOW</b>
+ befektetési terv cash flow-ja
+ finanszírozási terv cash flow-ja
- osztalék, részesedés kifizetés
<b>CASH FLOW EGYENLEG</b>

Pénzügyi tervezéseink során arra kell törekedni, hogy az egyes beruházási lehetőségek tényleges pénzáramait minél pontosabban meghatározzuk. Ez hozzásegít, hogy a projektben felmerülő külső finanszírozási igények összegeit és időpontjait is fel tudjuk mérni és esetlegesen finanszírozási tervet készíthessünk, illetve, hogy kimutassuk az adott időszak szabad pénzeszközöket. A likviditási tervek a tervváltozatok finanszírozhatóságát, életképességét vizsgálják. A likviditási tervekben a pénzügyi bevételek és kiadások összehasonlítása történik. A cash flow tervek lehetnek havi és negyedéves lebontásúak is. (Takács András, 2008). (Vállalati pénzügyek III., 2010)

## 1.2. WACC

A tulajdonosi tőke költsége:

„A becslésére leggyakrabban alkalmazott módszer a CAPM. „A CAPM azt feltételezi, hogy a saját tőke alternatívaköltsége megegyezik a kockázatmentes értékpapírok hozama plusz a vállalat szisztematikus kockázata (bétája), szorozva a kockázat piaci árával (a piaci kockázati prémiummal).”(Copland, 2006). A saját tőke költségét tehát a következő egyenlet alapján számítjuk:

$$r_E = r_f + \beta(r_m - r_f) = r_f + \beta * MRP \quad (1.)$$

Ahhoz, hogy a CAPM modellt alkalmazni tudjuk, összesen 3 tényezőt meg kell határoznunk. Ezek között szerepel tehát a kockázatmentes kamatláb, a piaci kockázati prémium és a szisztematikus kockázat a béta.

- kockázatmentes kamatláb:

A kockázatmentes kamatláb elméletileg egy olyan értékpapír vagy értékpapír-portfólió hozama, amelynél nemteljesítési kockázat nincs, illetve nincs újrabefektetési kockázata, semmilyen más befektetésen elérhető hozammal nem korrelál. Ilyen tulajdonságokkal rendelkező 3 lehetséges alternatíva: a kincstári váltók hozama, tízéves államkötvények hozama, harmincéves államkötvények hozama. Ezek közül a 10 éves államkötvények hozama a legmegfelelőbb. A pénzáramok és a kockázatmentes kamatláb összehangolásánál ügyelni kell arra, hogy ha projektértékelésnél nominális pénzáramokkal dolgozunk, akkor nominális kockázatmentes hozamot kell választanunk, reál pénzáramlás esetén pedig inflációindexált kockázatmentes hozam választása szükséges.

- piaci kockázati prémium:

A piaci kockázati prémium az a piaci portfólió várható hozama mínusz kockázatmentes kamatláb. Tehát a kockázatmentes hozam feletti rész, amelyet a részvénypiaci szereplők elvárnak egy jól diverzifikált részvényportfóliótól.

$$MRP = (r_m - r_f) \quad (2.)$$

Használhatjuk a részvények historikus adatait, és így a múltban elért tényleges hozamok valamint kockázatmentes állampapírok hozamának különbségeit átlagoljuk. Ez csak akkor adhat megfelelő becslést, ha a hozamok egészen hosszú periódusra visszavezethetők és a részvényt piac kiterjedt és diverzifikált. Damodaran által leírtak szerint historikus prémiumot csak az USA-ban lehet felhasználni, más országok esetében pedig országgokockázati prémiummal korrigálni kell.

- béta:

A CAPM meghatározása szerint egy befektetés bétája azaz a kockázat, amellyel egy az adott befektetés hozzájárul a piaci portfólió kockázatához. A béta becslésének 3 módja alapján meghatározhatunk historikus bétákat, fundamentális bétákat és számviteli bétákat. Ha nem megbízhatóak a historikus adatok, de elegendő információval rendelkezünk a vállalat működését befolyásoló tényezőkről, akkor a fundamentális béta becslésének módszerét alkalmazzuk. Először is tisztázni kell, hogy egy vállalat bétáját 3 tényező befolyásolja:

- az üzletág vagy üzletágak, amelyekben működik
- a működési tőkeáttétel mértéke
- a vállalat finanszírozási áttétele

„A felépítéses /bottom-up béta meghatározásának lépései:

1. Az értékelendő vállalat üzletágainak azonosítása
2. Az iparágak, referencia vállalatok azonosítása, amelyben a vizsgált vállalat működik.
3. A hasonló paraméterekkel rendelkező tőzsdére vezetett vállalatok piaci adatai alapján becsüljük meg a regressziós bétákat, illetve a béta tábla alapján határozzuk meg az üzletágak áttételes bétáját.
4. Meghatározzuk az átlagos tőkeáttétel nélküli üzletági bétákat. (Az iparági becsült áttételes átlagos bétából, valamint az iparági átlagos finanszírozási áttételből. Másik lehetséges megoldás, amikor a referencia vállalatok áttétel nélküli bétáját átlagoljuk.)
5. Vállalati súlyozott áttétel nélküli béta meghatározása. (A vállalati portfólió bétája a portfólió elemeinek piaci értékével súlyozott üzletági áttétel nélküli/eszközbéták.)
6. A vállalati tőkeszerkezetnek megfelelő áttételes béta meghatározása.” (Pálinkó Éva, 2009. Vállalati pénzügyek III. 73.o.)

Áttételes  $\beta$ :

$$\beta_L = \beta_U \left[ 1 + \frac{D}{E} \right] \quad (3.)$$

Áttétel nélküli  $\beta$ :

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{1 + \frac{D}{E}} \quad (4.)$$

Áttételes  $\beta$  társasági adóval:

$$\beta_L = \beta_U \left[ 1 + \frac{(1-t_c)D}{E} \right] \quad (5.)$$

Áttételes  $\beta$  hitelkockázattal is: HAMADA képlet alapján:

$$\beta_L = \beta_U \left[ 1 + \frac{D(1-T_c)}{E} \right] + \beta_D \frac{D(1-T_c)}{E} \quad (6.)$$

A WACC meghatározás fontos lépése még a tőkeszerkezetnek megfelelő piaci értékeken alapuló súlyok meghatározása. Tehát a WACC meghatározás kiinduló lépése a vállalat tőkeszerkezetének a meghatározása, majd az előzőekben felsorolt teendők elvégzése után eljutunk a WACC meghatározásához.

Mindezek alapján a WACC képlete:

$$r_{WACC} = \frac{E}{D+E} r_E + \frac{D}{D+E} r_D (1-t_c) \quad (7.)$$

(Pálinkó, 2009.). (Damodaran, 2006). (Copeland, 1999.)

### 1.3. FCF

Az FCFF (Free Cash flow, FCFF – Free Cash Flow to Firm) modell nem pusztán a saját tőke tulajdonosok számára elérhető hozamokat jelzi előre, hanem az idegen tőkéhez kapcsolódó pénzáramokat is együttesen, tehát nem szűri ki ezeket a számítások során. Az így előállított hozamokat diszkontálni kell. A diszkontrátáknak tükröznie kell mindkét érdekcsoport elvárásait, vagyis a hitelezők és a tulajdonosok által elvárt súlyozott átlagos tőkeköltséggel (WACC – Weighted Average Cost of Capital) kell ezen módszer esetében a diszkontálást végezni.

$$E = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{FCF_t}{(1+r_{WACC_t})^t} - D \quad (8.)$$

A WACC képlet alapján a saját tőke által elvárt hozamok ( $r_E$ ) és az idegen tőke által elvárt hozamok ( $r_D$ ) súlyozott átlagát kell kiszámolni úgy, hogy a súlyokat az összes forráson belül a saját ( $E$ ) és az idegen tőke ( $D$ ) aránya adja. Természetesen az idegen tőke esetében figyelembe kell venni az adó ( $t$ ) hatását is.

Az  $FCF_t$  levezetésénél az éves adózott működési pénzáram a kiindulópont, majd hozzá kell adnunk a korábban levont amortizáció értékét, a forgótőke szükséglet változását (WCR – working capital requirement), beruházásra felhasznált összegeket is. Ha vállalatértékeléshez használnánk a

módszert, akkor a pénzügyi tevékenységből származó és a rendkívüli pénzáramok is a levezetés részét képeznek.

$$FCF_t = EBIT_t * (1 - t_{c,t}) + Depreciation_t - \Delta WCR - Investment_t \quad (9.)$$

Az  $FCF_t$  a tőkeáttételből származó adómegetakarító hatást nem veszi figyelembe, így ez a súlyozott átlagos tőke költségekben jelenik meg. A súlyozott átlagos tőke költségek általános alakja:

$$r_{WACC} = \frac{E}{D + E} r_E + \frac{D}{D + E} r_D (1 - t_c) \quad (10.)$$

Az FCF módszer alkalmazásának sarkalatos problémája az  $r_{WACC}$  meghatározása. A vállalati átlagos tőke költségek számítás képlete ugyanis feltételezi, hogy a vállalat értékét ismerjük, ami viszont feltételezi, hogy az átlagos tőke költséget ismerjük. Folyamatosan fenntartható D/E arányt kell feltételezni. Az  $r_{WACC}$  értékét a vállalat egészére viszonylag könnyedén meghatározhatjuk, azonban ezt a vállalat egy-egy projektje esetében csak akkor alkalmazhatjuk, ha az adott projekt/üzletág a vállalati eszközportfólió jellemzőivel bír, azaz a projekt kockázata megegyezik a vállalati kockázattal. Ha projekt/üzletág kockázata eltér a vállalat átlagos kockázatától, akkor át kell térnünk a tőkeáttételes (levered) projekt béták ( $\beta_L$ ) alapján kalkulált  $r_{WACC}$  használatára:

$$r_{WACC_t} = \frac{E_t}{D_t + E_t} (r_f + \beta_L r_p)_t + \frac{D_t}{D_t + E_t} r_{D,t} (1 - t_{c,t}) \quad (11.)$$

(Vállalati pénzügyek II-III., 2009.)

#### 1.4. APV

APV (Adjusted Present Value) módosított jelenérték módszer esetén a projektre úgy tekintünk, mintha csak tisztán saját tőkéből finanszíroznánk, mintha semmiféle hitel nem kapcsolódna hozzá. A tőke költségét a tőkepiac azonos kockázatú lehetőségeinek várható hozamával azonosíthatjuk. A projekthez kapcsolódó hitelfinanszírozást külön üzleti tevékenységnek projektnek tekintjük, így annak értékét szintén nettó jelenérték számítással határozhatjuk meg. Így a hitelből (is) finanszírozott projekt értéke nem más, mint a sajáttőkéből megvalósított projekt és a kölcsöntőke felhasználásából eredő jelenérték összege. A hitelfelvételt is tartalmazó projektnél egyéb ehhez kapcsolódó hatásokkal is számolnunk kell. Ennek egyik esete, ha a vállalati hitel a piaci kamatoktól eltérő kamattal rendelkezik, ugyanis akkor már nem igaz az a feltételezés miszerint a CAPM-nek megfelelő, piaci szintű kamatok mellett elérhető hiteleknek nincs számottevő értékváltoztató szerepe, vagyis a tisztán saját tőkéből való finanszírozású projekt értékét nem változtatja meg. Ekkor a hitelkonstrukció pénzáramait a CAPM szerinti, piaci mértékű hitelkamatlábbal diszkontáljuk. Ezzel a korrekcióval kapjuk meg a módosított jelenértéket. Gazdasági elemzések során fontos kérdés, hogy a hitelek adómegetakarító hatását valóban ellensúlyozza a

hatékonyságrómlásból származó értékvesztés. Ilyenkor ugyanis módosítani kell az NPV alapot az adómegetakarítás és hatékonyságrómlás jelenértékével is.

$$APV = NPV_{\text{üzleti tevékenység működési pénzáramai}} + NPV_{\text{adómegetakarítás}} + NPV_{\text{hatékonyságrómlás}} \quad (12.)$$

Adómegetakarító hatás:

$$NPV_{\text{adómegetakarító hatás}} = VTS = \sum_{t=0}^T \frac{CFd_t * t_c}{(1 + r_A)^n} \quad (13.)$$

Hatékonyságrómlás:

$$NPV_{\text{hatékonyságrómlás}} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{CF_{fd,t}}{(1 + r_A)^n} \quad (14.)$$

A valóságban, ha ezen módosító elemeknek van számottevő hatása, akkor inkább más módszereket használunk. Az APV módszer alkalmazása során a nettó jelenérték számítás várható pénzáramait a tőkeáttétel nélküli pénzáramokkal (UCF-unlevered cash flow) szokás azonosítani. üzleti tevékenység működési pénzáramai:

$$NPV_{\text{üzleti tevékenység pénzáramai}} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{E(UCF_n)}{(1 + r_A)^n} \quad (15.)$$

### 3. Táblázat

Forrás: Vállalati pénzügyek III. (2010)

+ Bevételek
- MŰKÖDÉSI KÖLTSÉGEK ÉS RÁFORDÍTÁSOK (OPEX) (pénzügyi műveletek nélkül)
= KAMAT ÉS ADÓZÁS ELŐTTI EREDMÉNY (EBIT)
+ ÉRTÉKCSÖKKENÉS (SZÁMVITEL SZERINTI)
- ÉRTÉKCSÖKKENÉS (ADÓTÖRVÉNY SZERINTI)
= TÁRSASÁGI ADÓALAP (Tax Base)
* tc társasági adó (Tax)
+ KAMAT ÉS ADÓZÁS ELŐTTI EREDMÉNY (EBIT)
- TÁRSASÁGI ADÓ
= ADÓZOTT ÜZEMI EREDMÉNY (NOPLAT)
+ ÉRTÉKCSÖKKENÉS (SZÁMVITEL SZERINTI)/MARADVÁNY
- BERUHÁZÁS
- FORGÓTŐKENÖVEKMÉNY (WCR)
= MŰKÖDÉSI SZABAD PÉNZÁRAM

Legtöbbször a hitelek piaci kamatok mellett érhetőek el, és a hitelek adómegetakarító hatását rendszerint ellensúlyozza a hatékonyságrómlásból származó értékvesztés és így jól használható az APV a finanszírozás hatásait közömbösnek véve. Az APV előnye, hogy alkalmazása összhangban van a fejlettebb vállalatok általános gyakorlatával, miszerint az adósságot portfólióval egy különálló üzleti egység foglalkozik, és így a hitelezési kérdések nem kapcsolódnak szorosan a projektek

beruházási döntéseihez, és nem jelennek meg a beruházási döntést előkészítő anyagokban. (Vállalati pénzügyek I., 2009.). (Damodaran, 2006.)

### 1.5. ECF

Ebben a módszerben tulajdonosoknak kifizethető szabad pénzáramokat (ECF<sub>t</sub>) a tulajdonosi befektetés kockázatának megfelelő hozammal diszkontáljuk. Feltételezhetjük az osztalékközömbösség elvét. „Így az ECF modellben a részvényesek várható pénzárama a vállalat működésének eredményeként keletkezett várható pénzáramok és a beruházások, ill. az idegen forrásokhoz kapcsolódó pénzügyi kötelezettségek különbsége.” (Vállalati pénzügyek III., 2010). A saját tőke költsége ( $r_E$ ) a vállalati üzleti tevékenység vállalati tőkeáttétellel megnövelt kockázata alapján határozható meg. A tőkeköltség meghatározásához kiindulhatunk itt is – hasonlóan az FCF-nél - a CAPM-ből, de jelen esetben üzleti tevékenység vállalati tőkeáttétellel módosított értékével kell számolnunk.

$$r_{E,t} = r_f + \beta_{E,t}(r_M - r_f) \quad (16.)$$

$$\beta_{E,t} = \beta_A \left[ 1 + \frac{D_t}{E_t}(1 - t_{C,t}) \right] \quad (17.)$$

Ezután meghatározzuk az utolsó évben megragadható piaci maradványértéket. Ennek becslési módszere, hogy „az utolsó éves pénzáramot örökjáradéknak tekintjük, amit a tőkeköltséggel osztva jutunk a becsült várható maradványérték utolsó éves jelenértékéhez. Visszafelé haladva az években  $E_t$  értékeit minden évben az  $E_{t+1}$  tőkeköltséggel csökkentett értékéhez az azévi ECF<sub>t</sub> értéket hozzáadva kapjuk meg.

$$\begin{aligned} E_t &= ECF_t + \frac{E_{t+1}}{(1 + r_{E,t+1})} \\ E_t &= \text{maradványérték}_t \\ E_0 &= NPV(ECF) \end{aligned} \quad (18.)$$

Az  $E_0$  a saját tőke első évben értelmezett nettó jelenértéke. A gondot az jelenti, hogy a tőkeköltség számítás feltételezi, hogy a vállalat értékét ismerjük, ami viszont feltételezi, hogy a tőkeköltséget ismerjük. Ezen probléma numerikus módszerrel, iterációval oldható fel, ami után már könnyen megadhatjuk a mindenkori éves tőkeköltséget. ECF módszerrel végül közvetlenül a tulajdonosi tőke értékét ragadjuk meg.

$$E = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{ECF_t}{(1 + r_{E,t})^t} \quad (19.)$$

#### 4. Táblázat

Forrás: *Vállalati pénzügyek III. (2010)*

+Bevételek
- Költségek és ráfordítások (kamatokkal)
+ értékcsökkenés (számvitel szerinti)
- értékcsökkenés (adó trv. szerinti)
= Társasági adóalap
* $t_c$ = Társasági adó
+ Adózott eredmény (PAT)
+ értékcsökkenés (számvitel szerinti)
+ hitelállomány változása
- Beruházás
- Forgótőke változása
ECF

Ezen módszer akkor előnyös például, ha az APV finanszírozási közömbössége nem reális, pl.: projektceget alapítunk, ami a beruházást 70% kölcsöntőkéből valósítja meg és az adómegetakarítás és hatékonyságromlása hatásai már nincsenek egyensúlyban. Az ECF módszer erre a kérdésre nem érzékeny. (Vállalati pénzügyek III., 2010.)

#### 1.6. Projektfinanszírozási terv fontosabb mutatói

Egy beruházás gazdaságossági elemzésekor fontos mozzanat hitelfelvétel esetén a finanszírozási terv elkészítése. Ezen terv elkészítésekor a hitelfedezeti mutatók arra szolgálnak, hogy a hitelezők ellenőrizni tudják a biztonsági tartalék megfelelő mértékét. Jelentősebb mutatók: az adósságszolgálati fedezeti mutató, a hitelek futamidejére számított fedezeti mutató, ezek átlagos fajtája. „A fedezeti mutatók a működési pénzáramlás és a hitelek vagy az adósságszolgálat közötti kapcsolatot fejezik ki.” (E.R. Yescombe, 2008. 281.o.) Az adósságszolgálati fedezeti mutató (ADSCR, annual debt service cover ratio) kifejezi, hogy az adós képes-e az éves pénzáramlásából az esedékes adósságát törleszteni. Számítása: projekt éves működési pénzáramlása osztva a projekt éves adósságszolgálatával. Általánosan egyéves időszakra számítja, mégpedig félévenként görgetve. A hitel futamidejére számított fedezeti mutató (LLCR, loan cover ratio) meghatározása az adósságszolgálati fedezeti mutatóhoz hasonlóan történik, különbség, hogy itt a hitel teljes futamidejét veszik alapul. Számítása: várható működési pénzáramlás PV-je osztva a számítás napján fennálló hiteltartozással. (Yescombe, 2008.)

## 2. SCHAFFLER CSOPORT ÉS AZ FAG MAGYARORSZÁG IPARI KFT BEMUTATÁSA SHAEFFLER CSOPORT TÖRTÉNETE

Friedrich Fischer 1872-ben egy varrógép- és kerékpárjavító- műhelyt hozott létre Schweinfurtban, melyből 25 évvel később létrejött az első automatikus öntöttacél-golyógyár, Fischer AG néven, az FAG elnevezést is innen eredeztethetjük. Fischer 1882-ben találta fel a csúcs nélküli gömbcsiszoló gépet, ettől kezdve lehet a keményacél-golyókat ipari mennyiségben azonos méretűre és pontosságúra köszörülni. Ez az év volt a gördülőcsapágy-gyártás kezdete, ezzel pedig az FAG a gördülőcsapágy-gyártás úttörője. Fischer halála után a vállalatot átvette Georg Schäfer, akinek egy építő és géplakatos vállalata volt. Egyesülés után 1909-ben az FAG a Georg Schäfer AG elnevezést kapta. Egy alkalmazott kifejlesztette a hordógörgős csapágyat, majd elkezdtek keramikus könnyűszerelmeket gyártani saját használatra, 1926-ban pedig elkezdődött a kúpörgős csapágyak gyártása is.

Magyarországon az FAG az 1920-as években jelent meg először golyóscsapágyaival és a II. világháborúig teljesítette partnerei megbízásait. A II. világháború hazánkban is károsan befolyásolta az FAG jelenlétét, mint német vállalat nem folytathatott tevékenységet Magyarországon, sőt 1986-ig semmiféle jelenlétét nem engedélyezte a hatalom. 1986-tól kezdődően azonban folyamatosan bővült és bővül az FAG magyarországi partnereinek száma.

A Magyar Gördülőcsapágy Műveket az 1950-es években hozta létre az akkori kormányzat, mivel ezt kívánta az akkori politika, a kapcsolat a Szovjetunióval, a tervgazdasági rendszer, valamint az a gondolat, hogy Magyarországot a vas és acél országává kell tenni. A gyár akkoriban sikeresen és nyereségesen működött szemben a többi hasonló vállalattal, termékei kisebb részben a magyar autóbuszgyártásba, Győrbe és Székesfehérvárra kerültek, valamint egyéb gépiparral foglalkozó vállalatokba, nagyobbik részét pedig a környező országokba és a Szovjetunióba exportálta.

Az MGM hazánk vezető csapágygyára volt egészen a rendszerváltásig, akkor még majdnem 6700 főt foglalkoztattak, és a probléma is csak abból adódott, hogy nem számoltak a Szovjetunió felbomlásával, annak következményeivel, a recesszióval, valamint a rendelések visszaesésével. Egy beruházás során egy 700 millió forintos kovácsológép valósult meg, mivel a további fejlesztésekre szánt források kikapadtak, viszont a gyár így egy olyan kovácsoló-üzemmel büszkélkedhetett, melynek kapacitása sokszorosa a gyár többi részlegének. A gyár gondjait növelte az adóssághullám is és, hogy a volt szovjet piactól függő hazai megrendelők is tönkrementek. Ebből adódóan, a gyárt sújtó negatív hullám miatt, az esetleges vásárlók is elmaradtak és bár már 1989-ben felmerült vevőként a német FAG és a svéd SKF neve is, a privatizáció sem hozott eredményt.

A Magyar Gördülőcsapágy Műveket még néhány éven keresztül hitelekkel, különböző állami támogatásokkal próbálták életben tartani, de mivel ez nem sikerült, a koreai DAEWOO vásárolta fel a gyár nagy részét, mivel Európába akart terjeszkedni. A pénzügyi válság viszont őket is elérte, így kénytelen volt felszámolni, leépíteni a gyár nagy részét, amikor is megmentőként érkezett többek között a német FAG is. Ezek a külföldi nagyvállalatok felvásárolták az MGM egyes üzemeit, a különböző csapágygyártási részfolyamatok elvégzésére magyarországi leányvállalatokat hoztak létre.

1999-ben megalakult a csapágyak köszörülését és összeszerelését végző FAG Automotive Hungary Ipari Kft, amelyben hengergörgős- és kúpörgős csapágyakat gyártanak. Ezeket személygépkocsikba kerékcsapágyként és futóművekbe építenek be. Ezen kívül feszítőgörgő csapágyakat is előállítanak, amelyek a motorban a fogazott ékszíj feszességéről gondoskodnak. 2000-ben pedig megalakult a csapágyalkatrészeket előállító FAG Components Ipari Kft. Itt a cég sajtoló üzemében szalagacélból csapágykosarakat, köpenyeket sajtolnak, forgácsoló üzemében pedig kovácsolt előgyártmányból, illetve rúdból/csőből csapágygyűrűt esztergálnak.

Az FAG 2002. január 01. óta hivatalosan a Schaeffler Csoport tagja, melyhez az INA-csoport és az FAG-csoport mellett a LuK-csoport is hozzátartozik. Az Automotive és a Components egyesülése után, 2003. július 1-től neve FAG Magyarország Ipari Kft.

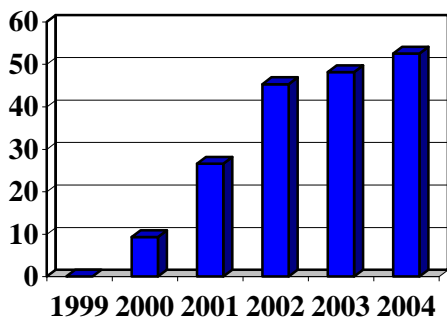
Ezen Kft. a 90 milliméter alatti kúpörgős csapágyak gyártásának európai központja. Nem csak a már bevezetett típusokat készítették ebben a gyárban, hanem újabb fejlesztésű autóiipari csapágyakat is gyártanak, mint pl. az AUDI részére a fokozatmentes váltóba építendő „Elvis” csapágyat, vagy az egyik legújabb luxusautó – a Maybach – különleges kerékcsapágyai is itt készülnek. Évente megközelítőleg 7,5 millió csapágy és a hozzá tartozó komponensek gyártása folyik Debrecenben.

Az FAG Magyarország 2004-ben 52,8 Millió EUR éves nettó árbevételt realizált. 2004-ben átlagosan 753 főt foglalkoztat, ezzel a térség egyik legnagyobb munkáltatója. Folyamatosan fejleszti hazai beszállítói körét, jelenleg több mint 45 hazai vállalkozással van beszállítói szerződése. Rendelkezik ISO/TS 16949-es minőségirányítási és ISO 14001-es környezetirányítási tanúsítvánnyal. Az elmúlt öt év során 7,9 Mrd HUF értékben beruházott, amely éves átlagban 1,6 Mrd HUF-ot jelent. Az FAG Magyarország több állami pályázati programon jelent meg sikeresen.

Az FAG Magyarország évről évre dinamikusan növelte termelését (Millió EUR) és a foglalkoztatottak számát (fő):

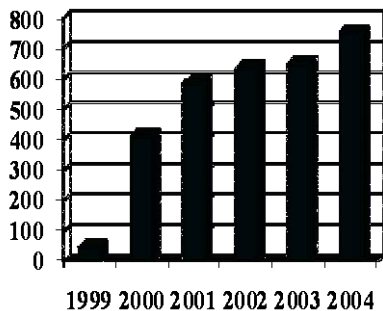
1. ábra

Forrás: FAG Magyarország Kft.



2. ábra

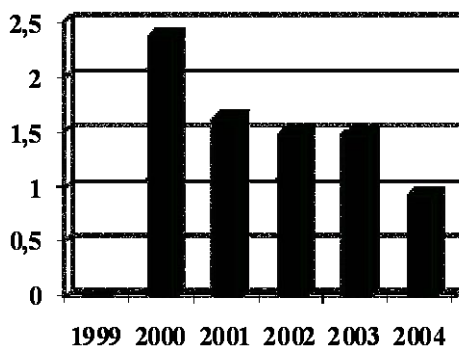
Forrás: FAG Magyarország Kft.



1999-ben az FAG mindössze néhány dolgozóval jelent meg Magyarországon, akik száma 2000-re 500 fő felé emelkedett, mára pedig az új telephelyen csaknem 1200 alkalmazottja van a vállalatnak. Az FAG Magyarország az elmúlt években jelentős beruházásokat hajtott (Mrd HUF) végre kapacitásai és termelékenysége növelése érdekében:

3. ábra

Forrás: FAG Magyarország Kft.



2005-ben a cégcsoport vezetése Debrecenben egy új gyár építése mellett döntött, mely döntés a cég második fontos mérföldköve, életében teljesen új korszak kezdődött. Az Ipari Parkban zöldmezős beruházásként elkezdődtek az építési munkák, s már 2006 szeptemberében beindulhatott az új gyár áttelepítése. 5 hónappal az új gyárba való áttelepítés megkezdése után sajnos az FAG Magyarország nem mindig tudta ezt a nehéz helyzetet a megfelelő módon kezelni, melynek okai: gépi és emberi problémák, mint a gyártástechnológiában szükségessé vált módosítások és új megoldások.

A kitűzött cél, hogy az FAG Magyarország világszínvonalon termelő gyárrá kell válnia. Mintegy 40 millió euró (10 milliárd Ft) értékű fejlesztés valósult meg, amelynek során új XXI. századi üzem épült fel a Határ úti Ipari Parkban. A jelenleg közel 1200 főt foglalkoztató Kft, melynek éves forgalma megközelítőleg 60 millió €, a 90 milliméter alatti kúpörgős csapágyak gyártásának európai központja. Az évi 10 millió darab csapágy előállítására képes gyár fejlődése ma is töretlen: a debreceni telephely növekedése látványos: építkezések, géptelepítések, létszámbővítés, új munkahelyek teremtése, egy új vállalat létrehozását követő mennyiségi fejlődés korszaka.

Az FAG Magyarország most már a hetedik legnagyobb vállalat a Debrecen környéki régióban, olyan gyár, melynek munkafeltételei és szociális infrastruktúrája európai színvonalat képviselnek. Szükség esetén Németországból és Ausztriából mennek Debrecenbe, hogy támogatásukkal tegyék még hatékonyabbá a munkát.

Az FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG ma már öt üzletágban tevékenykedő részvénytársasággá fejlődött, melyek rész vesznek:

- Autóipari csapágygyártásban
- Egyéb csapágyak gyártásában
- Csapágyalkatrészek gyártásában
- Textiliparban alkalmazott termékek előállításában

A Schaeffler csoport vevői 55%-ban az autóipar, ahol olyan nagy neveket említhetünk, mint a BMW, Audi, Fiat, Honda Toyota, Volkswagen. 45%-ban ipari, repülőgépipari és egyéb felhasználásra gyárt, mint:

- Hajtómű- és kötőtpályás közlekedési technika (Nagyméretű váltók, kerékszett-csapágyak stb.)
- Gyártógépek és rendszerek (szerszám-, textil- és nyomtatógépek stb.)
- Nehézipar (Acél, papír, erőművek stb.)
- Fogyasztói termékek (Elektromos szerszámok, kétütemű motorok stb.)

Ezen a területen vevői többek között: Boeing Airbus, SNECMA, Pratt&Whitney, Rolls Royce, General Electric, NASA/EADS

Schaeffler csoport mottója: „Közösen tartjuk mozgásban a Világot“. A csoport tagjai az autógyártás, az ipar, a repülőgépgyártás és az űrkutatás, mint szakmai területek számára fejlesztenek és előállítanak precíziós termékeket. A vállalatcsoport a 2010-es évben a világszerte 54 000 munkatársat foglalkoztató cég 7 milliárd euró árbevételt generált. A csoport több mint 80 gyártó vállalattal és több mint 100 értékesítési vállalattal büszkélkedhet. A Schaeffler csoport vállalatait a célorientáltság, a konstruktív csoportmunka és a termékek és folyamatok fáradhatatlan javításának akarata formálja egyggyé.

Az FAG az elmúlt 120 évben globális vállalatóriássá nőtte ki magát, folyamatosan fejlődik, termel és sikeresen értékesíti termékeit a világpiacra.

A világ 53 országában megtalálható az FAG konszernhez tartozó vállalat.

Európa 28 országában, pl. Norvégia, Ausztria, Portugália, Dánia, Svájc, Hollandia, Belgium, Nagy-Britannia,

- Észak-Amerikában 3, míg Dél-Amerikában 4 vállalat létezik.
- Ausztrália, Afrika és Ázsia területén pedig összesen 18 működik.

Schaeffler Csoport INA és FAG márkanameveken világszínvonalú minőségű, nagy értékű gördülőcsapágyakat, siklócsapágyakat, lineáris vezetékeket és motorelemeket fejleszt ki és gyárt sikeresen a gépgyártás, a légi- és űrközlekedés, valamint az autóipar számára.

A rendkívüli mértékben széles termékpalettának köszönhetően a gördülőcsapágyak területén a legnagyobbak közé tartozik. A mintegy 40.000 sorozatban gyártott katalógustermékekkel kereken 60 iparágban és az autóipar számos területén mindenféle alkalmazási igényt ki tudnak elégíteni. Emellett az ügyfelekkel közösen együttműködve számos olyan speciális megoldást is kifejlesztenek, amelyek segítségével az összetettebb csapágyazástechnikai feladatok nagyobb üzembiztonsággal és gazdaságosabban elvégezhetők. Így ha csak az ipar területét vizsgáljuk, a csoport közel 160.000 féle termékkel van jelen.

Mindezek mellett gördülőcsapágyakkal és komplett rendszerekkel kapcsolatos tanácsadást, diagnosztikát, karbantartást és szerelést magában foglaló szolgáltatás választékkal is az ügyfelek rendelkezésére állnak.

A vállalat főbb tevékenységi körébe tartozik:

- a csapágy, erőátviteli elem gyártása,
- a motor, turbina gyártása,
- szivattyú és kompresszor gyártása,

- csap és szelep gyártása,
- közúti gépjármű gyártása,
- gépjármű karosszéria, pótkocsi gyártása,
- közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása,
- gépjárműalkatrész-kereskedelem,
- egyéb máshova nem sorolt szerszámgép gyártása.

A vállalat gazdálkodását jelentősen befolyásoló tényezők a következők:

- Az európai autóipar helyzetének alakulása
- A Schaeffler Csoport piaci helyzetének alakulása, stratégiája
- 2006-ban az új gyárépítési projekt
- A magyarországi gazdasági környezet és szabályozórendszer alakulása
- A magyarországi munkaerőpiac alakulása

(FAG Magyarország Ipari Kft.)

### 3. A DQ200-AS PROJEKT

Az FAG Magyarország Kft., ahogy korábban már kifejtettem, fő profiljaként autóiipari csapágygyártással foglalkozik. A Kft. a 90 mm alatti kúpörgős csapágyak gyártásának európai központja.

A dolgozatom témájául szolgáló DQ200-as projekt is kúpörgős csapágy gyártását foglalja magába, amit a cég a VW megrendelésére fejlesztett ki és gyártott le.<sup>1</sup> Feltételezésekkel élve igyekszem bemutatni a projektek értékelésénél alkalmazható DCF módszerek közül többek között az FCF, ECF, APV módszereket. A dolgozatom fókuszában ezek alkalmazása áll, amihez a témát az FAG Magyarország Kft. biztosította számomra.

Feltételezésem szerint a DQ200-as csapágy legyártásához 4 új gép beszerzése szükséges, melyek közül a KERO PRESSMASCHINE saját tőkéből kerül megvételre, az IR és AR, Montagelinie beszerzéséhez pedig a vállalat 1 405 120 € hitelt vesz igénybe. Az FAG Schaeffler Group tagjaként jogosult – és a gyakorlat is ezt mutatja – hitelt felvenni az anyacégtől. Az éves kamatláb mértéke 9,17%.

5. táblázat

*Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.*

Megnevezés	Összesen	2011
<b>Saját tőke</b>	<b>450000</b>	
KERO pressmaschine		450000
<b>Idegen forrás</b>	<b>1405120</b>	
IR-schleiflinie		775040
AR-schleiflinie		430080
Montagelinie		200000
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>1855120</b>	

<sup>1</sup> A dolgozatomban használt adatok az FAG Magyarország Kft. engedélyével közölhető adatok.

## 4. PPA BEMUTATÁSA

Az FAG Magyarország Ipari Kft. egy-egy projekt beindítása előtt egy, az anyavállalat által kifejlesztett gazdaságossági elemzést végez. Az FAG, mint Schaffler Group tagja az anya cég PPA (Product- and Profitability Analysis) excel alapú standard elemzési eszközt alkalmazza. Ez az excel táblákból felépülő elemzési módszer a megtérülési számítások mellett általánosan tartalmazza még többek között a projekthez kapcsolódó marketinget, termékleírást, amortizáció alakulását, ennek grafikus ábrázolását. (A dolgozatban csak a cég által engedélyezett és a dolgozat szempontjából fontosnak tartott excel lapfülek szerepelnek.)

### PPA teljes változatának részei:

- 0. Overview
- 1. Project
- 2. Marketing
- 3. Product
- 4. PPA Overview
- 4.1. Payback
- 4.2. Personnel
- 4.3. Investments
- 4.4. Material
- 4.5. Premises
- 5. Sensitivies
- 6. Alternatives

Cég nagyobb beruházásai általánosságban újfajta termék bevezetéséhez szükséges gyártósor beszerzéséhez kapcsolódnak. A PPA külön lapon foglalkozik a szükséges nyersanyagok, egyéb gyártáshoz szükséges alapanyagok paramétereinek meghatározásával.

### 4.1. A PPA részletezése

#### 1. „Overview”

Ennél a táblázat résznél a Core data for the project részt emelném ki.

##### a. Core data for the project:

Ebben a részben egy összefoglaló található a projekt alapvető jellegzetességeit illetően, illetve az Input sheet szerinti döntés is itt kerül megfogalmazásra.

A projekt egy 10 éves periódust fed le, ahol a belső megtérülési ráta 125,2% és a megtérülési idő 2 év.

## 2. „Product”

Ami itt szerepel az a termékleírás, termelési stratégia valamint olyan információk, mint például a termékjellemzők, az anyagok, az igényelt berendezés, kezelési technológia jellemvonásai.

## 3. „PPA Overview”

A PPA elemzés ezen összetett táblázata képezi tulajdonképpen az elemzés magvát.

### b. Sales

Az eladási ár és az eladási mennyiség segítségével kapjuk meg az évenkénti árbevétel összegét, ami a két tétel szorzata. 2012-től 2014-ig folyamatos árcsökkentések után 2015-re beáll a fix eladási ár, a 3,29 euró. Az árcsökkentések mértéke 2% .

### c. Total Sales

A táblázat következő kiemelendő lépéseként számolhatunk egy ún. total sales értéket, ami az esetleges kedvezmények, kutatás-fejlesztés, csomagolás, szerszámköltség, az előbb számolt sales értékek, a minta ár és a selejtek összegeként adódik. Jelen esetben csak a sales és a mintadarab ára adja meg ezt az értéket. Ennek következtében 2011-et kivéve a sales és a total sales értékek megegyeznek, mivel a mintadarab árát csak az első évben vesszük számításba. A minta darab 13 200 € és így 110 000 db termék legyártása mellett 3,50 €/db eladási áron számolva a teljes árbevétel (Total Sales) 2011-ben a 38500 € és a 13 200 € összege, azaz 398 200.

### d. Material costs

Az anyagköltségek meghatározásával külön táblázatban (Material 4.4) foglalkozik az elemzés. Az anyagköltség számításánál figyelembevett összetevők: a görgőhöz szükséges drót, műanyagkosár, külső és belső gyűrű. Ezek mindegyikénél figyelembe kell venni egy előírt selejtarányt. A táblázat a külső és belső gyűrű ill. a műanyagkosár költségének számítását egybevonja, mivel a selejtarány mindkettőnél 2%. Tehát az ár, selejtarány, előállított mennyiség szorzata adja a költségek nagyságát a kettő összetevőnél.

### e. Personnel costs

A személyi ráfordítások direct és indirect dolgozókhöz kapcsolódó költségekből adódnak. A direct dolgozók a közvetlenül a termeléssel foglalkozó emberek, mint például a gépkezelők, gépbeállítók és a különböző mesteremberek. Az indirect dolgozók a karbantartókat, technológusokat, QS mérnököket jelenti többek között.

### f. Total annual depreciation

A termék előállításához szükséges összes gép amortizációja.

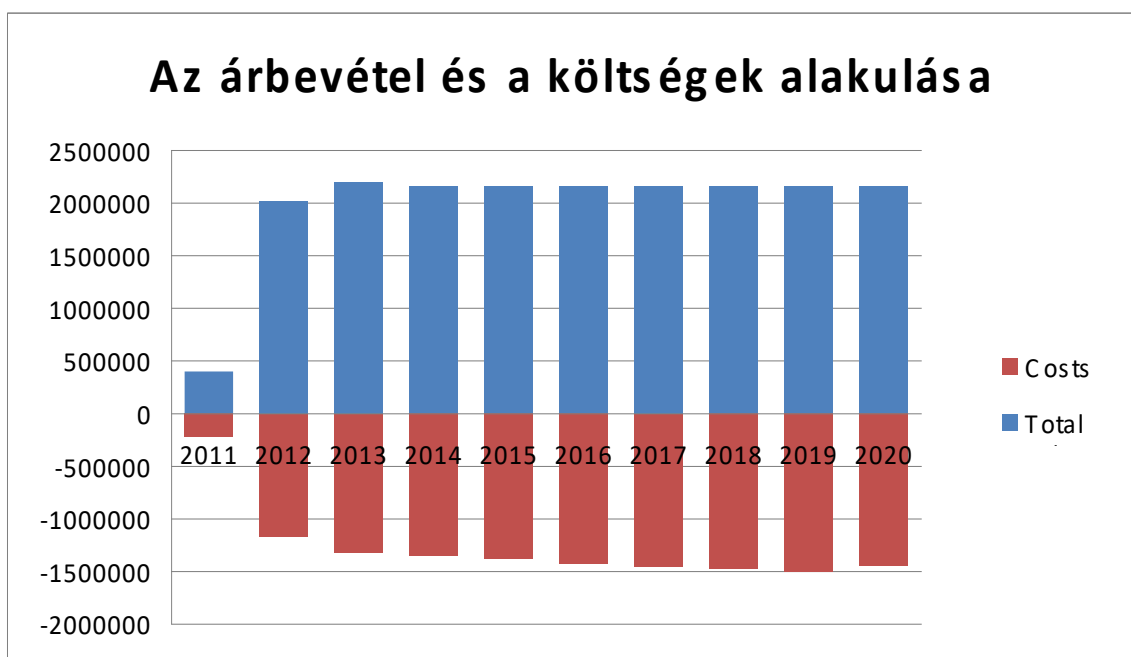
#### g. Other efforts

Itt különböző egyéb ráfordítások, költségek összegzése történik. Ennél a résznél veszik figyelembe az üzemi és segédanyagokat, a szerszámköltséget, a karbantartást.

A következő diagram azt mutatja be, hogy a PPA-ban meghatározott költségek és az árbevétel hogyan alakul a 2011-es évtől a vizsgált időszak végéig, 2020-ig. Az ábrán jól látható, hogy a költségek mekkora arányú részt szakítanak ki az évenkénti árbevételből. Az árbevételt anyagköltség, a személyi ráfordítások, az amortizáció összege, és egyéb költségek, mint a szerszámköltség fogja csökkenteni. Minden évben fedezi az árbevétel a költségeket, sőt jóval magasabbak a total sales (árbevétel) éves értékei, mint a működési költségek értékei, tehát a beruházás abszolút pozitív gross profit pénzáramokat generál.

4. ábra

Forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



#### h. Gross profit

Meghatározásához a Total sales összegéből le kell vonni az anyagköltséget, a személyi ráfordítást, az éves amortizáció összegét, az other efforts összegét és a minta költségét - ami a jelen táblázatban 0 értéket jelent. A Gross profit minden évre pozitív pénzáramot mutat, ahogy erre már az előbbieken megállapítást tettem. A táblázat meghatározza azt is, hogy a gross profit hány százalékát képezi a Total sales éves értékeinek. Ezen százalékok 43,8% és 30,1% között mozognak. Mivel az árbevétel 2014-től beáll a 2 157 682,66 értékre, így csak a költségek alakulásától függ a gross profit alakulása, ekkortól 37,3% és 30,1% között ingadozik a Total sales-hez viszonyított arányát tekintve.

#### i. SG&A

Az adminisztrációs és eladási költség HA függvény segítségével kerül megállapításra. Az input sheet H242-es cellájában beállított 9,3%-os érték szorozzuk az adott évi bevétellel (Total sales). Ha az árbevételünk 0 lenne, akkor a cella értéke is 0-val lenne egyenlő.

#### j. R&D

A kutatás-fejlesztés értékének meghatározásánál is egy beállított értéket használunk, ez az input sheet H243 cellájában található 5,9%-os érték. Ezt az értéket szorozzuk az adott évi bevétel összegével (Total sales).

#### k. Operational Result

Működési eredményként definiálhatjuk, melynél a Gross profit összegét csökkentjük a SG&A, valamint a R&D összegével.

A PPA-Overview táblázatban nettó jelenérték (NPV- Net Present Value) és belső megtérülési ráta (IRR – Internal Rate Of Return) gazdaságossági számítások is szerepelnek, illetve itt kerül sor a megtérülési idő meghatározására is.

A Total Capital expenditure a teljes tőkeberuházást jelenti. Ennek értéke a machinery oldalon kerül meghatározásra, ami a beruházás értékét jelenti a leterheltség arányában Ez 2012-ben 665 607, 2013-ban pedig 44 836.

Az Inventory changes a készlet állományváltozást jelenti. A cash flowban figyelembe veszi a tartozásokban és a követelésekben bekövetkező változásokat is.

A project cash flow értéke pedig a lenti táblázatnak megfelelően adódik. A project cash flownak meghatározzuk a kumulált változatát is. Az adott időszaki cash flow értékhez mindig hozzáadjuk a megelőző évi kumulált értéket.

### 4.2. **A PPA-ban használt gazdasági mutatók**

A PPA főként gazdasági mutatókat alkalmaz a beruházás elemzésére. Meghatározza a beruházás nettó jelenértékét, belső megtérülési rátáját és a megtérülési idejét.

A PPA - ami egy központilag kidolgozott táblázat együttes – nem vizsgálja a hitelfelvétel kockázatait, kamatait, ilyen tételeket nem feltételez, úgy mint ahogy én a DCF módszerrel felépített pénzügyi tervemben, aminél pontosan a hitel piaci értékén és a projekt értéken van a hangsúly. A PPA arra teszi a hangsúlyt, hogy az új termék bevezetése NPV és IRR szabály alapján, legfőképpen a gépek terheltségét szem előtt tartva és a működési költségeket figyelembe véve, megéri-e.

A beruházások értékelésének hagyományosnak mondható gazdasági mutatói között megkülönböztethetünk statikus és dinamikus mutatókat. Ezen mutatók közül kiragadva néhányat, céloom bemutatni a használatuk hátrányait, problémáit és esetleges előnyeit egymással szemben. A gazdaságossági számításokon belül a statikus módszerek legnagyobb hátránya, hogy a

beruházásokból származó szabad pénzáramot nem diszkontálják, tehát nincsenek tekintettel a pénz időértékére és a kockázatra. Ezen eljárások leginkább a teljesítményekre és a költségekre koncentrálnak, ill. átlagértékekkel számolnak. Kisebb volumenű projektek esetén hasznosak lehetnek, hiszen gyorsan könnyen kiszámíthatók.

A megtérülési idő egy kedvelt mutatónak mondható, mivel értelmezése különösebb problémát nem okoz, mindenki számára érthető információt közöl, de valójában igazi gazdaságossági számításnak nem mondható. Nem a beruházás hasznát értékelik, hanem csak arra világítanak rá, hogy a megtérüléshez mennyi időre van szükség. Számításának alapját képezheti a szabad pénzáramlás (FCF), vagy az átlagos éves árbevétel és költség, annak függvényében, hogy mekkora és milyen kulcsfontosságú projektről van szó. Annak ellenére, hogy alkalmazása gyors és egyszerű számos probléma veszi körül. A legkritikusabb pont ennél a módszernél, hogy a megtérülési idő utáni pénzáramokat nem veszi figyelembe. „Ha meghatároznak egy maximálisan elfogadható megtérülési időt, és az túl hosszú, akkor esetleg negatív NPV-jű projektek is elfogadásra kerülnek, vagy ha túl rövid, akkor pozitív NPV-jű projekteket elvetnek.” (Jáki, 2004. 49. o.).

A dinamikus módszerek figyelembe veszik az időtényezőt, és az értékeléskor a projekt teljes élettartama a meghatározó. Ezen eljárások a pénzügyi és gazdasági szempontokat is tekintve sokkal alkalmasabbak egy-egy beruházás értékelésére. Ennél a módszernél előzetes feladat a várható jövőbeli pénzáramlás, valamint a tőke alternatív költségének a meghatározása.

A dinamikus értékelési módszerek közül az NPV módszer bír kiemelkedő fontossággal, hiszen összességében értékeli a projekt hozzájárulását a vállalat értékéhez. A tőke költsége feletti teljesítményt jelenti. A számításának a lényege, hogy a jövőbeni pénzáramlás diszkontálásra kerül a tőkeköltség pénzáram bekövetkezési idejéhez illeszkedő hatványával. Az eredményül kapott értékeket pedig végül összegeznünk kell.

$$NPV = -F_0 + \frac{E(F_1)}{1+r_{alt}} + \frac{E(F_2)}{(1+r_{alt})^2} + \frac{E(F_3)}{(1+r_{alt})^3} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{E(F)_n}{(1+r_{alt})^n} \quad (20.)$$

Fontos megjegyezni, hogy a nominális pénzáramot nominális diszkontrátával, a reált pedig reállal diszkontáljuk. Legnagyobb hátránya, hogy nem nyújt információt a projekt megtérülési idejéről, tehát ha a hüvelykujj szabályt száz százalékosan figyelembe véve minden pozitív NPV-jű beruházást megvalósítunk, és a negatív NPV-jűeket elvetjük, akkor nem ritkán likviditási problémákba ütközhetünk. Az NPV olyan eszközök, beruházások értékelésére alkalmas, melyek stabil pénzáramlással rendelkeznek. Ebből következően nem alkalmazható olyan esetekben, amikor a projektek számottevő növekedési lehetőséget és immateriális eszközöket rejtenek magukban például. Konkrétabban a kutatás-fejlesztés jellegű projektek, vagy mondjuk szabadalmak, kutatási jogok értékelésére sem alkalmas. Ezek olyan projekteket jelentenek, melyek megvalósítása együtt

jár későbbi, a projekt kimenetelétől függő lehetőségek megszerzésével. (Jáki Erika, 2004). (Vállalati pénzügyek I., 2009)

A PPA-ban a nettó jelenérték függvénnyel történő meghatározásának eredményeképpen 1 459 266 értéket kapunk. Az NPV szabályt követve, arra a következtetésre jutunk, hogy a projekt megvalósítása gazdaságos a pozitív nettó jelenérték következtében.

„Egy beruházás belső megtérülési rátája (IRR- Internal Rate of Return) az a hozam, amellyel az adott időszakban befektetett egységnyi összegünket egységnyi időre vetítve „átlagosan” gyarapítottuk volna.” (Vállalati Pénzügyek I., 2009, jegyzet, 21.o.) Olyan  $r$  diszkontrátákat kell találnunk, amelyeknél a befektetett tőke nagysága és a beruházás jelenértéke megegyezik.

Képlete:

$$0 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{E(F_n)}{(1 + IRR)^n} \quad (21.)$$

Az IRR szabály alapján a beruházás értékes, ha  $IRR > r$ alt . (Vállalati Pénzügyek I., 2009)

Az IRR olyan, mint egy minimum hozamráta.

Az IRR 91,6% lett a PPA-ban. Ezen értékek alapján a projekt abszolút pozitív elbírálást érdemel, megvalósítása célszerű és abszolút jó kilátásokkal kecsegtet a számítások alapján. A megtérülési ideje is kedvező és reális, 2,3 év.

Ezekhez a számításokhoz szükséges cash flow a következőképpen épül fel a PPA-ban:

6. táblázat  
Forrás: PPA

	2011	2012	2013	...	2020
(-) Total Capital expenditure		665607	44836		
(+) Total Annual depreciation	17638	102862	105028		21827
(+) Correction depreciation parts purchased Schaeffler					
(+) Operational Result	113896	545115	546676		377006
(-) Taxes (Tax rate 35%)	39864	190790	191336		131952
(-) Inventory changes	18648	78934	12450		-4569
(-) Changes in accounts receivable	44244	180611	19780		
(+) Changes in accounts payable	13417	58548	7928		
(+) Other Changes in the working capital					
(=) Project Cash Flow	42196	-409417	391230		271450
accum. Project Cash Flow	42196	-367221	24008		2452539
<b>NPV</b>	<b>1531663</b>				
<b>IRR</b>	<b>125,2%</b>				
<b>Payback period (operational)</b>	<b>2,0</b>				

### 4.3. A PPA érzékenységvizsgálata

Ez az érzékenységi vizsgálat több változatot tartalmaz, amelyek azt vizsgálják, hogy a projekt hogyan alakul, ha az egyes paramétereit változtatjuk. Elképzelhető ugyanis olyan eset, hogy a projekt időtartalma alatt változik például a volumen vagy az előállítási költség.

Alapesetben a projekt beruházását a leterheltség arányában vesszük figyelembe, de csak ott, ahol a leterheltség meghaladja a 10%-ot, ez a "Base case prorated" C oszlopban a "5. Sensitivities"-lapon található. Általánosságban a megtérülési időt (payback period) és az IRR-t vizsgálják.

A D oszlopban azt a felvetést vizsgálják, hogy mi történik akkor, ha a volumen – azaz a mennyiség 5%-al csökken. Ha ugyanis a volumen csökken 5%-kal, akkor az NPV 1532-ről lecsökken 1433-ra, az IRR pedig 111,6%-ra csökken. A megtérülési idő mondhatni jelentéktelen mértékben nő 2,1 évre.

Az E oszlop azt a felvetést vizsgálja, hogy mi a helyzet akkor, ha a volumen (mennyiség) 10%-al csökken. Ekkor hasonlóképpen csökken az IRR, az NPV és a megtérülési idő 2,2 évre nő.

A következő eset a F oszlopban azt vizsgálja, hogy a projekt mutatószámai hogyan alakulnának, ha az eladási árat 5%-al csökkentenénk, a G oszlopban pedig 10%-kal csökkentenénk. Ekkor jelentősebb mértékű az IRR és az NPV csökkenése is. Az eladási ár 10%-os csökkentése esetén az IRR 125,2%-ról 56,4%-ra csökken, de még ez a nagymértékű csökkenés is elhanyagolható a projekt gazdaságosságát és pozitív megvalósítását illetően, hiszen az NPV is pozitív marad, de a megtérülési idő már kis híján 3 év.

A következő eset a H oszlopban azt a felvetést vizsgálja, hogy a projekt hogyan alakulna, ha az előállítási költség 10%-al növelnénk. Ekkor sem romlanak le annyira a mutatók, hogy a projekt megvalósítás veszteséges legyen.

Az I oszlopban megvizsgálják azt, ha a kutatás-fejlesztés költséggel (R&D cost of project) nem számolnának, nem vennék figyelembe. Itt be lehet állítani, hogy konkrét összeggel számolunk ennél a költségnél, nem pedig százalékos értékkel. Természetes módon ekkor csökken a megtérülési idő, 1,7 év.

Ezt követően megvizsgálják a J oszlopban, hogy a projekt hogyan alakulna, ha a beruházásnál azoknál a gépeknél, ahol a leterheltség meghaladja a 10%-ot ott a beruházási érték 100%-val számolnának, nem pedig a leterheltség arányában, mint a "Base case prorated" C oszlop esetében. Ekkor jelentős változásokat észlelhetünk, hiszen a megtérülési idő jelentősen megugrik 7,5 évre, de még mindig pozitív megtérülésről beszélhetünk.

A K oszlopban azt a kérdést vizsgálják meg, hogy mi történne akkor, ha a beruházásnál minden géppel számolnánk, amivel a projektben operálunk függetlenül attól, hogy azok már meglévő gépek és mennyi a leterheltségük. Ez zöld mezős beruházás lenne. Itt úgy kalkulálnak, hogy az összes gép

beruházási értékével számolnak a leterheltség arányában. Az értékek továbbra is a pozitív megvalósítás felé mutatnak.

Ezután megvizsgáljuk ezt a feltevést kiegészítve azzal, hogy az összes gép beruházási értékével számolunk, és nem vesszük figyelembe a leterheltséget, hanem a beruházási érték 100%-val számolunk. Ekkor már nem beszélhetünk pozitív, profitot hozó megtérülésről. A payback period több mint 10 év.

Az M oszlopban csak azokkal a gépekkel kalkulálnak, amelyeket meg kell venniük, amit ténylegesen ki kell fizetniük. Itt nem kalkulálunk a már meglévő gépekkel mint beruházás és itt is a leterheltség arányában veszi a beruházási értéket. Ekkor nagyon kedvező értékeket kapunk, és a megtérülési idő közel 1 év.

Az N oszlopban az előző feltevést azzal egészítik ki, hogy a gépek 100%-os értékét veszik figyelembe, nem a leterheltség arányával számolnak. Az alapesethez képest kisebb értékeket kapunk a fontosabb mutatókra, és a megtérülési idő 3,8 évre nő a kiinduló állapothoz képest.

## 5. A DCF ALAPÚ ELEMZÉSHEZ FELHASZNÁLT INPUT ÖSSZETEVŐK

A pénzügyi tervezés segít abban, hogy az esetleges meglepetéseket kikerüljük, és előre átgondoljuk, hogyan szükséges majd reagálni azokra az eseményekre, amelyeket nem lehet kikerülni. A pénzügyi tervezés nem csak segít a célok konkretizálásában, hanem a helyes célok kiválasztásának irányába orientál. A pénzügyi tervezés során döntünk arról, hogy a különböző lehetőségek közül melyek megvalósíthatók, melyeket érdemes megvalósítani. A pénzügyi tervezés előrejelzés, de fontos, hogy a tervezés során feltételrendszerekben gondolkodjunk, foglalkozzunk azzal a lehetőséggel is, hogy körülmények megváltoznak, mégis rosszabbra fordulnak időközben. Nem feltétlenül a kockázat minimalizálása a cél, hanem az, hogy megtaláljuk azt a szintet, amelyet még érdemes elvállalni, és ez nem feltétlenül a kockázat minimális szintje.

A következőkben részletezem az éves árbevétel alakulását és a hozzá tartozó költségek értékeit és összetételét.

### 5.1. Az árbevétel meghatározása

A projekt bevételei az új gépek bevonásával létrehozott termékek eladásából származnak. Ebből adódóan egy egyszerű számítás eredményeképpen könnyen meghatározható az évenkénti árbevétel összege. A bevételek meghatározásánál is kalkulálok az inflációval, aminek mértékét 1,8%-ban rögzítettem.

Az eladási ár a 2014-es utolsó 2%-os árcsökkentés után 2020-ig 3,29 €/db. A kezdetben 3,50 €/db ár csökkentését a cég által képviselt termékpolitika, gazdaságosabb előállítás teheti lehetővé.

A dolgozatomban a cég által engedélyezett adatokat használom fel. Az előállított mennyiség is a cég által alkalmazott összetett PPA rendszerben meghatározottak alapján kerül meghatározásra. Ezek számomra tehát adottak, és az előbb említett PPA-ból konvertáltam őket. 2013-tól az előállított mennyiség úgy mond beáll a 655 000 darabra. Ehhez képest az eltérést az első két év jelenti, amikor egy ún. befutási időszak van. Ezalatt az idő alatt alacsonyabb mennyiségeket állítanak elő. A legkirívóbb év a 2011-es, amikor ez a mennyiség csupán 110 000 darabot tesz ki. A bevezetés időszakában a cég óvatosabb, ekkor történik a mintadarab legyártása is, ekkor igyekeznek feltárni a gyártással kapcsolatos esetleges problémákat.

Az adott időszaki árbevétel mindezeket figyelembe véve egyszerűen az eladási ár és az előállított mennyiség szorzata, amelynél kalkulálok a kumulált infláció mértékével is.

### 5.2. Költségek meghatározása

A projekttel kapcsolatos költségeknek 3 csoportját különböztetem meg. Ezek az anyagköltség, üzemeltetési költség és a személyi ráfordítás. Ezen 3 költségnem számszerűsítésével az FAG

Magyarország Kft. által alkalmazott PPA rendszer mély részletességgel foglalkozik a Personnel, Material, PPA Overview (Other efforts) részekben.

### 5.2.1. Személyi ráfordítás

Az FAG a projekten dolgozóknak 2 csoportját különbözteti meg: indirect és direct dolgozók. Az „indirect” alkalmazottak például a karbantartók, technológusok, QS mérnökök, logisztikusok. Tehát azok a személyek, akik munkájukkal közvetetten járulnak hozzá a termeléshez. A számuk 2011-től 2016-ig fokozatosan növekszik az előállítási volumen növelése következtében.

Az „direct” alkalmazottak azok a személyek, akiknek a munkája közvetlenül járul hozzá a termeléshez. Ide tartoznak többek között a gépkezelők, gépbeállítók, mesterek.

A két csoporthoz szinte ugyanakkora költség tartozik. A teljes évenkénti személyi ráfordítás tehát a direct és az indirect dolgozókhöz kapcsolódó költségek összege. Ez a volumen növelése miatt megkövetelt dolgozószám növelés miatt évről évre növekszik. Míg 2011-ben 40 660 €, 2020-re 445 529 €-ra nő.

### 5.2.2. Üzemeltetési költség

A üzemeltetési költség tételei: (€/db)

7. táblázat  
forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

üzemi és segédanyag	23,24
szerszám költség	38,81
karbantartási költség	4,34
egyéb indirect folyamat költség	47,86

Ezen költségeket minden évre azonosnak vette a cég.

Az üzemeltetési költségek meghatározásánál nincs más dolgunk, mint hogy az általánosan meghatározott költségnemenkénti értékeket összeszorozzuk az előállított mennyiséggel.

A üzemeltetési költségek évenkénti alakulásában megfigyelhető, hogy az első két év kivételével a üzemeltetési költség állandó összege 266 312,28 €, az állandó előállítási mennyiség következtében.

### 5.2.3. Anyagköltség

Az anyagköltség meghatározása az általam kidolgozott excel táblázatban (kiss mónika elemzés xls) is ugyanazzal a módszerrel történik, mint a PPA rendszerben.

Az anyagköltségnél 3 összetevőt különböztetünk meg:

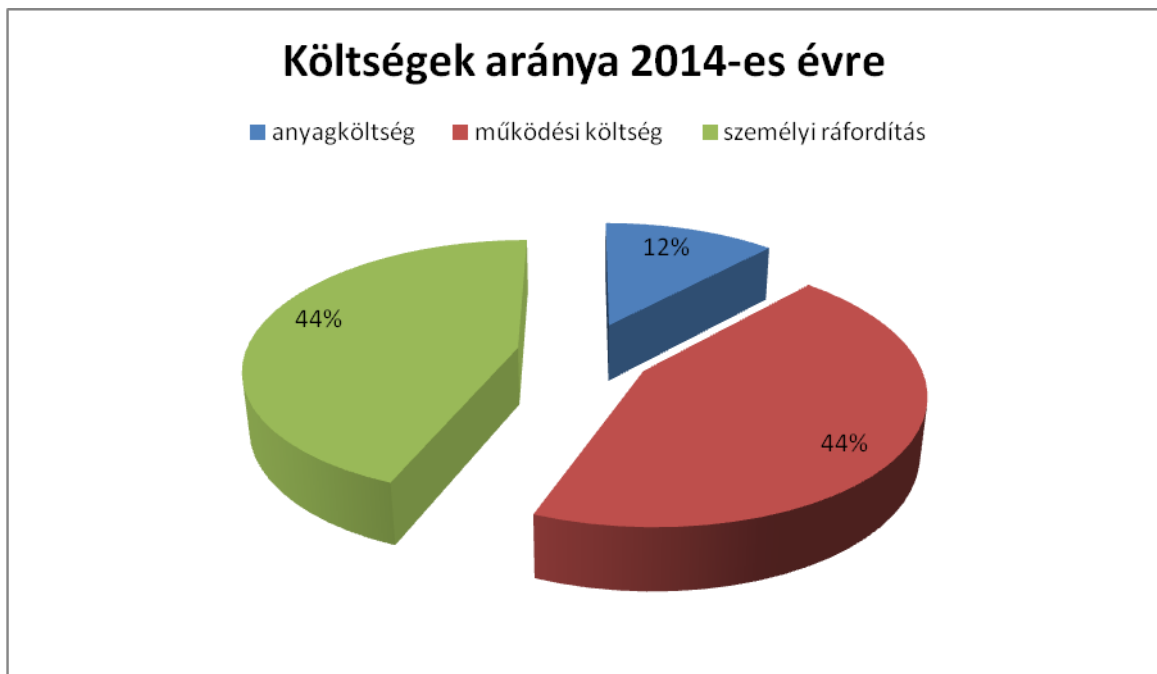
1. görgőhöz szükséges drót
2. műanyagkosár
3. külső és belső gyűrű

Ezek mindegyikéhez tartozik egy meghatározott selejtarány, ami a görgőhöz szükséges drótnál 3%, a másik kettőnél pedig 2% egységesen.

Mindhárom egység esetében az árat, a selejtarányt és az előállított mennyiséget összeszorozzuk, majd összeadjuk a kiszámított értékeket és megkapjuk az évenkénti anyagköltség összegét.

Mivel az ár és a selejtarány nem változik évről-évre, csak az előállított mennyiség, így ez utóbbi határozza meg az anyagköltség alakulását. 2014-től egységesen évi 71 355,30 €.

5. ábra  
forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



Ahogy a diagram is szemlélteti a személyi ráfordítás és a működési költség aránya százalékos értékeket tekintve megegyezik a 2014-es évre az elemzés.xls táblázatomban adatait felhasználva. Az anyagköltség 71 355,30 €, a működési költség 266 312,28 €, a személyi ráfordítás 263 007 €. Az ok, amiért a 2014-es évet választottam az összehasonlításra, az az, hogy ekkor az anyagköltség, és a működési költség az előállítási volumen függvényében már nem változik 2020-ig.

## 6. A LIKVIDITÁSI TERV FONTOSSÁGA

A beruházási döntéseink vizsgálatakor kiemelten kell foglalkozni, hogy a projektekhez szükséges forrásokat a cég milyen arányban biztosítsa a saját tőkéjéből ill. a hitelből. Fontos, hogy finanszírozási oldalról az üzletmenet csődmentesen biztosítható legyen.

A pénzügyi tervezés elengedhetetlen részét képezi a finanszírozási és likviditási terv alapos átgondolása. A finanszírozási tervben kifejezetten a projektek forrásösszetételét, hitelek törlesztési tervét ill. a likviditási problémák bekövetkezésének valószínűségeit és az ezekre a helyzetekre vonatkozó akcióterveket szokás bemutatni. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

A likviditási terv fontossága elsődlegesen az operatív pénzgazdálkodás és fizetőképesség fenntartásában keresendő. A pénzforgalmi szemléletű likviditási terv a várható bevételek és kiadások összevetését szolgálja a tervezési időszakban. A likviditás a vállalat fizetőképességét jelenti, azaz a vállalat képes napi fizetési kötelezettségeit számláiról teljesíteni. A likviditási terv nem más, mint a tényleges pénzmozgásokkal járó gazdasági események direkt szemléletű cash flowja. (Dr. Tóth Tamás, 2010) Valójában nincs más dolgunk, mint összegezni a pénzbevételeket és a pénzkiadásokat, és ennek eredményeképpen megkapjuk a pénzeszközök állományváltozásainak értékét az adott évre.

8. táblázat  
Forrás: Dr. Tóth Tamás, 2010.

	2010	...
Nyitó pénzállomány		
(+) Bevételek		
(-) Kiadások		
= Pénzeszközök állományváltozása		
Záró pénzállomány		

A bevételek az árbevételt valamint a beruházásokra fordított saját erő ill. felvett hitel értékét tartalmazzák.

A kiadások alatt értjük:

- működési költséget
- anyagköltséget
- személyi ráfordítást
- mintadarab ára (2011-es évre)
- kamatfizetés
- tőketörlesztés
- beruházás

- adófizetés

Ha a záró pénzállomány negatív, akkor ez azt jelenti, hogy nem áll rendelkezésre elegendő szabad pénzeszköz a kiadások finanszírozásához, ezért a helyzet megoldása, tehát a fizetőképesség megőrzése érdekében pótlólagos pénzeszközbevonásra van szükség. A pótlólagos tőkebevonás megoldható például forgóeszközhitel igénybevételével, vagy befektetők részéről történő pótlólagos befizetéssel is akár.

Tehát egyetlen évre sem megengedett, hogy a záró egyenleg negatív legyen, valamint szükség van egy bizonyos mértékű biztonsági tartalék képzésére is a nem várt események káros hatásainak kivédése érdekében.

9. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

	2011	2012	...	2020
Nyitó pénzállomány	0,00	116964,23		8058417,78
+ Bevételek	2240120,00	2060126,60		2530271,94
- Kiadások	2123155,77	1469399,91		1383291,15
<b>= Pénzeszközök állományváltozása</b>	<b>116964,23</b>	<b>590726,69</b>		<b>1146980,80</b>
<b>Záró pénzállomány</b>	<b>116964,23</b>	<b>707690,92</b>		<b>9205398,58</b>

Jelen projekt esetében nem merül fel ennek szükségessége, mivel a 2011-ben felvett hitel törlesztése és kamatfizetése majd a 2012-es évtől kezdődik, ill. a projekt jellegéből adódóan – gépvásárlás – nincs szükség kivitelezési időszakra, mint például ingatlanok esetében, hanem már a 2011-es évtől jelentkeznek a bevételek, de természetesen ezzel egyetemben a működéshez kapcsolódó költségek is. A DQ200-as projekt esetében már a 2011-es évben elegendő bevétel keletkezik az esetleges költségek fedezésére, és a 116 964,23 € egy része szolgálhat akár biztonsági tartalékként is.

Az előrejelzések éveiben keletkező szabad pénzáramok felhasználásáról természetesen a tulajdonosok dönthetnek. Ezeket visszaforgathatják és további fejlesztéseket, beruházásokat eszközölnek vagy osztalékként kifizetik az összeget. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

## 7. A BERUHÁZÁS ÖSSZETÉTELE ÉS A FINANSZÍROZÁSI TERV

A finanszírozási terv elkészítésénél első lépés a beruházás összetételének meghatározása. A kérdés tehát, hogy a cég a tervezett projekt megvalósításához mekkora saját tőkével rendelkezik, ill. mekkora összegű hitelfelvétel szükségeltetik.

A beruházás forrásszerkezet a DQ200-a projektnél a következőképpen alakult:

10. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

Megnevezés	Összesen	2011
<b>Saját tőke</b>	<b>450000,00</b>	
KERO-pressmaschine		450000,00
<b>Idegen forrás</b>	<b>1405120,00</b>	
IR-schleiflinie		775040,00
AR-schleiflinie		430080,00
Montagelinie		200000,00
<b>ÖSSZESEN:</b>	<b>1855120,00</b>	

A beruházás teljes összege 1 855 120 €. A beruházás 24%-át saját tőkéből, ebből adódóan 76%-át pedig az anyacégtől felvett hitelből valósítják meg. Idegen forrásból, azaz hitelből kerül megvételre az IR-schleiflinie, az AR-schleiflinie, Montagelinie. A saját tőkéből történik a KERO-pressmaschine beszerzése.

A cég gyakorlatában az a jellemző, hogy a projektjeinek a beindításához szükséges hiányzó tőkeállományt – jelen esetben az 1 405 120 €-t – az anyacégtől kapott hitelből teremti elő. Ez a gyakorlat az ügyintézés szempontjából megkönnyíti az FAG számára a hitelfelvétel folyamatát.

Nem kell olyan költségekkel számolni, mint például a számlavezetési díj, kezelési költség. Dolgozatomban is ezzel a feltételezéssel élve nem számolok ezekkel ill. ezekhez hasonló bankköltségekkel.

Az anyacéggel kötött megállapodás értelmében az éves kamat 9,17%. A futamidő 10 év, a hitelt 2011 januárjában veszi fel és kapja meg a cég. A törlesztés, a tőke és a kamatok fizetése 2012-gyel kezdődik.

11. táblázat  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

év	adósságszolgálat	kamatfizetés	tőketörlesztés	tőketartozás	időszak
2011	0,00	0,00	0,00	1405120	
2012	235994,59	128849,50	107145,08	1297974,92	1
2013	235994,59	119024,30	116970,29	1181004,63	2
2014	235994,59	108298,12	127676,46	1053308,16	3
2015	235994,59	96588,36	139406,23	913901,93	4
...					...
<b>2020</b>	<b>235994,59</b>	<b>19822,94</b>	<b>216171,65</b>	<b>0,00</b>	<b>9</b>

Az adósságszolgálat az adott időszakra vonatkozó tőketörlesztés és kamatfizetés összege. A hitelt annuitásos hitelnek feltételeztem, melynek következtében az adósságszolgálat összege minden évben azonos, azaz 235 994,59 €.

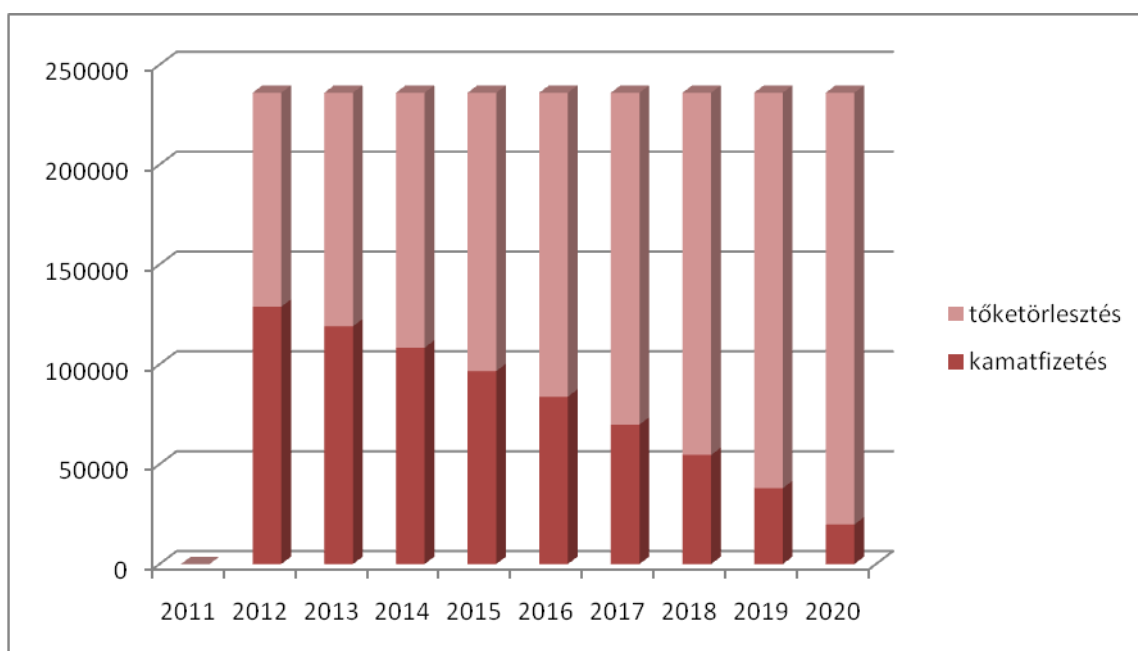
A kamatfizetés értékét az RRÉSZLET függvény segítségével határoztam meg. Ehhez figyelembevett tételek: az éves kamat, a figyelembevett időszak, az időszakok száma, teljes hitelösszeg, a jövőérték, ami 0. Tehát az adott időszaki kamatfizetés az aktuális tőketartozás és a kamat szorzata.

A tőketörlesztést a PRÉSZLET függvénnyel határoztam meg. Ennek tételei: éves kamat, az aktuális időszak, időszakok száma, mai érték, jövőérték 0.

Kezdetben a kamatfizetés meghaladja a tőketörlesztés összegét, nagyobb arányt képvisel az adósságszolgálaton belül, majd 2014-től a tőketörlesztés lesz, ami a nagyobb arányt fogja képviselni.

A tőketörlesztés és a kamatfizetés arányának alakulását a következő diagram szemlélteti:

6. ábra  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.



A tőketartozás értékét az előző időszaki tőketartozás és az adott időszaki tőketörlesztés értéke adja meg. A tőketartozás a folyamatos törlesztés következtében a futamidő végén 0-ra csökken, azaz a tőketartozás megszűnik.

Az adósságszolgálati fedezet:

Az adósságszolgálati fedezeti mutató (ADSCR, annual debt service cover ratio) kifejezi, hogy az adós képes-e az éves pénzáramlásából az esedékes adósságát törleszteni. Ha az adósságszolgálati fedezet értékét elosztjuk a hosszú lejáratú hitelek kamatainak és tőketörlesztésének az összegével, akkor megkapjuk az adósságszolgálati fedezeti mutató mértékét. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

A DQ200-as projekt esetében kedvezően alakul az adósságszolgálati fedezeti mutató értéke minden évben. (részletesen Kiss Mónika, elemzés xls)

2012-ben, amikor is megkezdődik a tőke és a kamatfizetés, akkor a mutató értéke 3,52, és ezután fokozatosan növekszik.

## 8. A CASH FLOW TERV LEVEZETÉSE

A pénzügyi, az operatív tervezéseknél a lényeg, hogy a tényleges pénzmozgások láthatóvá váljanak. Arra kell törekedni, hogy a cég várakozásai szerinti scenárió tényleges működési pénzáramait minél pontosabban megragadjuk. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

Az előző fejezetek, mint a finanszírozási terv, a bevételek és költségek meghatározása után már egyszerű feladat a projekt cash flowjának a levezetése.

Az elemzési időtávot a hitel lejáratához igazítottam, azaz 2020-ig terjedő 10 éves időszakot vizsgállok. A cash flow levezetése előtt itt szeretnék tisztázni olyan tételeket, mint a cégre vonatkozó helyi adók (építményadó, IPA), társasági adó és az amortizáció összege.

Az FAG Magyarország Kft-re a Debrecen Megyei Jogú Város Közgyűlésének helyi adókról szóló rendeletei vonatkoznak. Ennek értelmében az építményadó esetében adóköteles a város illetékességi területén lévő nem lakás céljára szolgáló építmény. Az adó alapja az építmény m<sup>2</sup>-ben számított hasznos alapterülete, ami az FAG esetében 18 000 m<sup>2</sup>, az adó évi mértéke 640 Ft/m<sup>2</sup>, a dolgozatomban alkalmazott euró árfolyam pedig 281 Ft/€, így 2011-re számított építményadó mértéke 40 996,44 €.

A helyi iparüzési adó esetén adóköteles az önkormányzat illetékességi területén állandó vagy ideiglenes jelleggel végzett vállalkozói tevékenység. Az adó évi mértéke az adóalap 2%-a. ([www.debrecen.hu](http://www.debrecen.hu))

Az FAG-nál lineáris amortizációs leírást alkalmaznak a gépek esetében. Az amortizációs kulcs 12,5%, a leírási idő pedig 8év. Így a projekt keretében beszerezett és alkalmazott gépek 1 855 120 € bekerülési érték mellett az éves amortizáció mértéke 231 890 €.

A DQ200-as projekt cash flow terve a következőképpen alakult:

12. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls

Megnevezés	2011	2012	...	2020
(+) Árbevétel	385000,00	2060126,60		2530271,94
(-) Működési költség	44724,20	239884,34		266312,28
(-) Anyagköltség	120755,13	647686,60		71355,30
(-) Személyi ráfordítás	40660,00	180551,00		445529,00
(-) Minta darab ára	13200,00	0,00		0,00
(-) építményadó	40996,44	41734,38		48136,68
(-) IPA	7700,00	41202,53		50605,44
(-) értékcsökkenés	231890,00	231890,00		231890,00
(=) EBIT	<b>-114925,77</b>	<b>677177,75</b>		<b>1416443,24</b>
(-) kamatfizetés	0,00	128849,50		19822,94
(=) adózás előtti eredmény	<b>-114925,77</b>	<b>548328,24</b>		<b>1396620,30</b>
(-) adófizetés	0,00	82346,47		265357,86
vesztéselhatárolás	21835,80	0,00		0,00
= Adózott eredmény	<b>114925,77</b>	<b>465981,77</b>		<b>1131262,44</b>

A társasági adó mértéke 19%. A 2011-es évben az adózás előtti eredményem negatív volta miatt a cég élt a veszteségelhatárolás lehetőségével. Ennek értelmében a -114 925,77 € adózás előtti eredmény után a cég 21 835,80 € veszteséget határolt el. A 2012-es pozitív eredmény után keletkezett adóterhéből pedig ezen, 21 835,80 € összeget levonva 82 346,47 € adófizetési kötelezettsége lett. A soron következő évekbe már nem került sor veszteségelhatárolásra, minden évre 2020-ig vizsgálva pozitív adózás előtti eredményt produkált a projekt.

## 9. ADÓSSÁGÉRTÉKELÉS

A DCF módszerek alkalmazása megköveteli az adósság nettó jelenértékének ismeretét, hiszen a vállalat adózás utáni értékét – jelen esetben a projekt értékét – a tulajdonosi érték (E) és a hitelállomány piaci értéke (D) adja. Az adósság piaci értéke azt mutatja, hogy a projekt teljes értékéből a hitelezők mekkora részt szakítanak ki. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

Az adósságértékelésnél első lépésként meghatároztam a  $CFD_t$  pénzáramát, ami az adott projekt esetében bankköltségek híján, a kamatfizetések és a tőketörlesztések összege csökkentve a felvett hitel összegével. A DQ200-as projekt esetében csupán a 2011-es évben volt hitelfelvétel, és a törlesztés a 2012-es évvel kezdődött, így a  $CFD_{2011}$  a felvett hitel összege, azaz 1 405 120 €. A többi évre pedig a finanszírozási tervben meghatározott adósságszolgálat állandó értéke jelenik meg pénzáramként.

A hitelek tőkeköltségét egyenlőnek tekintem a kockázatmentes kamatlábbal:

$$r_D = r_f = 2,63\% \quad (22.)$$

A diszkontált CFD értékeket pedig az előbbieik alapján a CFD pénzáramlás értékeinek és a kumulált kamatlábak értékeinek hányadosa adja.

A hitelek könyv szerinti értéke pedig megegyezik a finanszírozási tervben meghatározott tőketartozás értékeivel.

Ahhoz, hogy megtudjam mekkora az az összeg, amit a hitelezők (anyacég) kiszakítanak a tulajdonosi értékből, az adott évi piaci értékek meghatározásánál 2020-tól visszafelé kell haladnom a számítással. Az adósság utolsó évi piaci értékét a  $CFD_{2020}$  adja. Ezután az évek szerint visszafelé haladva, a 2019-es évi piaci érték nem más mint, a 2019-es CFD és a megelőző évi piaci érték tőkeköltséggel diszkontált értéke. Az ezt megelőző évekre is ez a számítási szabály érvényesül.

$$\begin{aligned} NPVD_{t,2019} &= CFD_{t,2019} + NPVD_{t,2020} / (1 + r_{f,2019}) \\ NPVD_{t,2019} &= 465952,77 \end{aligned} \quad (23.)$$

A 2011-es évre kapott piaci érték adja pedig megadja a hitel nettó jelenértékét, ami 464 917,04 €. Ezt az értéket használjuk fel az APV és FCF módszereknél a projekt piaci értékének megállapítására is, hiszen ezt az értéket levonásba kell helyezni ahhoz, hogy megkapjuk a tulajdonosi értéket. Ez az érték testesíti meg a hitelezők által kiszakított részt.

## 10. AZ APV MÓDSZER ALKALMAZÁSA, AZ ELEMZÉS EREDMÉNYEI

Az APV (Adjusted Present Value) módosított nettó jelenérték módszer esetén feltételezzük, hogy pusztán saját tőkére volt szüksége a projekt megvalósításához. A hitelfinanszírozást külön üzleti projektnek tekintjük. Így az APV alkalmazása esetén a projekt értéke a saját tőkéből megvalósított projekt jelenértékének és a kölcsöntőke felhasználásából eredő érték jelenértéknek az összege. Azt a feltételezést hordozza magában, hogy a tőkeáttétel nem okoz számottevő hatékonyságromlást, viszont az adómegetkarító hatás elérhető és növeli a tulajdonosi értéket. (Dr. Tóth Tamás, 2010) Ezen feltételezések miatt a módszer tőkeköltségéül a saját tőke alternatíva költsége szolgál. A tőkeköltséget a CAPM alapján könnyen megadhatjuk. Meghatározása a kockázatmentes hozam, a kockázati prémium, és a tevékenységre jellemző  $\beta$  segítségével történik.

A tőkeköltség  $r_A$  számítása:

$$r_A = r_f + \beta_U \times MRP = 2,63 + 1,38 \times 6,9$$

$$r_A = 12,15\%$$
(24.)

Az áttétel nélküli  $\beta$  értéke 1,38.<sup>2</sup> A kockázatmentes hozam megállapításánál az euró-övezeti, 10 éves lejáratú zérókupon állampapírok hozamát vettem alapul, amely 2,625%.<sup>3</sup> A kockázati prémium értéke 6,9%, ami az országgkockázatot is magában foglalja.<sup>4</sup> Az  $r_A$  tőkeköltségem 12,15% lett ezen adatok felhasználásával.

Az APV módszer alkalmazásához szükséges működési szabad pénzáram általános levezetését már a korábbi 2.4-es fejezetben bemutattam. Ebben a fejezetben már csak a projekt specifikumait tartalmazó pénzáramot részletezem.

13. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls

Megnevezés	2011	2012	...	2020
<b>FCF<sub>t</sub></b>	<b>-1716319,87</b>	<b>780403,98</b>		<b>1379209,02</b>
növekedési ütem				0,86%
maradványérték				12327842,64
$r_A$	12,15%	12,15%		12,15%
kumulált $r_A$	1,00	1,12		2,81
<b>diszkontált FCF</b>	<b>-1716319,87</b>	<b>695875,93</b>		<b>491519,95</b>
CF <sub>D</sub>	0,00	24481,41		3766,36
<b>diszkontált CF<sub>D</sub></b>	<b>0,00</b>	<b>21829,75</b>		<b>1342,25</b>

A DQ200-as projekt esetében nem adódtak bankköltségek így a pénzáram összetétele is szűkült. Az FCF<sub>t</sub>, az éves pénzáram érték nem más, mint az EBIT (adómegetkarító hatás nélkül)

<sup>2</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

<sup>3</sup> <http://www.ecb.int/stats/money/yc/html/index.en.html> 2010.09.09.

<sup>4</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

valamint az értékcsökkenés összege csökkentve a beruházási költségek összegével, ill. a működési növekmény (WCR) értékével, de ez a jelen projekt esetében 0.

A következő lépésnél meg kellett határoznom a maradványértéket 2020-ra. Számításához szükség volt a működési szabad pénzáram növekedési ütemére. Az excel ln függvényét alkalmaztam ennek megállapításához. A növekedési ütem 0,86% lett. A 2020-as év pénzáramát örökjáradéknak tekintve:

$$SV = FCF_{2020} \times \frac{1 + g_{FCF}}{r_A - g_{FCF}} \quad (25.)$$

Az  $FCF_t$  szabad pénzáram diszkontálásához a kumulált tőkeköltséget használtam.

Fontos lépés a már említett adómegetkarító hatás jelenértékének a meghatározása. Az adómegetkarító hatás értékét ( $CF_D$ ) minden évre meghatároztam 2011-től 2020-ig. Ezen  $CF_D$  értékek az adott évi kamatfizetések és a társasági adókulcs szorzata. Tipikus banki hitelfelvétel esetén még a bankköltségeket is figyelembe kell venni az éves kamatfizetések mellett. A  $CF_D$  diszkontálásához ugyancsak a kumulált tőkeköltséget alkalmaztam.

## A tulajdonosi érték

### 14. táblázat

*Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls*

<b>Vt (vállalat/projekt piaci értéke)</b>	
NPV (FCF)	4500600,34
PV (SV)	4393373,62
NPV (CFD) D	464917,04
NPV ( $CF_D$ )	90525,44
<b>NPV (E)</b>	<b>8519582,37</b>

A tulajdonosi érték meghatározásához összegeztem a szabad pénzáram jelenértékét, a maradványérték jelenértékét, a hitel adómegetkarító hatásának jelenértékét majd az így kapott értékből levontam a hitelezők által kiszakított részt, azaz az adósságállomány piaci értékét.

A tulajdonosi érték 8 519 582,37 € az APV módszer alapján számolva.

## 11. ECF MÓDSZER ALKALMAZÁSA, ELEMZÉSI EREDMÉNYEI

Ebben a módszerben a tulajdonosok részére kifizethető pénzáramok diszkontálása a tulajdonosi befektetés kockázatának megfelelő hozammal történik. Közvetlenül a tulajdonosi pénzáramok meghatározását szolgálja. (Tóth Tamás, 2010)

Az  $ECF_t$  (tulajdonosi szabad pénzáram) az adózás előtti eredmény, az értékcsökkenési leírás, a felvett hitelösszeg csökkentve a tőketörlesztéssel, a működőtőkenövekménnyel (ami a projektnél 0-ra adódott), valamint az adott évi beruházási összeggel. Ezen elvet követve 2011-től 2020-ig meghatároztam az  $ECF_t$  értékeket.

A növekedési ütem meghatározása ugyanazzal a módszerrel történt, mint az APV módszernél. A excel ln függvényét alkalmaztam, és a növekedési ütem 0,73% lett.

Ennél a módszernél is meg kell határozni az utolsó évre maradványértéket, amit itt is örökjáradéknak tekintünk:

$$SV = ECF_{2020} \times \frac{1 + g_{ECF}}{r_e - g_{ECF}} \quad (26.)$$

Amint a képletből is látható a maradványérték megadásához szükség lenne a saját tőke költségének meghatározására. Mivel egy tőkeáttételes üzleti tevékenységbe történő tulajdonosi befektetésről van szó, a saját tőke költsége a vállalati üzleti tevékenység tőkeáttétellel megnövelt kockázata alapján határozható meg. CAPM-ből indulunk ki, és a vállalati tőkeáttétellel módosított  $\beta$  értékkel számolunk. A probléma, hogy a tőkeáttételes  $\beta$  meghatározásához a saját tőke éves piaci értékeire.

$$\beta_{E,t} = \beta_A \left[ 1 + \frac{D_t}{E_t} (1 - t_{C,t}) \right] \quad (27.)$$

Az éves sajáttőke költségének meghatározásához szükség van tehát a saját tőke éves értékeire, de a saját tőke értékeinek meghatározásához is szükség van a tőkeköltségre, hogy a maradványértéket meghatározhassuk. Ennek oka, hogy az utolsó évi  $E_t$  az azévi  $ECF_t$  és a maradványérték összege. A problémát közelítések engedélyezésével oldottam fel.

A 2020-as évet megelőző  $E_t$  értékek az azévi  $ECF_t$  és a megelőző év  $E_t$  értékének összege, amit osztunk az azévi sajáttőkeköltség és 1 összegével. Az  $E_t$  és  $D_t$  ismeretében megállapíthatók a tőkeáttételes  $\beta$  értékek, aminek ismeretében pedig az  $r_E$  saját tőke költség képlete is teljessé válik. (Dr. Tóth Tamás, 2010)

A tulajdonosi szabad pénzáramok meghatározása inentől már könnyű feladat volt, hiszen csak az adott évi  $ECF_t$  értékeket osztottam az adott évi kumulált  $r_e$ , azaz kumulált saját tőke költséggel.

Az általam alkalmazott levezetést a következő táblázat foglalja össze:

15. táblázat  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls

Megnevezés	2011	2012	...	2020
$ECF_t$	-333035,77	590726,69		1146980,80
növekedési ütem				0,73%
maradványérték				8823476,75
<b><math>E_t</math></b>	<b>6804571,36</b>	<b>8149289,60</b>		<b>9970457,54</b>
$D_t/E_t$	0,07	0,24		0,02
<b><math>\beta</math> áttételes</b>	<b>1,46</b>	<b>1,64</b>		<b>1,41</b>
<b><math>r_E</math></b>	<b>14,17%</b>	<b>15,46%</b>		<b>13,38%</b>
kumulált $r_E$	1,00	1,15		3,40
<b>diszkontált ECF</b>	<b>-333035,77</b>	<b>511614,07</b>		<b>336945,19</b>

A maradványérték 8 823 476,75 € lett. A  $r_E$  és így természetes módon a diszkontált ECF értékek is a tőkeáttétel függvényében alakultak.

### Tulajdonosi érték

Mivel a módszer közvetlenül a tulajdonosi érték megadására szolgál, így itt már nincs szükség a hitelállomány piaci értékének levonására sem. A tulajdonosi érték így csupán a diszkontált ECF értékek nettó jelenértékének és a maradványérték jelenértéknek összegeként adódik. A tulajdonosi érték az ECF módszer alkalmazása esetén 6 793 508,48 €-ra adódott.

16. táblázat  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

<b>A vállalat/projekt piaci értéke</b>	
NPV (ECF)	4201461,53
PV (SV)	2592046,95
<b>E</b>	<b>6793508,48</b>

## 12. AZ FCF MÓDSZER ALKALMAZÁSA, ELEMZÉSI EREDMÉNYEI

Az FCF módszer a közvetett értékelési módszerek közé sorolandó, hiszen a tulajdonosi értéket akkor kapjuk meg, ha az FCF szabad pénzáramokat a hitelezők és a tulajdonosok által elvárt súlyozott átlagos tőkekölséggel diszkontáljuk és ebből az értékből vonjuk le az adósságállomány piaci értékét. (Dr. Tóth Tamás, 2010) Ez a módszer előnyös projektek, üzleti egységek, több üzletág (holding) értékelésénél a piaci értékhez igazított finanszírozási szerkezet esetében.

A projektérték meghatározásához szükség van az évenként adódó FCF-re és a WACC-re. Ezek alapján kaphatjuk meg az FCF jelenértékeit, a  $PV(\text{FCF})$ -et, vagyis diszkontálnunk kell az a pénzáramlásokat a súlyozott átlagos tőkekölséggel.

Az éves FCF pénzáramok értékét már a korábban bemutatott és részletezett APV modellnél meghatároztam, ami nem más, mint az EBIT – adómegetakarító hatás nélkül – növelve az éves értékcsökkenés összegével, majd csökkentve a beruházási költségekkel ill. a működőtőke növekmény értékével (0).

Mivel az  $\text{FCF}_t$  nem tartalmazza tehát a tőkeáttételből, azaz kamatfizetésből származó adómegetakarító hatást, ezért az  $r_{\text{WACC}}$ , súlyozott átlagos tőkekölségben fog megjelenni. A DQ200-as projekt beindításához szükséges hitelt az FAG az anyacégtől vette fel, melynek kamata 9,17%. A hiteltől elvárt hozam értéke 2,63%, ami nem más mint az euróövezeti 10 éves lejáratú, zérókupon államkötvények hozama, vagyis a kockázatmentes kamatláb. Az  $r_{\text{WACC}}$  meghatározásánál a szabály, hogy ha a hitelek elvárt hozama és a hitelek tényleges kamata eltér egymástól, akkor már nem alkalmazható az általános  $r_{\text{WACC}}$  képlet.(Dr. Tóth Tamás, 2010). Jelen esetben is jelentős eltérésről van szó, ezért a következő képletet használtam fel a súlyozott átlagos tőkekölség meghatározására:

$$r_{\text{WACC}} = \frac{E_t}{D_t + E_t} \times r_e + \frac{D_t r_{D,t} - D_{\text{BV},t} r_{k,t} t_{c,t}}{D_t + E_t} \quad (28.)$$

, ahol

$E_t$ : a saját tőke piaci értéke,

$D_t$ : a hitel típusú források piaci értéke,

$D_{\text{BV},t}$ : a hitel típusú források könyv szerinti értéke,

$r_{E,t}$ : a saját tőke elvárt hozama,

$r_{D,t}$ : a hitel források elvárt hozama,

$r_{k,t}$ : a hitel források tényleges kamatlába,

$t_{c,t}$ : a társasági adókulcs

Az  $E_t$  értékét az előbbi fejezetben bemutatott ECF módszer során meghatároztam. A  $D_t$ , azaz a hitel típusú források piaci értéke az adósságértékelés során került megállapításra. Az adósság utolsó

évi piaci értékét a  $CFD_{2020}$  adja. Ezután az évek szerint visszafelé haladva, a 2019-es évi piaci érték nem más mint, a 2019-es CFD és a megelőző évi piaci érték tőkeköltséggel diszkontált értéke. Az ezt megelőző évekre is ez a számítási szabály érvényesül.

A  $D_{BV,t}$  hitel típusú források könyv szerinti értéke adósságértékelés során került megállapításra ugyancsak, és tulajdonképpen nem más, mint a finanszírozási tervben meghatározott tőketartozás értéke.

FCF modell alkalmazása esetén is közel ugyanazzal a problémával szembesülünk, mint az ECF modell esetén. A vállalati átlagos tőkeköltség számítási képlete feltételezi a vállalati érték ismeretét, ami viszont feltételezi, hogy az  $r_{WACC}$  értéket ismerjük.

Az FCF modellben következő lépésként szereplő maradványérték megállapítása itt ugyancsak nehézkes. A maradványérték számítási képlete:

$$SV = FCF_{2020} \times \frac{1 + g_{FCF}}{r_{WACC} - g_{FCF}} \quad (29.)$$

A probléma megoldását ismét az excel program segítségével történik, a közelítés engedélyeztetésével.

17. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

Megnevezés	2011	2012	...	2020
$FCF_t$	-1716319,87	780403,98		1379209,02
növekedési ütem				0,86%
maradványérték				10946915,11
$E_t$	6804571,36	8149289,60		9970457,54
$r_{WACC}$	<b>13,10%</b>	<b>12,79%</b>		<b>13,57%</b>
$r_{WACC}$ kumulált	1,00	1,13		3,05
<b>diszkontált FCF</b>	<b>-1716319,87</b>	<b>691898,82</b>		<b>452555,99</b>

A maradványérték az FCF módszer alkalmazásával 10 946 915,11 € lett. A meghatározásához szükséges növekedési ütem kiszámítása itt is az ln függvény segítségével történt, ami 0,86%.

Az  $r_{WACC}$  értékek a tőkeáttétel függvényében évről évre változnak, növekszenek. A diszkontált FCF értékeket a kumulált  $r_{WACC}$  értékek felhasználásával kaptam meg.

## Tulajdonosi érték:

18. táblázat

*Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.*

<b>A Vt vállalat/projekt piaci értéke</b>	
NPV (FCF)	4276559.69
PV (SV)	3591980,57
D	464917,04
<b>E</b>	<b>7403623,23</b>

A tulajdonosi érték a szabad pénzáramok  $r_{WACC}$ -kal diszkontált értékeinek összege növelve a maradványérték jelenértékével. De a modell közvetett volta miatt ezen összegből le kellett vonni a hitelállomány piaci értékét, a hitelezők által kiszakított részt. Az FCF modell felhasználásával meghatározott tulajdonosi érték 7 403 623,23 €.

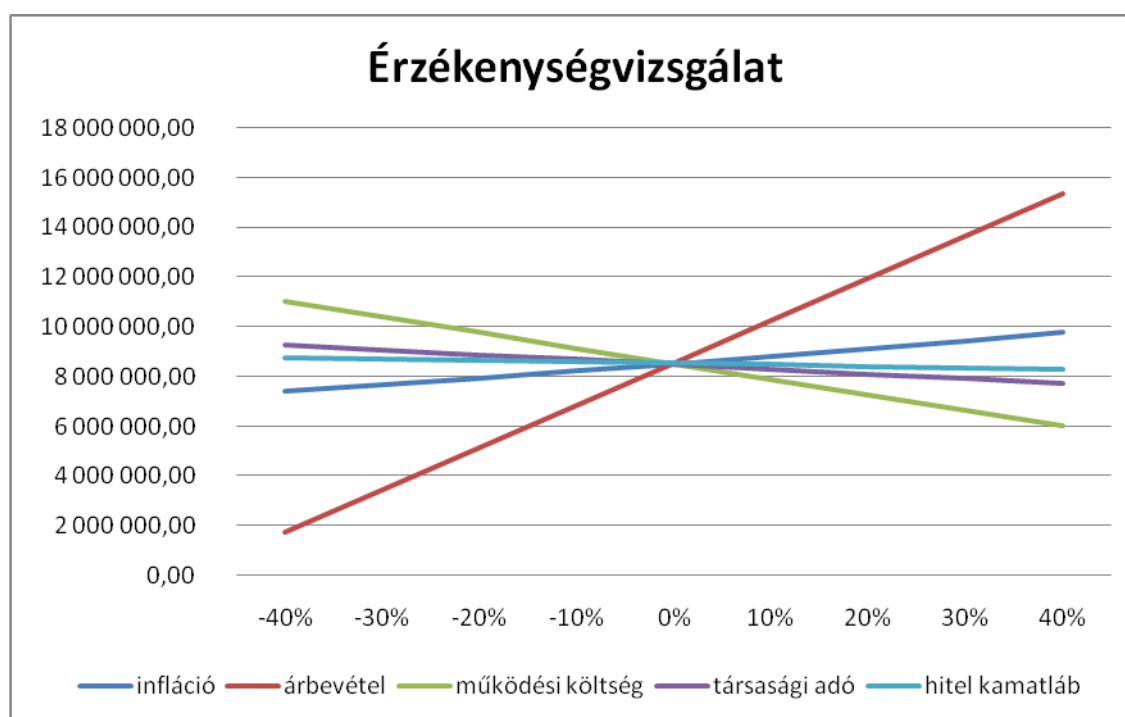
### 13. ÉRZÉKENYSÉGVIZSGÁLAT

A pénzügyi tervezés során fel kell mérnünk annak veszélyét is, hogy a projekt nem az általunk „megálmodott” elképzelések szerint alakul. Fontos lépés, hogy a projekt megtervezésekor felmérjük ezen váratlan események negatív hatásait. Az érzékenységvizsgálatok során azt elemezzük, hogy egyes paraméterek, feltételek változtatásával a fontosabb, meghatározó mutatók miként alakulnak.

A projekt elemzésekor használt minden egyes modellnél magas – egymáshoz igen közel álló – projektértéket kaptam eredményül. Ennek ellenére szükségesnek találok megvizsgálni, hogy néhány kiragadott paraméter segítségével megtaláljam azokat a kritikus tényezőket, melyek változása elsősorban kellemetlen hatást gyakorolhat a projektértékre.

A vizsgálatot az infláció, árbevétel, működési költség, társasági adó és a hitelkamatláb változására végeztem el. Az intervallum 40% csökkentés és 40% növekedés közötti.

7. ábra  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.



Az ábrán látottak alapján belátható, hogy a hitelkamatláb és a társasági adó 40%-os növekedésének sincs számottevő értékromboló hatása.

Az infláció esetében is hasonló a helyzet, még az általam vizsgált maximális 40%-os csökkentés sem okoz figyelemreméltó változást a projekt értékében.

Ezen 3 paraméter változása tehát elhanyagolható a beruházás megtérülését ill. projekt értékét tekintve.

Az érzékenységvizsgálat során figyelembevett paraméterek közül kettő esetében beszélhetünk jelentős értékmódosító hatásról: az árbevétel és a működési költség esetében.

Az árbevétel 40%-os csökkentése 2 000 000 alatti értéket eredményez, ami a terv szerinti alakuláshoz képest - 8 519 582,37 – jelentős projektérték-csökkenést jelent, de még ekkor sem lesz negatív a projekt érték.

Érdekes módon a működési költségek változására kevésbé érzékeny a projekt, tulajdonképpen százazrekben mérhető a változás.

A maximális 40%-os csökkenés és növekedés valójában egyik paraméter esetében sem valószínű, de úgy gondolom 10-15%-os változás elképzelhető, de amint az az ábrán is látható volt ez a projekt gazdaságossága, ill. megtérülése szempontjából lényegtelen.

## 14. AZ ALKALMAZOTT MÓDSZEREK EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Szükségesnek és érdekesnek tartom összevetni a különböző módszerek alkalmazásával kapott projekt értékeket ill. az általam választott APV, FCF és ECF esetén felhasznált diszkontráta értékeket.

A DQ200-as projekt értékelésére és elemzésére 3 DCF módszert választottam, az APV-t, az ECF-et és az FCF-et. A DCF módszerek közös vonása, hogy a generált jövőbeli pénzáramokat azok kockázatát tükröző elvárt hozamrátaival kell diszkontálni. (Dr. Tóth Tamás, 2010) A 3 módszer mégsem hoz teljesen egyező eredményeket. Az eltéréseket a modellek által felhasznált pénzáramok összetétele, az alkalmazott tőkeköltségek és a tőkeáttétel figyelembevételének módja okozza.

Bár az APV és az FCF módszer esetében ugyanúgy az  $FCF_t$  működési pénzáramok jelentik a kiindulópontot, a diszkontáláshoz felhasznált tőkeköltségek már eltérést mutatnak. Fontos kiemelni, hogy az APV módszer a hitelfinanszírozást teljesen különálló projektnek tekinti, és az alkalmazott tőkeköltség,  $r_A$  áttétel nélküli  $\beta$  segítségével kerül meghatározásra a CAPM alapján.

ECF közvetlenül a tulajdonosi érték meghatározására irányul és figyelembe veszi a tőkeáttételt is. A diszkontáláshoz használt tőkeköltség az  $r_E$ , ami az áttételes  $\beta$  felhasználásával számítottam.

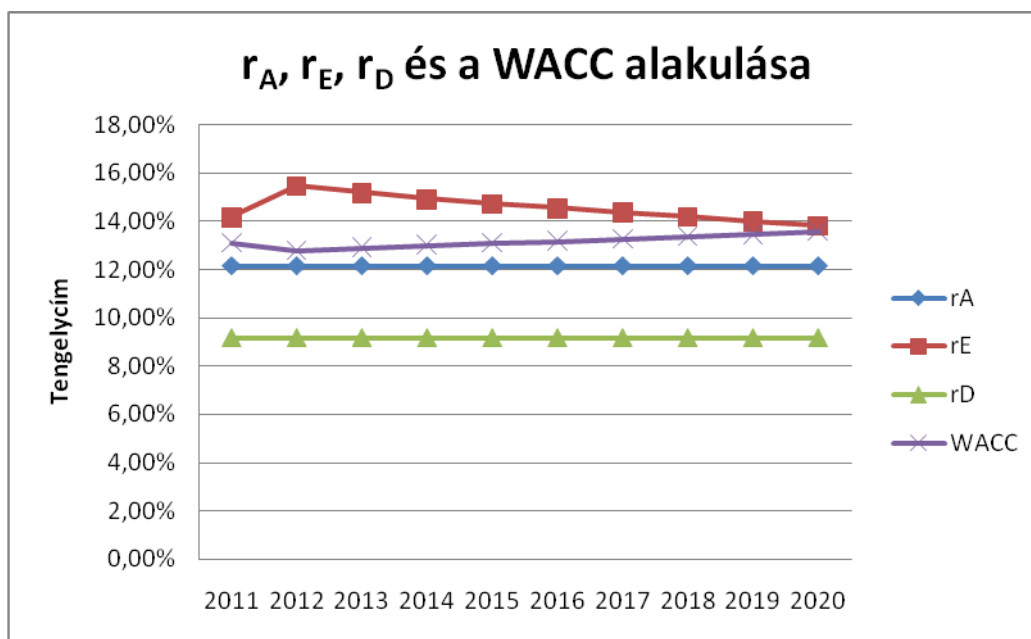
Az FCF esetében a súlyozott átlagos tőkeköltséget használtam fel a diszkontáláshoz.

A finanszírozási tervben felhasznált éves hitelkamatláb értéke 9,17% a teljes vizsgált periódus alatt.

A következő ábra a ráták évenkénti alakulását szemlélteti:

8. ábra

Forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



Legmagasabb értéket az ECF módszernél felhasznált  $r_E$  vett fel, aminek legalacsonyabb értéke 2020-ban volt - 13,83%-, legmagasabb értéke pedig 2012-ben, 15,46% volt. A APV módszernél alkalmazott  $r_A$  minden évre ugyanazt az értéket vette fel, ahogy a hitel esetén érvényes kamatláb is állandó a vizsgált periódus alatt.

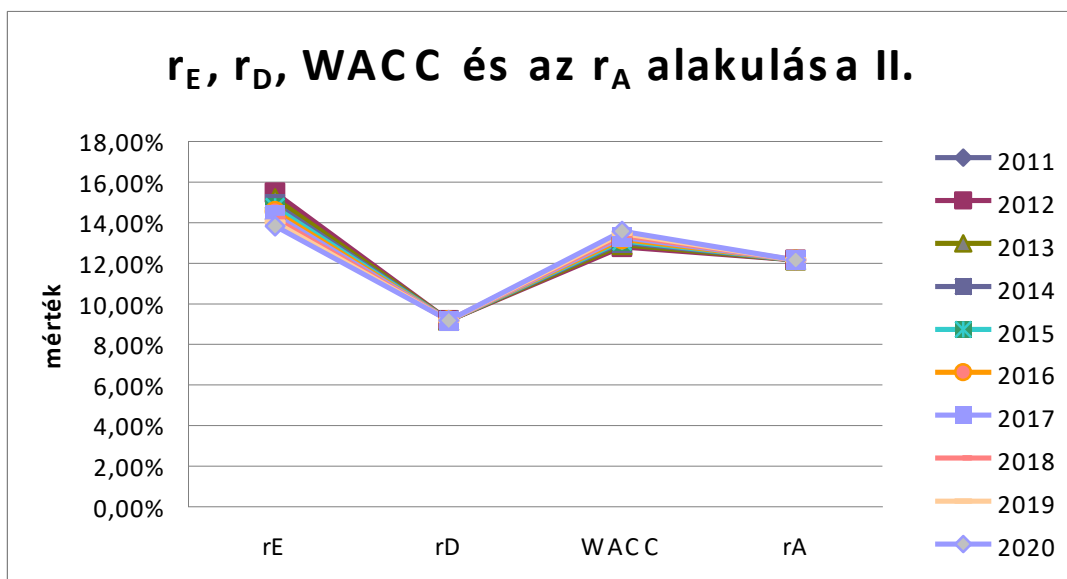
A WACC esetében egy fokozatos ütemben növekvő függvényt kaptunk, melynek legalacsonyabb értéke, 12,79% 2012-re adódott, szemben az előbbieken említett  $r_E$ -vel, aminek pont 2012-ben volt a legmagasabb értéke. A WACC legmagasabb értéke 13,57% 2020-ban, ami még mindig alacsonyabb az  $r_E$  2012-es értékénél. A WACC a hitel és a részvények költségének súlyozott átlaga, ebből adódóan ez középen helyezkedik el, azaz az  $r_E$  és az  $r_D$  függvények között.

Legkevésbé a WACC és az  $r_A$  értékei térnek el egymástól.

A hitel tőkeköltsége az  $r_D$  a legalacsonyabb évről évre, ennek a függvénye jóval a másik három ráta értékei alatt helyezkedik el.

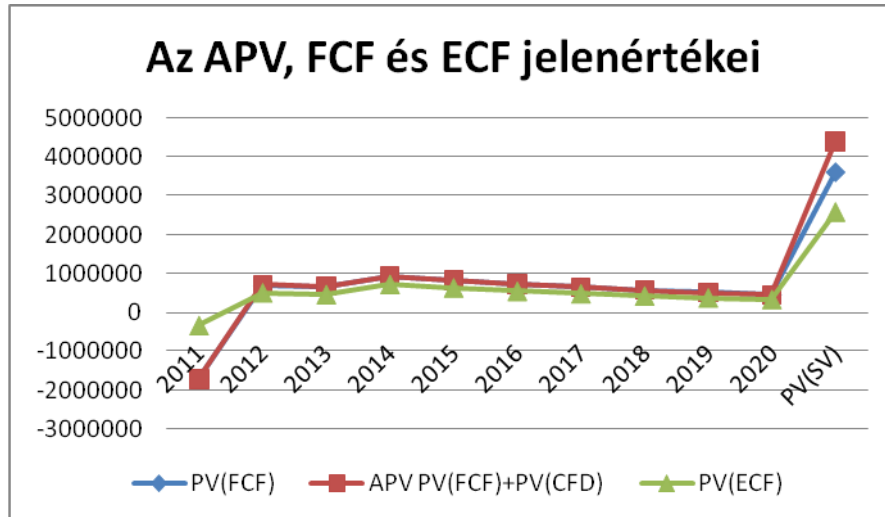
A következő ábra még jobban szemlélteti a ráták egymáshoz viszonyított nagyságát az évek szerint.

9. ábra  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



A következő diagramon az APV, FCF és az EFC módszerek során kapott jelenértékeket kívánom bemutatni, ezek egymáshoz viszonyított alakulását.

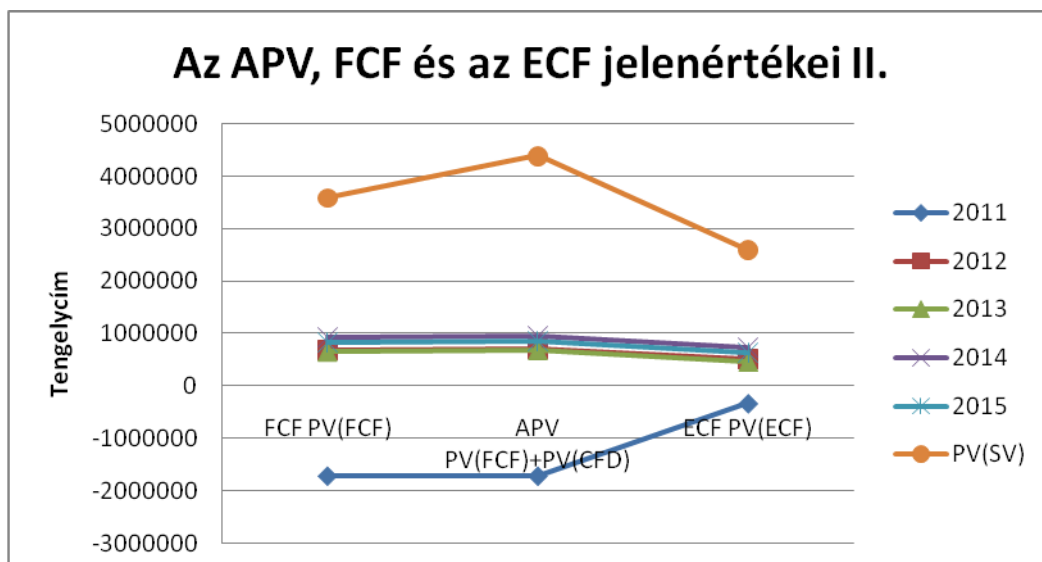
10. ábra  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



Az ábrából is látható, hogy az APV, FCF és ECF modellek által alkalmazott pénzáramok jelenértékei a teljes periódus alatt együtt mozognak, alacsonyabb értékeket inkább az ECF pénzáramok vesznek fel, hiszen az előbbieken láthattuk, hogy az ECF-hez tartozó  $r_E$  diszkontráták értékei a legmagasabbak. A legkisebb eltérés az FCF-nél és az APV-nál alkalmazott pénzáramok jelenértékei között van.

A diagramon ábrázoltam a maradványértékeket is. A különböző módszerek természetesen eltérő maradványértékeket generáltak. Legmagasabb maradványérték az APV-nál adódott, 4 393 37, a legalacsonyabb pedig az ECF-nél volt, 2 592 047.

11. ábra  
 Forrás: Kiss Mónika, elemzés.xls.



Ebből az ábrából még világosabban látszik a pénzáramok jelenértékeinek alakulása, tehát az első év kivételével nagyjából együtt mozognak, az első évben pedig minden módszernél negatív jelenértékekkel találkozunk, hiszen a 2011-es évben negatív az adózás előtti (és utáni) eredmény.

Ennél a diagramnál is szintén jól kitűnik, hogy az APV modellnél volt a legnagyobb a maradványérték.

### A projektérték

Az APV módszernél a projekt értéke a saját tőkéből megvalósított projekt jelenértékének és a kölcsöntőke felhasználásából eredő érték jelenértéknek az összege, amit növelünk a projekt maradványértékével, de a módszer közvetett mivolta miatt csökkentünk az adósságállomány piaci értékével.

ECF működési pénzáramának meghatározásakor az adózott eredményből indultam ki, melyet növeltem az értékcsökkenési leírással és a hitellel, de csökkentettem a tőketörlesztés, a beruházás és a működőtőkenövekmény összegével (de ez 0 volt). A projekt értéke az ECF pénzáramok nettó jelenértékének és a maradványértéknek az összege. Az áttétel hatása, az adómegetkarító hatás a tőkeköltségen keresztül figyelembevételre került.

Az FCF az  $r_{WACC}$ , súlyozott átlagos tőkeköltségen keresztül kezeli a tőkeáttétel, az adómegetkarítás hatásait. Meghatározása az általánosnál bonyolultabb volt, hiszen a cég anyagcégtől felvett hitelének tényleges kamata eltért a hitelek elvárt hozamától. Az alkalmazott pénzáramok meghatározása miatt, azonban itt szükség van az adósságállomány piaci értékének a levonására.

Az APV, ECF és FCF modellek által meghatározott projektértékeket a következő táblázat foglalja össze:

19. táblázat  
Forrás: Kiss Mónika, elemzés xls.

<b>Megnevezés</b>	<b>APV</b>	<b>ECF</b>	<b>FCF</b>
+ NPV	4 500 600,34	4 201 461,53	4 276 559,69
+ PV (SV)	4 393 373,62	2 592 046,95	3 591 980,57
+ NPV CFD	90 525,44	-	-
- D	464 917,04	-	464 917,04
<b>= E</b>	<b>8 519 582,37</b>	<b>6 793 508,48</b>	<b>7 403 623,23</b>

## 15. ÖSSZEFOGLALÁS

A szakdolgozat célja a DCF módszerek projektértékelésre való alkalmazásának bemutatása volt a DQ200-as projekten keresztül. A projekt több gép vásárlásával véghezvitt beruházást takar, melynek eredményeképpen előállított termékek jelentették az éves árbevételt.

A DCF módszerek közül hármát az APV, ECF és FCF módszert használtam fel annak megállapítására, hogy a beruházás megvalósítása értékteremtő-e. A három módszer elméleti ismertetését követően az FAG Magyarország Kft. rövid bemutatására került sor, annak piaci helyzetét, tevékenységét, profilját illetően.

A dolgozat megírása során fontosnak tartottam bemutatni a cég saját maga által alkalmazott eszközrendszerét, módszerét. Ezzel a semmiképp sem bírálati célzatú bemutatással a céloom az volt, hogy rávilágítsak azokra a szempontokra és tényezőkre, amelyeket a cég menedzsmentje hasonló projektek elbírálásakor figyelembe vesz, különösen fontosnak tart. A cég által rendelkezésemre bocsátott PPA segítségével mutatom be és szemléltetem ezen tényezőket. Ebben a táblázatrendszerben levezetett cash flow segítségével meghatározott fontosabb mutatók az IRR, NPV és a megtérülési idő, melyek alapján a projekt megítélése kedvező és megvalósítása gazdaságosnak minősül. A PPA-ban végzett érzékenységvizsgálat kiragadva néhányat a meghatározó tényezők közül bemutatja, hogy miként alakulhatna a projekt megtérülési ideje, megítélése akkor, ha többek között az eladási ár, volumen a vizsgált periódus alatt bármilyen oknál fogva megváltozna. Az eredmények 1 eset kivételével nem mutattak értékromboló változást. A kivételes eset, amikor az összes gép beruházási értékével számolunk és nem vesszük figyelembe a leterheltséget, hanem a beruházási érték 100%-val számolunk. Ekkor már nem beszélhetünk pozitív, profitot hozó megtérülésről. A payback period több mint 10 év.

A dolgozatom fókuszában a már említett DCF módszerek segítségével elvégzett gazdaságossági elemzés áll. Az elemzés fontos részét képezi a finanszírozási terv és a módszerek levezetéséhez szükséges cash flow. Az általam készített elemzés eredményeképpen arra következtetésre jutottam, hogy a projekt az adott feltételek mellett, a szükséges 4 gép saját tőkéből és hitelből történő beszerzése mellett pozitív elbírálást érdemel. A módszerek eltérő pénzáramok, tőke költségek és alapelvek ellenére, ami a tőkeáttétel hatásának figyelembevételéből adódik, azonos eredményre vezet, azaz a beruházás értékteremtőnek bizonyul.

## 16. IRODALOMJEGYZÉK

1. Dr. Andor György, Dr Tóth Tamás (2009): Vállalati pénzügyek I. (jegyzet, Budapest)
2. Dr. Pálinkó Éva, Szabó Márta (2009): Vállalati pénzügyek II. (jegyzet, Budapest)
3. Dr. Tóth Tamás (2010): Vállalati pénzügyek III. (jegyzet, Budapest)
4. Jáki Erika (2004): Beruházás-értékelés (Vezetéstudomány, 35.évf. 4.szám, 48-57 o).
5. Takács András (2008): A free cash flow-tól a szabad pénzáramig (Vezetéstudomány, 39.évf. 10.szám, 54-55.o)
6. Aswath Damodaran (2006): Befektetések értékelése: Módszerek és eljárások (Panem Kiadó, Budapest)
7. Tom Copeland, Tim Coller, Jack Murrin (1999): Vállalat-értékelés: Értékmérés és értékmaximalizáló vállalatvezetés (Panem Kiadó, Budapest)
8. E.R. Yescombe (2008): A projektfinanszírozás alapjai (Panem Kiadó, Budapest)
9. FAG Magyarország Ipari Kft.
10. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
11. <http://www.ecb.int/stats/money/yc/html/index.en.html> 2010.09.09.
12. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>