

Novák Nándor

## Készletezés



A követelménymodul megnevezése:

A logisztikai ügyintéző speciális feladatai

A követelménymodul száma: 0391-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-005-50



## KÉSZLETEZÉS

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Ön egy személygépkocsi összeszerelő üzem logisztikusaként a gyártás folyamatosságának biztosításáért felelős. Feladata annak biztosítása, hogy a szükséges alkatrészek a megfelelő időben rendelkezésre álljanak, mindig a szükséges mennyiségben. Munkája során arra is ügyelnie kell, hogy a költségek hogyan alakulnak, hiszen egyáltalán nem mindegy, hogy vállalata mekkora pénzüsszeget kell, hogy a felhasznált anyagokba fektessen!

Gondolja át, milyen módon valósítaná meg a folyamatos termelés igényeinek való megfelelést, a költségek lehetőségek szerinti optimalizálását?

MUNKAHELYZET

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

## 1. A készletek szükségessége, fogalma

A logisztika tanulmányaink során már több alkalommal is találkoztunk a készletek kategóriájával. Gondoljunk csak logisztikai folyamatok témakörére, vagy a logisztika alappillérei közül a teljes költség szemléletmódra, melynek egyik alapelemeként a készletezési költségeket említettük.

Az ellátási láncban működő áramlásokat vizsgálva megállapítottuk, hogy az anyagi folyamatok összekapcsolják a logisztikai különböző funkcióit: a beszerzést, a termelést és a disztribúciót. Ezek az anyagi folyamatok a különböző készültségi fokú termékek áramlását, áramoltatását jelentik vállalaton belül, valamint a vállalatok között. Amennyiben ezek az áramlások akár térben, akár időben megszakadnak, ott a folyamatosság biztosítása érdekében készleteket kell felhalmozni. Könnyű belátni, hogy az esetek nagy többségében az előállítás, azaz a termelés és a felhasználás között ütemkülönbségek vannak. Ezek a különbségek lehetnek:

1. **Időbeli különbség**, amelyen azt értjük, hogy a termék előállítása és annak felhasználása egymástól időben eltér. Gondoljunk itt például a cukorra, amelynek fogyasztása folyamatos, azonban gyártása csak az év egy bizonyos időszakában, a cukorrépa betakarítása után történhet! Így a folyamatos fogyasztás csak készletek felhalmozásával biztosítható.



1. ábra. Cukorrépa beszállítása a cukorgyártáshoz<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>[www.vallalkozoinegyed.hu/20081031/cukorgyartas](http://www.vallalkozoinegyed.hu/20081031/cukorgyartas) 2010.05.06.



2. **Térbeli különbség**, amelyen azt értjük, hogy egymástól eltérő helyen történik a termék előállítása és annak felhasználása. Példaként említhetjük a BMW Z4 típusú Roodsterét, amelynek gyártása az Egyesült Államokban, Spartanburgban egyedi megrendelések alapján történik, azonban a motorok a Németországban készülnek. Minden egyéb alkatrész az USA-ban készül és a JIT<sup>2</sup> elvet alkalmazzák a beszállításoknál, azonban a motorokat – a szállítási távolság miatt – az ütemezett gyártásnak megfelelően készletezik, általában 2 hétre előre.



2. ábra. BMW Z4 Roodster<sup>3</sup>

Ebből a nézőpontból a készletek felhalmozása, a készlettartás, a gazdaságban egyfajta kényszerűség!

Szükség lehet készletek például speciális termékjellemzők miatt is. Vannak például élelmiszerek, amelyek az előállításuk időpontjában nem rendelkeznek az elvárt élvezeti értékkel, vagy tulajdonsággal. S mivel ezek a tulajdonságok általában rövidebb-hosszabb ideig tartó érési, vagy egyéb fizikai, kémiai folyamatok eredményeképpen alakulnak ki, az igények folyamatos kielégítéséhez fontos a készletek felhalmozása. Gondoljunk itt például a sajtokra, a sörrre, stb.

---

<sup>2</sup> Just In Time – "éppen időben" elv, amely Japánból indult hódító útjára

<sup>3</sup> [www.e.wikipedia.org/wiki/bmw\\_z4](http://www.e.wikipedia.org/wiki/bmw_z4) 2010.05.06.



3. ábra. Parmezán sajt érlelése Modenában<sup>4</sup>

Azonban a készletezés, mint vállalati funkció egyéb okokból is jelentőséget kaphat, mivel hozzájárulhat a vállalatok különböző céljainak – pénzügyi, marketing, stb. – megvalósulásához. Dönthet úgy egy vállalkozás, hogy kihasználva a nagy tételű beszerzésből adódó árelőnyt, vagy a beszállító által kínált kedvező árat – extra nyereséget realizálandó – a szükségesnél több alapanyagot, árut, stb. szerez be. Ugyancsak készletet halmoz fel a vállalkozás, amikor egy esetlegesen kedvezőbb, későbbi értékesítési feltétel kialakulásáig raktárban tárolja az árut, s például az árak emelkedésével azokat piacra dobja. De hasonló készletfelhalmozás tapasztalható egy tervezett értékesítési akció hatására megnyilvánuló magasabb keresletre való felkészülés alkalmával is.

Szándékos készletfelhalmozásnak lehetnek továbbá:

- nemzetgazdasági
- biztonsági
- spekulációs
- stb.

okai is.

Mindezek alapján elmondhatjuk, hogy a készletek a gazdaság anyagi folyamatainak nagyon fontos részét képezik, hiszen biztosítják a működés zavartalanságát, az egyes részfolyamatok viszonylagos függetlenségét.

---

<sup>4</sup> [www.hu.wikipedia.org/wiki/sajt](http://www.hu.wikipedia.org/wiki/sajt) 2010.05.06.

**De nézzük, tulajdonképpen mit nevezünk készletnek?**

A fogalmat hétköznapi életünkben is gyakran használjuk, és általában azt a többletmennyiséget értjük alatta, amennyivel bizonyos dolgokból több áll rendelkezésünkre, vagy többet halmozunk fel, mint amennyire adott pillanatban szükségünk van.

Amennyiben a készletek fogalmát gazdasági vonatkozásban vizsgáljuk, nem találunk jelentős eltérést a hétköznapi megfogalmazástól:

A készletek olyan anyagi javak, amelyeket egy szervezet (termelő, vagy szolgáltató vállalat, kereskedő, stb.) azért halmoz fel, hogy a jövőben (alkalmas időpontban) azokat az igényelt intenzitásoknak megfelelően felhasználja (mozgásba hozza).<sup>5</sup>

Persze egyéb szempontokból is megfogalmazható a készletek jelentése. Ezek közül itt most a számviteli definíciót említem, mert az a vállalkozások törvény által előírt elszámolási kötelezettsége szempontjából nagy jelentőséggel bír:

Számviteli értelemben a készlet olyan, a vállalkozás tevékenységét közvetlenül szolgáló anyagi eszköz, amely egy éven belül értékesítésre vagy felhasználásra kerül. A számviteli előírások, mint az a későbbiekben láthatjuk a készletek csoportosításában is jelentős tényezőként vannak jelen.

A készletek komoly gazdasági hatásúak, hiszen mindazokon a helyeken, ahol készletek képződnek, vagy kerülnek felhalmozásra, azok jelentős tőkét kötnek le, illetve tárolásuk és kezelésük is magas ráfordítást igényel.

---

<sup>5</sup> Prezenszki József: Raktározás – Logisztika

## 2. A készletek csoportosítása

A készleteket több szempont szerint is csoportosíthatjuk:

1. A nemzetgazdasági ágazatok szerint
  - a) Ipari
  - b) Mezőgazdasági
  - c) Kereskedelmi
  - d) Stb.
2. A Készletezett termékek készültségi foka szerint
  - a) Alapanyag készletek
  - b) Félkész termék készletek
  - c) Késztermék készletek
3. A technológiai sorban elfoglalt helyük szerint:
  - a) Bemenő (input) készletek: minden alap- és segédanyag készlet, amely a folyamat bemenetén jelenik meg, és készletezésre kerül
  - b) Termelési készletek: a termelési folyamatban áramló és a folyamatközi pufferokban levő félkész állapotú készletek
  - c) Kimenő (output) készletek: a folyamatból kikerülő, értékesítésre előállított késztermékek, és más folyamatban feldolgozásra szánt félkész termékek készletei
  - d) Árukészletek: a változtatás nélkül tovább értékesítendő készletek. (A kereskedelmi cégek készleteinek nagy része ide sorolható.)
4. A készletek hasznossága, keresettsége szerint:
  - a) Inkurrens készletek: amelyre régóta nem volt kereslet
  - b) Immobil készletek: amely hosszabb ideje nem mozgott
  - c) Felesleges készletek: amely előreláthatóan már nem hasznosítható
  - d) Slack készletek: amelyek függő kereslethiány miatt nem hasznosíthatók
5. Számviteli szempontok szerint
  - a) Vásárolt készletek
    - **Anyagok:** olyan munkatárgyak, amelyek a termék-előállítás vagy szolgáltatásnyújtás során megjelenési formájukat általában elveszítik, értékük az előállított termék vagy szolgáltatás értékében jelenik meg
    - Főbb fajtái:
      - Nyers-és alapanyagok: az előállított termék lényeges részeivé válnak
      - Segédanyagok: lehetővé teszik a termék létrehozását, értékesítését
      - Üzemanyagok: a munkaeszközök üzemeltetéséhez szükségesek
      - Fenntartási anyagok: a vállalati eszközállomány fenntartásához (javításhoz, karbantartáshoz) használják fel
      - Egyéb anyagok: csomagolóanyagok, irodaszerek, stb.
    - **Áruk:** olyan termékek, amelyeket a vállalat változatlan állapotban való továbbadás céljából szerzett be



## b) Saját termelésű készletek

- Befejezetlen termelés: azok a megmunkálás alatt lévő, ill. további megmunkálásra váró termékek, amelyeken legalább egy érdemi művelet már elvégeztek
- Félkész termékek: olyan termékek, amelyek a vállalatnál már egy teljes megmunkálási folyamaton keresztülmentek, félkész termékként raktárra vették őket, ill. ily módon raktárra vehető
- Késztermékek: a vonatkozó műszaki feltételeknek megfelelő, minőségi átvétel után raktárra vett, ill. késztermékként értékesíthető termékek

6. Az üzleti folyamatokban betöltött funkciójuk szerint<sup>6</sup>

- a) Tervezett (anticipált vagy felkészülési) készletek: Az üzemszünetek, eladási csúcsidejak, promóciós akciók olyan előrelátható, tervezhető események, amelyek a szervezeteket készletfelhalmozásra ösztönzik. Ilyen esetekben az egyébként szokásos készleteken felül felkészülési készleteket hoznak létre. Ezek az úgynevezett anticipált készletek képessé teszik a vállalatot, hogy megbirkózzon az előre jelzett keresletnövekedéssel, esetleg kínálatcsökkenéssel. Sajátos formája a "fedezeti" (hedge) készlet, amely a beszerzés előrehozásával a későbbi, várható áremelkedés költségnövelő hatását kívánja mérsékelni.
- b) Sorozatnagyság (ciklikus) készletekről beszélünk olyan esetekben, amikor a termelékenység hatékonysága vagy a beszerzés gazdaságossága érdekében az aktuális szükségleteknél nagyobb mennyiségben történik a termékek előállítása vagy beszerzése. Például egy üzemi konyha napi étolaj vagy lisztszükségletének beszerzése elég elaprózott lenne, amelyhez magas fajlagos beszerzési költségek párosulnának. Így a célravezető megoldás a nagyobb mennyiség, azaz a hosszabb időre elegendő mennyiség beszerzése.
- c) Fluktuációs készletek, amelyek a kereslet ingadozásának nem pontosan előre jelezhető változását képesek kiküszöbölni. Hiszen sok esetben nem lehet a várható kereslet nagyságát egyértelműen meghatározni, illetve annak változásait pontosan előre jelezni. Az ilyen készletek feladata, hogy biztosítsák az erősen ingadozó kereslet kielégítését, az igényváltozások kezelését.

---

<sup>6</sup> Némon Zoltán–Vörösmarty Gyöngyi: Logisztika I.

- d) Szállítási készletekről a már említett térbeni különbségek kapcsán beszélhetünk. A termelés egyes lépései – különösen napjainkban – térben jelentősen eltérhetnek egymástól, egy termék alkatrészei akár más és más országban készülhetnek, mint annak az összeszerelése. Ugyancsak jelentős készleteket kell áramoltatni a termelés helyétől a felhasználás eltérő helyére irányuló csatornában. Az így áramló készleteket nevezzük szállítási készleteknek, amely kategória tágabb az úgynevezett "úton lévő készletek" kategóriájánál, mert míg az utóbbi csak a ténylegesen szállítás alatt lévő készleteket foglalja magába, addig a szállítási készletekbe tartoznak a szállítási előkészítés, a kirakodás, vagy az átvétel alatti készletek is.
- e) Tartalék alkatrész készleteknek nevezzük a készletek azon részeit, amelyek már működő berendezések alkatrészeinek cseréjére, pótlására szolgálnak. Az ilyen készletek felhalmozhatók saját berendezések, illetve gyártott termékek javításának, karbantartásának céljából is. Jellemzőjük, hogy keresletük általában nagyon alacsony, viszont a hiányköltségük ezzel szemben nagyon magas. Könnyű elképzelni, hogy kis alkatrész hiánya megállíthat egy teljes gyártósort is akár.
7. Igény-teljesítés viszony szerint
- a) Függő keresletű készletek: azok a készletek, amelyek a termelési folyamatban csak együttesen, egymástól függő mennyiségben, arányban használhatók fel
- b) Független keresletű készletek: azok a készletek, amelyek felhasználása nincs közvetlen kapcsolatban más készletek felhasználásával
8. Egyéb, alkalmazott vállalati gyakorlat szerint:
- a) ABC készletkategóriák, amelyek a készletek különböző szempontok szerinti fontosságát jelölik. A kategorizálás alapja az úgynevezett ABC-elemzés!

Az ABC - analízis lényege az a felismerés, hogy a forgalom nagysága, az utánpótlási nehézségek alapján jellegzetes csoportokba sorolhatók a termékek. Ilyen módon általában három kategóriát különböztetnek meg:

- "A" csoportba

tartoznak azok a termékek, melyek az összes forgalom 60-80 %-át képezik. Ezek általában az összes termék 10-20 %-a. Ide sorolhatók még a rendkívül nehezen beszerezhető, a termelés folyamatosságát különösen veszélyeztető anyagok.

- "B" csoportba

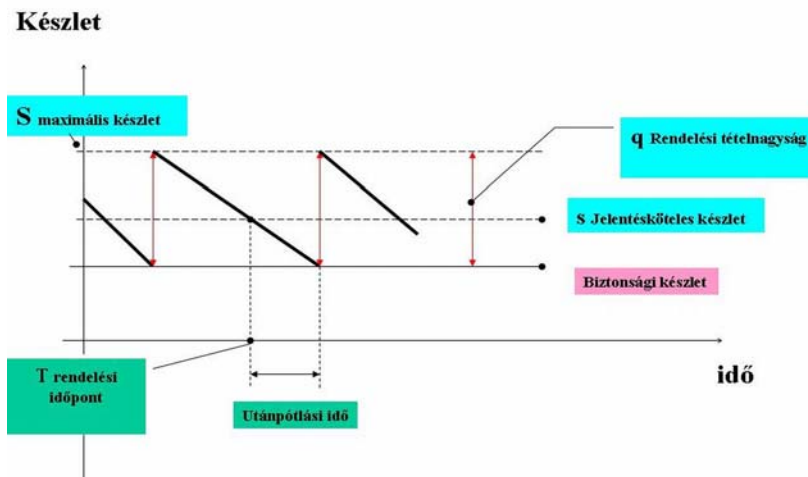
sorolható az anyagfajták 15-20 %-a és ezek az összforgalomnak is 15-20 %-át teszik ki. Hiányuk zavart okoz a termelésben, de beszerzésük viszonylag könnyű.

- "C" csoportba

az anyagfajták 60-70 %-a sorolható, melyek felhasználása az összforgalom 5-15 %-át képviseli. Ezek beszerzése, pótlása egyszerű, hiányuk a termelésben kisebb zökkenőket okoz.

Az ABC analízis kiinduló pontja a hagyományos forgalmi vagy termelési statisztika. Az elkészített csoportosítás lényegesen egyszerűsíti a készletgazdálkodást azáltal, hogy az erőket a feladatok fontossága szerint koncentrálni lehet.

### KÉSZLETSZINTEK



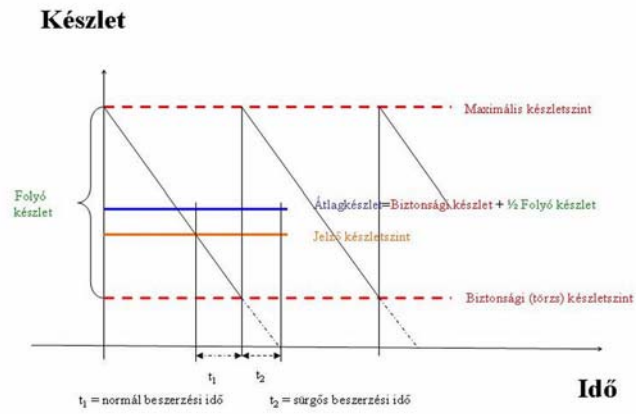
4. ábra. Az ABC elemzés kategóriáinak jellemzői<sup>7</sup>

b) XYZ készletértékelés kategóriái alapján, amelyek a készletek felhasználási idejét, azok előre jelezhetőségét értékelik. Az egyes kategóriák jellemzőit az alábbi táblázat tartalmazza:

Kategória	Jellemző
X	Állandó szintű felhasználás Pontos előrejelezhetőség
Y	Visszaeső felhasználás Közepes pontosságú előrejelezhetőség
Z	Teljesen kiszámíthatatlan felhasználás Nagyon alacsony előrejelezhetőség

<sup>7</sup> Dr. Tóth Lajos BME GTK Logisztika alapjai 2. Beszerzési (ellátási) logisztika ppt.

c) Az ABC és az XYZ analízisek kombinációja, amely az alábbi táblázattal jellemezhető:



5. ábra. Az ABC és XYZ elemzések együttes értékelése<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Dr. Tóth Lajos BME GTK Logisztika alapjai 2. Beszerzési (ellátási) logisztika ppt.

### 3. A készletgazdálkodás jelentősége

A készletek szükségességének taglalásakor említettük a készletek szerepét az anyagáramlási folyamatok zavartalanságának biztosításában. Ahhoz azonban, hogy ezt a szerepüket a készletek betölthessék – akár vállalaton belüli ellátási láncban, akár a külső ellátási láncban, vagy a nemzetgazdaságban – fontos, hogy meghatározzuk azt a készletszintet, azokat a készletszinteket, amelyek alkalmassá teszik erre. Az így kialakított készletmennyiség a folyamat minden szintjén a működés alapfeltétele.

Azt a tevékenységet, amelynek során a készletek beszerzésével, mozgatásával, tárolásával, kezelésével, értékesítésével foglalkoznak, készletgazdálkodásnak nevezzük.

A készletgazdálkodás feladata, hogy a készletekkel kapcsolatos tevékenységeket hatékonyan, optimális ráfordításokkal végezze. A készletgazdálkodás stratégiai feladata, melynek során lényeges kérdéseket kell megválaszolni:

- A készletekbe fektetett tőkeállomány megfelelő nagysága (túl kicsi készlet akadályozhatja a folyamatos kiszolgálást, túl nagy készlet meghosszabbítja a megtérülési időt).
- A készletezési rendszer megfelelő feltételeket biztosítson a vállalkozás rugalmas működéséhez
- A készletekkel kapcsolatos folyamatos ráfordítások szintje minél alacsonyabb legyen (függ: a beszerzési, termelési és értékesítési folyamatok szervezésétől; az egyes termékekből tartandó készletek szintjétől).

A felsorolt kérdések megválaszolása kizárólag egy jól funkcionáló szabályozó rendszer kialakításával érhető el, amely rendszer képes a folyamatokban mérésekre, a mért eredmények értékelésére, illetve azok alapján a beavatkozásra.

**A készletgazdálkodás során használatos fogalmak, amelyek egyben a készletek különböző szintjeit jelentik:**

1. Biztonsági (törzs) készlet: a készletnek az a szintje, amely alá annak nagysága tartósan nem csökkenhet. Amennyiben felhasználnak belőle – például késedelmes szállításból eredő hiány kiküszöbölésére – azt sürgősen pótolni kell
2. Folyó készlet: az a készlet, amely két beszerzési időpont között biztosítja a felhasználás folyamatoságát
3. Átlagkészlet: adott időszakban a vállalatnál megtalálható készletek átlagos szintje = a biztonsági készlet és a folyó készlet 50 %-a
4. Maximális készlet: a készletnek az a szintje, amely fölé annak nagysága tartósan nem emelkedhet = a biztonsági készlet és a folyókészlet összege.
5. Jelző készlet: a készleteknek az a szintje, amely elérésekor gondoskodni kell azok utánpótlásáról = a törzskészlet és az utánpótlási idő alatti készletfogyás összege



A készletgazdálkodás feladata az is, hogy meghatározza a készletek megengedhető szintjét. Ezt az úgynevezett készletnormákkal teszik, melyek főbb formái:

1. Időnormák: A készletmennyiség hány napi felhasználás fedezéséhez elegendő?
2. Mennyiségi normák: A készletmennyiség természetes mértékegységben.
3. Értékbeli normák: A készletekben mekkora pénzösszeg köthető le?
4. Folyónormák: Meghatározzák, hogy adott időszakban a termelési és forgalmi folyamatok tényleges ellátásához a készletek milyen szintjét kell biztosítani.
5. Tervnormák: A tervezési folyamatban készülnek; jövőbeni, számításba vett feltételekre irányozzák elő a készletek kívánatos szintjét.
6. Egyedi normák: Adott termékfajtára vonatkozik
7. Csoportos normák: Egy-egy termékcsoportra határozzák meg.

A készletnormák a későbbiekben megismerendő készletezési mechanizmusoknál nagy szerepet játszanak! A normák a rutindöntéseket segítik elő. Alkalmazásuk előnye, hogy nem kell minden esetben a készletezést befolyásoló valamennyi jellemzőt vizsgálni, hanem elegendő a normáktól való eltérésekből következő intézkedéseket megtenni.

### A készletgazdálkodás területei:

1. Beszerzés: a rendelési mennyiség meghatározása
2. Anyagmozgatás: a gazdasági egységek között
3. Tárolás: az anyagmozgatás folyamatának megszakítása
4. Kiszolgálás: a jelentkező igények kielégítése a meghatározott sorrendben:
  - a) FIFO (first in – first out) – a kiszolgálás a beérkezések sorrendjében történik
  - b) LIFO (last in – first out) – az utolsónak beérkezett készlet kerül először kiszolgálásra
  - c) HIFO (highest in – first out) – a legmagasabb áru készlet kerül először kiszállításra
  - d) PRI (priority) – elsőbbségi, fontossági sorrendben
  - e) RND (random) – véletlenszerűen

## 4. A Készletezés költségei

A készletgazdálkodás feladatai között említettük a kapcsolódó ráfordítások szintjének optimalizálását. Ahhoz, hogy ez megvalósítható legyen, pontosan ismerni kell azokat a költségtípusokat, amelyek a készletekkel kapcsolatosak.

Most röviden áttekintjük, hogy mely költségek tartoznak ide:

1. A raktár költségei. Ide tartoznak a raktár fizikai meglétével kapcsolatos költségek, úgymint amortizáció, fűtés, hűtés, világítás, a raktáros (ok) fizetése és közterhei. A raktári költségeket három nagy csoportba oszthatjuk elemzés előtt:

a) Infrastrukturális költségek:

- Állandó költségek
  - A raktár bérleti díja, ha nem a vállalat tulajdona az épület, vagy ha már nullára leírt épületről van szó.
  - Az éves értékcsökkenési leírási költség saját tulajdonú, még amortizálható épület esetén.
  - Biztosítási költség.
  - Stb., pl. épületfenntartás, építményadó
- Változó költségek
  - Közmű költségek (víz, villany, gáz, távközlés, stb.).

b) Személyi költségek (bérek és azok közterhei):

- Produktív állomány személyi költségei.
- Adminisztratív állomány személyi költségei
- Vezetői állomány személyi költségei

c) Anyagmozgatási költségek:

- Anyagmozgató eszközök amortizációs költségei.
- Anyagmozgató eszközök fenntartási (javítás, karbantartás) költségei.
- Anyagmozgató eszközök üzemanyag (gázolaj, gáz, villamos áram) költségei.

2. Rendelési költség. Ez a költség akkor keletkezik, amikor egy adott termék vagy anyag esetén feladjuk a megrendelést. Tehát ha rendelünk, akkor ez a költség felmerül, ha nem rendelünk, akkor ez a költség nincs. Viszont fontos dolog, hogy a rendelési költség független a rendelt mennyiségtől, tehát ugyanannyiba kerül egy adott áruból 10 darabot rendelni, mint 1000 darabot. Ilyen költségek, pl. a beszerzés adminisztratív költségei, úgymint fax, levél, telefonköltségek, a megrendelést feldolgozók bére és járulékaik stb. Amennyiben saját gyártású cikkről van szó, akkor az adott termék gyártására szükséges átállás költségei tartoznak ide.

3. Változó rendelési költségek. Ide számítjuk a rendelt mennyiségtől (általában lineárisan) függő költségeket. Valamely árucikk esetén ez, pl. a termék ára, saját gyártású termék vagy alkatrész esetén a proporcionális költségek (hiszen ezek egyenesen arányosak a mennyiséggel) tartoznak ide.
4. Tényleges készletezési költségek. Itt elsősorban a lekötött tőke költségeit vesszük figyelembe. Ez az a kamat, amit a bankban kapnánk, ha pénzünk nem az adott árumennyiségben lenne lekötve. Ezt növelhetik még olyan proporcionális és az adott termékhez egyértelműen hozzárendelhető költségek, mint pl. hűtés, fűtés, forgatás, karbantartás, stb. de ilyen a biztosítás, az eltűnés, megromlás vagy az áru egyéb károsodása, vagy annak elkerülése érdekében felmerülő költségek.
5. Hiányköltségek, azaz a készlethiányból adódó költségek. Amikor a készlet az új szállítmány beérkezése előtt elfogy, vagy nem elegendő a felmerülő igények kielégítésére. Ekkor a ki nem elégített igény veszteséget jelent. Ezt a költségfajtát meglehetősen nehéz precízen összegyűjteni, ezért gyakran nem a hiányköltséget adják meg, hanem azt az úgynevezett késedelmi időt, ameddig a raktár nem képes „szállítani” azaz üres. Ebből az időtartamból (pl. 1 nap, két nap, egy hét, stb.) azután kiszámítható egy közvetett hiányköltség. Ezt úgy értelmezhetjük, hogy ennyi napnyi késedelmi idő egyenértékű azzal a veszteséggel, amit a ki nem elégített vevői igény okoz. Természetesen minél rövidebb késedelmi időt kívánok megengedni, annál nagyobb lesz a közvetett hiányköltség.

## 5. Készletezési mechanizmusok, modellek

A készletgazdálkodás során egymásnak ellentmondó követelményeknek kell megfelelni: az optimálisnál nagyobb készletek, növelik a költségeket a kisebbek, pedig veszélyeztetik az ellátást.

A készletfogyás üteme és mennyisége sem határozható meg mindig pontosan:

1. Determinisztikus (meghatározott) készletfogyás: időben, mennyiségben pontosan meghatározható a készletek fogyása.
2. Sztochasztikus (véletlenszerű) készletfogyás: nem határozható meg előre a készletek fogyásának mennyisége, a keresletben véletlenszerű kiugrások vannak

A készletezési rendszerben a szabályozó „eszköz” szerepét a rendelés (beszerzés) tölti be, ezért a készletezési folyamat a rendelésre vonatkozó helyes döntésekkel befolyásolható a leginkább.

A készletgazdálkodás során a két megválaszolandó kérdés:

- Mikor?
- Mennyit?

rendeljük.

A készletezési mechanizmusok egyszerűsített modellek, amelyeket a két kérdésre adandó lehetséges válaszok kombinációjaként dolgoztak ki. Az alábbi táblázat összefoglalja ezeket a kombinációkat, két-két lehetséges válasz vonatkozásában.

Válaszok a "Mikor"-ra:

1. (T) adott, rögzített időközökben (T=állandó)
2. (s) amikor a készlet egy adott minimális szintet (s) elér

Válaszok a "Mennyit"-re:

1. (q) előre meghatározott, egyenlő nagyságú rendelési tétel (q=állandó)
2. (S) maximális készletszint (S) meghatározott, a rendelési tétel ennek biztosításának függvénye

		Mikor rendeljük!	
		Mindig ugyanakkor (rögzített rendelési intervallum)	Amikor a készlet szint a meghatározott jelzőkészlet-szint alá csökken
Mennyit rendeljük?	Mindig ugyanannyit (rögzített rendelési mennyiség)	Fűrészfog modell	Kétraktáros modell
	Annyit, hogy az a maximális készlet szintre töltsön fel	Ciklikus modell	Csillapításos modell

6. ábra. A készletezési modellek kombinációi a fenti válaszok alapján

Természetesen a feltett kérdésekre adható válaszok száma jóval magasabb – mint például: amikor árleszállítás van, amennyit az árleszállításkor kapni lehet; amikor igény van rá, amennyire igény van, stb. –, de az egyszerűség kedvéért a fenti eseteket vizsgáljuk.

A következőkben a fent említett modelleket részletezzük:

	A	B	C
X	magas felhasználási érték, magas előrejelezhetőség, állandó felhasználás	közepes felhasználási érték, magas előrejelezhetőség, állandó felhasználás	alacsony felhasználási érték, magas előrejelezhetőség, állandó felhasználás
Y	magas felhasználási érték, közepes előrejelezhetőség, részben állandó felhasználás	közepes felhasználási érték, közepes előrejelezhetőség, részben állandó felhasználás	alacsony felhasználási érték, közepes előrejelezhetőség, részben állandó felhasználás
Z	magas felhasználási érték, alacsony előrejelezhetőség, véletlenszerű felhasználás	Közepes felhasználási érték, alacsony előrejelezhetőség, véletlenszerű felhasználás	alacsony felhasználási érték, alacsony előrejelezhetőség, véletlenszerű felhasználás

7. ábra. A készlet szintek ábrázolása



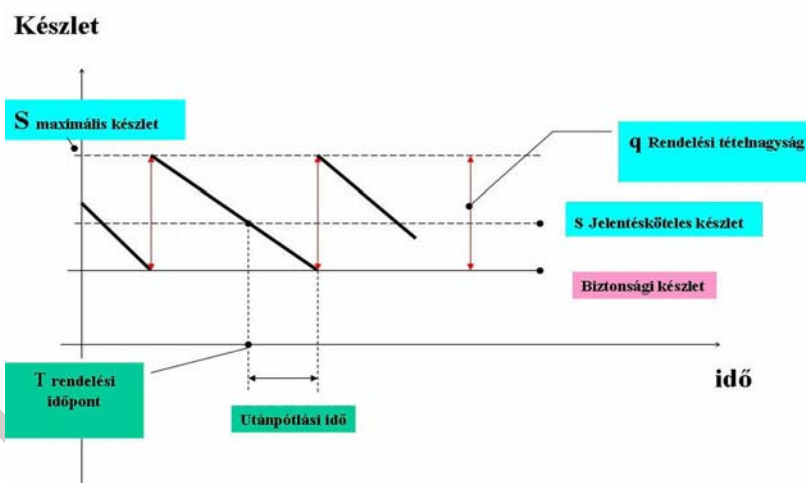
### Állandó ütemű (fűrészfog) modell: (T) (q)

Az összes közül a legkevesebb szabadságfokkal rendelkező modell, mivel mind a rendelési időköz (T), mind a rendelési téte nagyság (q) kötött.

Nagyfokú merevsége miatt napjainkban elavult stratégia. Használhatósága olyan tömegtermelést végző gyártási rendszerekben indokolt, ahol a termelési és felhasználási viszonyok állandónak mondhatók, illetve jól előre jelezhetőek (pl. kenyérgyártás).

Az azonos nagyságú és követési idejű rendelési tételek több szempontból előnyösek. Mivel a szállító számára kiszámítható a szállítás volumene, valamint a szállítóeszközök és raktárak leterheltsége is jól szervezhetővé válik, árendedményt is adhat,

### KÉSZLETSZINTEK

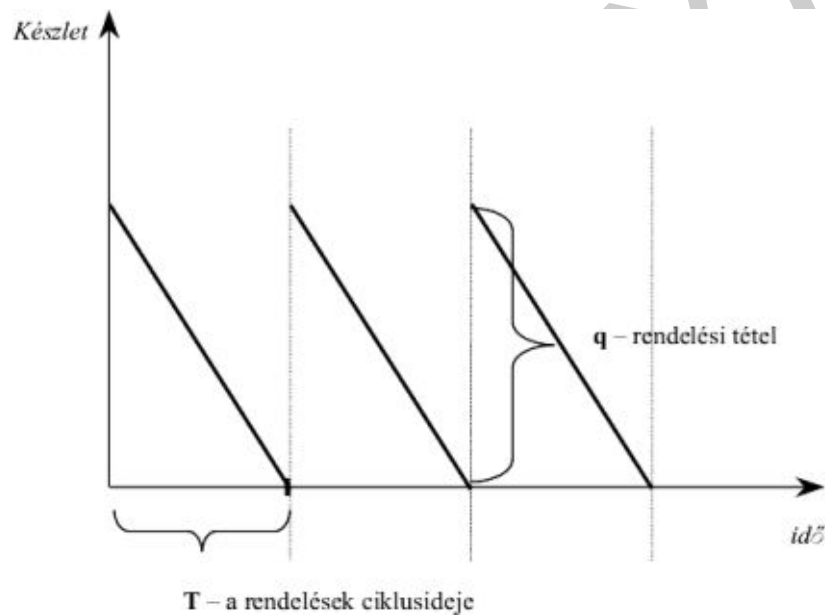


8. ábra. Az állandó ütemű mechanizmus

**Ciklikus készletgazdálkodás: (T) (S)**

A rendelést állandó időközönként adják fel, melynek mértéke olyan kell legyen, hogy a beérkező szállítmány a készletet a maximális állományra töltse fel. A működéséhez meg kell becsülni, hogy az állandó időközökben mennyi lesz a várható készletfelhasználás. A rendelési időpont tehát előre ismert és állandó, a rendelt mennyiség azonban változó. A nagysága mindig attól függ, hogy a beérkezés időpontjában várható készlet szinthez mekkora mennyiség szükséges az előírt készlet szint eléréséhez.

A rendszer előnye, hogy a beszerzések jól ütemezhetők, nincs szükség a folyamatos készletfigyelésre. Hátránya azonban, hogy a folyton eltérő rendelési mennyiség miatt az esetleges tervezhető, vagy nagyobb rendelésből adódó előnyök, például árelőny, elvesznek.



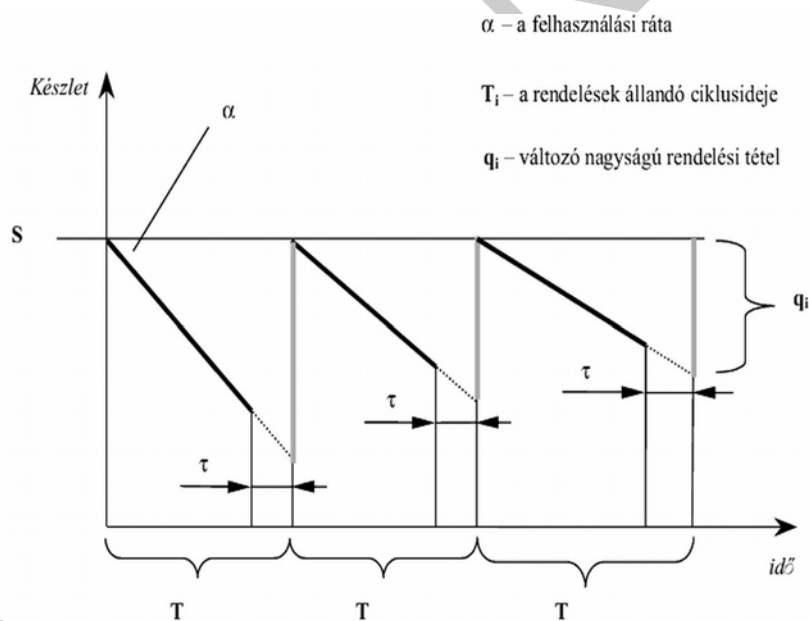
9. ábra. A ciklikus működési mechanizmus

### Két raktáras készletgazdálkodás: (s) (q)

Meghatároznak egy ún. jelzőkészletet ( $s$ ), melyet, ha elér a készletmennyiség, a megrendelést egy konstans értékben fel kell adni. A rendelés mennyisége tehát állandó, a rendelés időpontja viszont előre nem állapítható meg pontosan. A mechanizmus a folyamatos készletfigyelésre épül és jól látható, hogy ebből adódóan a rendelés feladása illetve annak beérkezése közötti időszakban nem keletkezik készlethiány.

A modell az elnevezését onnan kapta, hogy az úgynevezett jelzőkészlet egy külön raktárban is elhelyezhető lenne, felhasználása csak a megrendelés leadásától a beérkezésig eltelt időszakban kerülhet sor.

A modell alapvető előnye, hogy a folyamatos készletfigyelés következtében magas automatizmussal rendelkezik, viszont ugyanez a folyamatos figyelési kényszer egyben hátrányként is említhető.



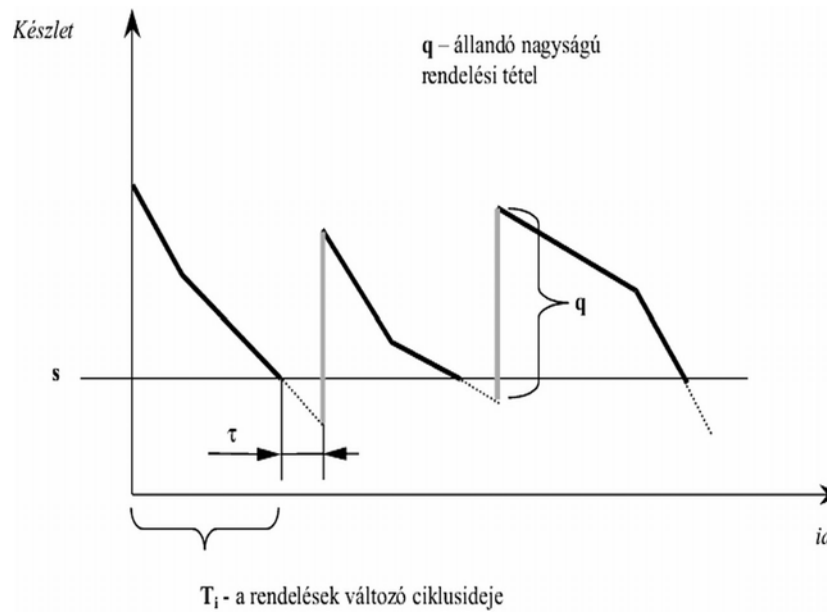
10. ábra. A két raktáras működési mechanizmus

### **Csillapításos készletgazdálkodás: (s) (S)**

Egy bizonyos készletszint elérésekor olyan mennyiségű megrendelést adnak fel, mellyel a készletszint a maximálisra emelkedik. Csakúgy, mint az előző modellnél, lényeges a jelzőkészlet szerepe! A megrendelés nagysága a konstanstól ( $S-s$ ) a beszerzési időszak alatt várható felhasználás nagyságával tér el, azzal növekszik.

A modell az elnevezését onnan kapta, hogy a maximális készletszint behatárolásával az előző modellnél tapasztalt rendelési mennyiségbeli kilengéseket "csillapítjuk".

A modell előnyeként fogalmazható meg, hogy a maximális készletszint meghatározott, ami pénzügyi szempontból fontos. Hátrányként az előző modellhez hasonlóan a készletfigyelés folyamatosságának szükségessége, illetve a behatárolt maximális készletszintből adódóan a rendelések gyakorisága viszonylag magas lehet.



11. ábra. A csillapításos működési mechanizmus

Napjainkban a készletezési modellek száma több százra tehető. Ebből adódóan sokféle csoportosítási szempont ismert. Kiemelve néhány szempontot:<sup>9</sup>

- A periódusok száma
- A sztochasztikusság
- A működési stratégia
- A felhasznált matematikai módszer (szabályozás-elmélet, sorbanállás, lineáris programozás, szélsőérték számítás, szimuláció)
- Az alkalmazási terület (készletezés-termelés, termelés-készletezés, csak készletezés)
- A termékek száma
- A felhasználási ráta
- A hiánykezelése
- A beérkezési ráta (végtelen-egyenletes)
- A folytonosság (folytonos-diszkrét)
- Stb.

A készletezési modellek kapcsán fontos megemlíteni a **JIT- Just in Time** - elvet, amely a készletek szükségességét tagadja, az éppen időben történő rendelkezésre állások kapcsán, és napjainkban – a logisztika költségoptimalizáló feladata okán – egyre nagyobb teret hódít. (A rendszer lényegét a termelés kapcsán ismertük meg!)

<sup>9</sup> Dr. Kovács Zoltán–Pató Gáborné Szűcs Beáta: Raktározás



Vajon, miért van szükség akkor mégis a fenti készletezési mechanizmusokra, amikor a JIT megoldást kínál a készlet nélküli működésre? A választ erre a fontos kérdésre két lényeges okkal adhatjuk meg:

- A JIT nem jelenti a készletek teljes megszüntését, szinte mindenhol szükség van kisebb készletek – pl.: biztonsági készlet – tárolására
- A JIT rendszernek nincsenek meg a feltételei a gazdaság minden területén

### A gazdaságos rendelési tétel nagyság modellje<sup>10</sup>

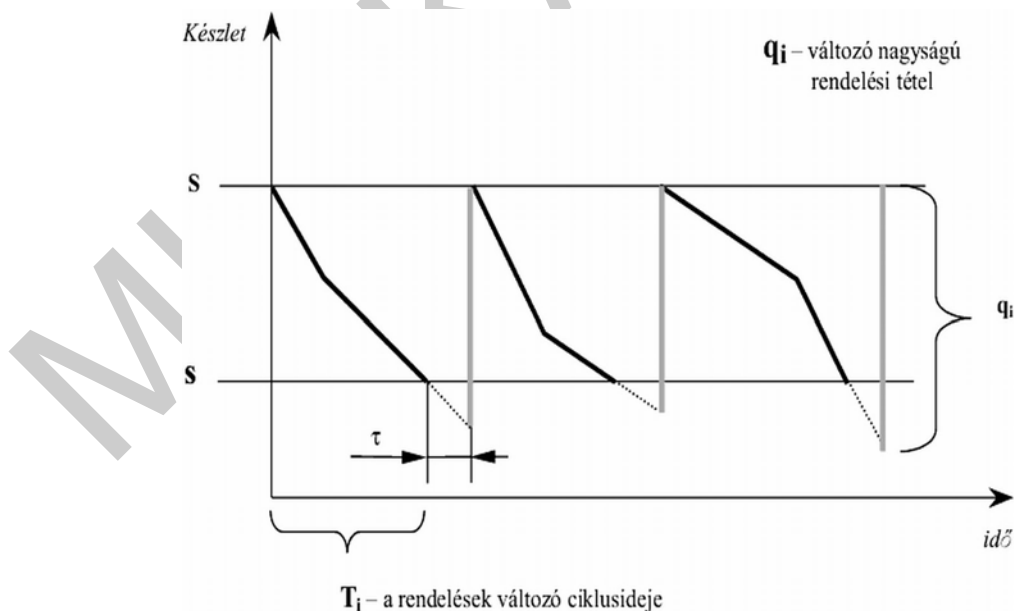
Azt a rendelési tétel nagyságot, amely egy meghatározott időtávon a legalacsonyabb összköltségszintet eredményezi, gazdaságos rendelési tétel nagyságnak (EOQ) nevezzük.

Az EOQ modell a készletezéssel kapcsolatban a rendelési tétel nagyság meghatározásakor az

- Összköltséget
- A készlet tartási költséget és
- A rendelési (előkészítési) költséget veszi figyelembe.

(készlethiány a rendszerben nem megengedett, ezért hiányköltséggel sem számolunk)

A felsorolt költségeknek az egymáshoz való viszonyát az alábbi ábrán láthatjuk:



<sup>10</sup> Némon Zoltán–Vörösmarty Gyöngyi: Logisztika I. A logisztikai ügyintéző speciális feladatai

12. ábra. A készletezési költségfüggvény grafikus ábrázolása

A költségfüggvény ábrájából a következőket láthatjuk:

A 3 költségtípus alakulása a rendelési tétel nagyság (Q) függvényében:

- A készlet tartási költség a rendelési tétel nagyság növekedésével növekszik.
- A rendelési (előkészítési) költség a rendelési tétel nagyság növekedésével csökken. Amennyiben a vizsgált időszak felhasználása adott, akkor egyáltalán nem mindegy, hogy azt többször kis mennyiségben, vagy kevesebbszer, nagyobb tételben rendeljük meg. Tehát a rendelési költség nagysága – amint azt fentebb már megállapítottuk – függ a rendelések számától.
- A költségek optimuma ott van (az összköltség ott a minimális) ahol a készlet tartás és az előkészítés (rendelés) költsége éppen megegyezik. Költségek szempontjából ehhez a ponthoz tartozó mennyiség az EOQ.

1. A készlet tartás költsége:

$$\frac{K * Q}{2}$$

Ahol: K= egy egységnyi termék készleten tartásának költsége  
Q= a rendelés tétel nagysága

A K kiszámítható a termék árának és a készlet tartás költségének %-ban megadott értékének szorzataként:

$$\frac{C * k * Q}{2}$$

Ahol: C= a termék ára  
K= a készlet tartás költsége %-ban

2. A rendelés költsége:

$$\frac{S * R}{Q}$$

Ahol: S= egy rendelés feladásának költsége  
 R= az adott időszak átlagos kereslete  
 Q= a rendelés tétel nagysága

3. A Készletgazdálkodás összesen költsége:

$$TC = R * C + \frac{S * R}{Q} + \frac{K * Q}{2}$$

4. Gazdaságos rendelési tétel nagyság azon az optimum ponton képződik, ahol a készlet tartás költsége megegyezik a rendelés költségével:

$$\frac{K * Q}{2} = \frac{S * R}{Q} \quad Q = \sqrt{\frac{2 * S * R}{K}}$$

$$\frac{C * k * Q}{2} = \frac{S * R}{Q} \quad Q = \sqrt{\frac{2 * S * R}{C * k}}$$

### 1. Mintafeladat (Gazdaságos Rendelési Tétel Nagyság)

Az alábbi adatok ismeretében határozza meg vállalkozásánál az optimális rendelési tétel nagyságot, illetve a készletgazdálkodás teljes költségét:

Egy kisméretű gyártó vállalat az általa előállított fűrógépekhez műanyag házakat vásárol éves termeléséhez, amely 15 000 db. A házak egységára 10 €/db, egy rendelés költsége 100 €/db. Az alkatrész készletezési költsége 1 €/db/hónap.

Megoldás:

1. Gazdaságos rendelési tétel nagyság:

Mindenekelőtt azt kell észrevenni, hogy amíg az alkatrész iránti igény éves, addig a készletezés költsége havi, tehát, azt éves adatra kell átszámolnunk!

$$K = 1 \text{ €/db/hónap} * 12 \text{ hónap} = 12 \text{ €/db}$$

$$R = 15.000 \text{ db}$$

$$S = 100 \text{ €/db}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 * S * R}{K}}$$

$$Q = \sqrt{(2 \cdot 100 \cdot 15000) : 12} = 500 \text{ db}$$

Tehát figyelembe véve a termék készletezési költségét valamint az egy beszerzéshez kapcsolódó költségeket, a gazdaságosan rendelendő mennyiség 500 db.

## 2. Készletgazdálkodás összköltsége:

A készletgazdálkodás összes költsége a készlettartás és a rendelés költségén túl természetesen tartalmazza az alkatrészek beszerzési értékét:

$$TC = R \cdot C + \frac{S \cdot R}{Q} + \frac{K \cdot Q}{2}$$

$$TC = 15000 \text{ db} \cdot 10 \text{ €/db} + 100 \text{ €/db} \cdot 15000 \text{ db} : 500 \text{ db} + 12 \text{ €/db} \cdot 500 \text{ db} : 2$$

$$TC = 183.000 \text{ €}$$

Tehát a készletgazdálkodás teljes költsége éves szinten 183.000 €.

## Az EOQ modell használhatóságának az alábbi feltételei vannak:

- A rendelésátfutási idő ismert és állandó
- A kereslet ismert és viszonylag állandó
- A készlethiány nem megengedett
- A készletezés költségei ismertek és állandóak
- A beérkezés időpontja ismert és jellemzője, hogy egyszeri
- A rendelés átfutási idő ismert és állandó

Mindezen elvárásokból jól látható, hogy a modell csak rendkívül szélsősége esetekben használható, hiszen a feltételrendszer nagyon magas és speciális követelményeket támaszt.

**Az EOQ modellnek számos olyan modellváltozata létezik,** amely az alapmodell által kezelt körülményeket valamely szemponttal bővíti. Ilyenek például:

### Rendelési értékmodell

Az értékmodell a rendelési tétel nagyságot érték nagyságban adja meg, amely sok esetben közelebb áll a valóságos rendelési szituációhoz. Ez különösen csoportos rendelések (több termékek egyszerre való rendelése) esetén hasznos.

### A folyamatos készletfeltöltési vagy felhasználási modell

A modellt akkor alkalmazhatjuk, amikor a készletfeltöltés nem egy adott időpontban, hanem folyamatosan történik. Ilyenkor a feltöltés (termelés) és a felhasználás párhuzamos. A modell előfeltétele, hogy a termelés üteme gyorsabb legyen az adott készletelem felhasználásának üteménél.

### Az áttörés modell

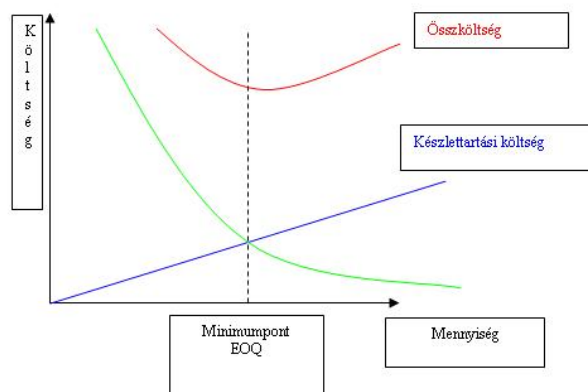
Vásárlás során gyakorta találkozunk olyan lehetőséggel, hogy ha többet vásárolunk egy adott termékből, akkor kedvezményt kapunk az árból. Az áttöréses modell abban a szituációban keresi az optimális rendelési tételemnagyságot, amikor bizonyos tételemnagyság vásárlása felett az ár alacsonyabb. (pl. kettőt fizet – hármat kap típusú akciók)

## 6. A készletgazdálkodás főbb mutatói, a készletek elemzése, értékelése

A készletgazdálkodás kapcsán már említést tettünk arról a szabályozó rendszerről, amelynek a készletekkel kapcsolatos elvárásokat biztosítani kell méréseken, elemzéseken és értékeléseken alapuló beavatkozásokkal.

A következőkben ennek az elemző-értékelő tevékenységnek egyes elemeivel, az elemzés alapját biztosító mutatószámokkal ismerkedünk meg a teljesség igénye nélkül.

A készletek elemzésének egyik módszere, amikor a – már korábban említett – készletszintként funkcionáló készletezési alapfogalmak (lásd alábbi ábra) nagyságát abszolút értéken (Ft, Db, Kg, stb.) vizsgáljuk, illetve azokat összehasonlítjuk hozzájuk kapcsolódó bázis vagy terv adatokkal. Ebben az esetben ezek dinamikáját, tervteljesítését vizsgálhatjuk a megfelelő viszonyszámokkal.



13. ábra. A készletszintek grafikus ábrája

A készletek nagysága természetesen vállalkozásonként eltérő lehet, hiszen azt befolyásolják:

- A vállalkozás tevékenységének jellege
- A vállalkozás forgalmának nagysága, annak összetétele
- A vállalkozás által forgalmazott termékek
- A vállalkozás raktározási lehetőségei
- A vállalkozás pénzügyi helyzete
- Az áruk beszerezhetőségének feltételei
- Stb.

Adott időszak abszolút értéken történő készletvizsgálatához az úgynevezett áruforgalmi mérlegsort is használhatjuk:

**Nyitó készlet+Beszerzés=Értékesítés+Zárókészlet**

Természetesen növekedés oldalon "Egyéb készletnövelő" tényezőket, mint például áremelkedés, míg csökkenés oldalon "Egyéb készletcsökkentő" tényezőket, mint például árcsökkenés is figyelembe kell venni. Ezt a mérlegsort általában a zárókészletek megállapítására használják:

**Zárókészlet=Nyitókészlet+Beszerzés+Egyéb növekedés-Értékesítés- Egyéb csökkenés**

Az elemzés során – mint azt később látni fogjuk – a vizsgált időszak átlagos készletének több mutatójánál is jelentősége lesz. Kiszámítása a fenti ábrán látható összefüggésen kívül – ahol egyszerű számtani átlaggal képeztük– kronologikus átlag módszerével is meghatározható:

$$K_{\text{át}} (\text{krono log ikus átlag}) = \frac{\frac{1}{2} K_1 + K_2 + K_3 + \dots + \frac{1}{2} K_n}{n - 1}$$

Ahol "K" időponti készletértékeket, "n" pedig ezen időpontok számát jelöli.

Amennyiben a készletadataink időszakra vonatkoznak (heti, havi, negyedéves) akkor az átlagot az egyszerű számtani átlaggal képezzük, amennyiben az adataink időpontiak (január 1., február 1, december 31.) akkor a kronologikus átlagot használjuk.

A készletek kapcsán általánosságban használt mutatószám a **forgási sebesség**.

Ezt a mutatót vizsgálhatjuk:

- **Fordulatokban (Fs<sub>f</sub>)**, ami azt mutatja meg, hogy egy vizsgált időszakban (hó, negyedév, év) az átlagkészlet hányszor fordul meg a felhasználásban, értékesítésben. Az érték annál kedvezőbb, minél magasabb!

$$F_{s_f} = \frac{\text{Árbevétel (időidőszaknetto értékesítése)}}{K_{\text{át}} (\text{időidőszakátlagkészlete})}$$

- **Napokban (Fs<sub>n</sub>)**, ami azt mutatja meg, hogy az átlagos készletállomány hány nap alatt fordul meg, azaz hány nap alatt kerül felhasználásra, értékesítésre. Az érték annál kedvezőbb, minél alacsonyabb!



$$F_{s_n} = \frac{K \text{ átl (időidőszátlagkészlete)} * n \text{ (időidősznapjainak a számával)}}{\text{Árbevétel (időidősznetto értékesítése)}}$$

Az időszak napjai:

- hónap=30 nap
- negyedév=90 nap
- félév= 180 nap
- év= 360 nap

A készletekhez további mutató kapcsolódnak, amelyekről csak felsorolás jelleggel, ahogy már említettük, a teljesség igénye nélkül:

- Aránymutatók (pl.: Készletérték aránya a Forgóeszközökhöz)
- Készlethiányos napok száma
- Készlethiányos napok száma a teljes működési idő %-ában
- Hatékonysági mutatók
- Likviditási mutatók

## 2. Mintafeladat: (Készletszintek)

Az alábbi adatok ismeretében határozza meg a vállalkozásnál:

- A rendelési időszak hosszát
- Az átlagkészlet nagyságát
- A folyókészlet nagyságát
- A készletek forgási sebességét fordulatokban!

A rendelkezésre álló információk:

- A napi felhasználás a készletből: 20 tonna
- A minimális készletszint: 60 tonna (3 napi termelés)
- A maximális készletszint: 140 tonna
- Egyenletes a felhasználás üteme, a készlet a rendelés napján beérkezik, a rendelt mennyiség állandó.
- Az év munkanapjainak száma: 226 nap.

Megoldás:

- **A rendelési időszak hossza:** maximális készlet - minimális készlet / napi felhasználás = 140 tonna - 60 tonna : 20 tonna/nap = 4 nap
- **Folyókészlet** = 4 nap x 20 tonna/nap = 80 tonna vagy
- **Folyókészlet** = Maximális készlet - Minimális készlet = 140 tonna - 60 tonna = 80 tonna
- **Átlagkészlet** = 60 tonna + 80 tonna / 2 = 100 tonna
- **Forgási sebesség** = éves felhasználás / átlagkészlet = 226 x 20 tonna/nap : 100 tonna = 45,2 fordulat / év

### 3. Mintafeladat (Forgási sebesség)

Az alábbi készletadatokat ismeretében határozza meg a készletek forgási sebességét fordulatokban és napokban!

Időpont	01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.31.
Készlet	120	160	100	100	80	50	80	120	110	130	80	60
E Ft												

A vállalat éves értékesítése 1200 Ezer Ft.

Megoldás:

– **Átlagkészlet:**  
 $(120:2+160+100+100+80+50+80+120+110+130+80+60:2):12-1=100\text{E Ft}$

– **Forgási sebesség fordulatokban:**

$F_{s_f} = \text{Árbevétel}:\text{Átlagkészlettel} = 1200:100 = 12 \text{ fordulat}$   
**Tehát az év folyamán az átlagkészlet 12 szer kerül eladásra!**

– **Forgási sebesség napokban:**

$F_{s_n} = \text{Átlagkészlet} \cdot \text{Időszak napjai}:\text{Árbevétel} = 100 \cdot 360:1200 = 30 \text{ nap}$   
**Tehát az átlagkészlet 30 napos értékesítést tesz lehetővé!**

A készletek csoportosításánál már említettük a azok valamilyen szempont szerinti fontosságának meghatározását. Azt tanultuk meg, hogy ennek módszere az **ABC elemzés módszere**, amely módszert az alábbiakban ismertetünk:

Az elemzés lényege, hogy a forgalmazott vagy felhasznált termékeket a készletgazdálkodás szempontjából egynemű csoportokba sorolja!

Az elemzés kapcsán a leggyakrabban követett eljárás, hogy a forgalmazott vagy felhasznált érték alapján alakítja ki azokat az A, B illetve C kategóriákat, amelyekre aztán eltérő készletgazdálkodási módszereket kell alkalmazni.

Az ABC elemzés során a 20–40–40 %-os besorolás – amely természetesen az elemzési célok függvényében megváltoztatható – alapján a teljes tételszám 20 % -át kitevő legnagyobb felhasználási értéket képviselő tételeket az A kategóriába, a teljes tételszám 40 % -át kitevő legnagyobb felhasználási értéket képviselő tételeket a B kategóriába, míg a maradékot a C kategóriába soroljuk!

Az elemzés lépései:

- Kiszámítjuk a felhasználási értéket
- A felhasználási érték alapján csökkenő sorrendbe rendezzük a tételeket
- Kiszámítjuk a kumulált felhasználást
- Kiszámítjuk a kumulált felhasználás megoszlását
- Kiszámítjuk a felhasznált tételek részarányát
- A felhasznált termékek részarányát kumuláljuk
- A %-os arányok alapján képezzük a kategóriákat

## 4. Mintafeladat (ABC elemzés)

Egy vállalkozás az alábbi táblázatban szereplő termékeket használja fel működése során! Az adatok alapján végezze el a felhasználás ABC elemzését!

Cikk	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)
A	100.000	3,00
B	37.500	18,00
C	180.000	1,00
D	105.000	36,00
E	250.000	2,80
F	10.000	20,00
G	20.000	40,00
H	55.000	5,00
I	175.000	1,40
J	97.500	38,00

Megoldás:

- A felhasználási érték, az érték szerinti és a tételek %-os arányának kiszámítása

Cikk	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Érték (€)	Megoszlás az érték szerint %	Tétel db megoszlás %
A	100.000	3,00	300.000	2,76	10,00
B	37.500	18,00	675.000	6,22	10,00
C	180.000	1,00	180.000	1,66	10,00
D	105.000	36,00	3.780.000	34,81	10,00
E	250.000	2,80	700.000	6,45	10,00
F	10.000	20,00	200.000	1,84	10,00
G	20.000	40,00	800.000	7,37	10,00

H	55.000	5,00	275.000	2,53	10,00
I	175.000	1,40	245.000	2,26	10,00
J	97.500	38,00	3.705.000	34,12	10,00
Összesen			10.860.000	100,00	100,00

- Az érték illetve tétel db megoszlások kumulálása, és a kategória képzés a 20-40-40 arány alapján

Csökkenő sorrend	Cikk	Érték (€)	Érték szerinti részesedés %	Érték részarány kumulált %	Kategóriák 20-40-40	Tétel db részesedés kumulált %
1	D	3.780.000	34,81	34,81	A	10,00
2	J	3.705.000	34,12	34,81 + 34,12 = 68,92	A	20,00
3	G	800.000	7,37	68,92 + 7,37 = 76,29	B	30,00
4	E	700.000	6,45	82,73	B	40,00
5	B	675.000	6,22	88,95	B	50,00
6	A	300.000	2,76	91,71	B	60,00
7	H	275.000	2,53	94,24	C	70,00
8	I	245.000	2,26	96,50	C	80,00
9	F	200.000	1,84	98,34	C	90,00
10	C	180.000	1,66	100,00	C	100,00
		10.860.000	100,00			

A tételek értékelése kapcsán elmondható, hogy a felhasznált tételek 20 %-a (A kategória) az összes felhasználási érték 68,92 %-át adja, míg a B kategória a maga 40 %-ával az érték 22,79 %-át , a C kategória a maga szintén 40 %-ával a felhasznált érték csupán 8,29 %-át teszi ki!

### 5. Mintafeladat (Készletértékelés)

Egy vállalkozás menedzsmentje a vállalat készleteinek értékeire kíváncsi! Határozza meg a táblázat adatai alapján az egyes készletértékelési eljárások (FIFO, LiFo, HiFo, átlagköltség) segítségével a felhasználás illetve az időszak végi készletek értékét.

Dátum	Tranzakció típusa	Mennyiség (db)	Beszertési Egységár (€/db)	Érték (€)
Július 1.	Nyitókészlet	2.000	130	260.000
Július 12.	Beszertés	3.000	150	450.000
Augusztus 11.	Beszertés	4.000	165	660.000
Szeptember 14.	Beszertés	3.000	160	480.000
Szeptember 30.	Zárókészlet	2.000		

Megoldás:

#### 1. Az időszak felhasználása

Nyitókészlet + Beszertés - Zárókészlet = Felhasználás

$$2\ 000\ \text{db} + (3\ 000\ \text{db} + 4\ 000\ \text{db} + 3\ 000\ \text{db}) - 2\ 000\ \text{db} = 10\ 000\ \text{db}$$

#### 2. FIFO elv alapján

Beszertés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Július 1.	2 000	130	260 000
Július 12.	3 000	150	450 000
Augusztus 11.	4 000	165	660 000
Szeptember 14.	1 000	160	160 000
<b>Összesen:</b>	<b>10 000</b>		<b>1 530 000</b>

Beszertés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség
Szeptember 14.	2 000	160	320 000
<b>Összesen:</b>	<b>2 000</b>		<b>320 000</b>

## 3. LIFO elv alapján

Beszerezés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Szeptember 14.	3 000	160	480 000
Augusztus 11.	4 000	165	660 000
Július 12.	3 000	150	450 000
Összesen:	10 000		1 590 000

Beszerezés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Július 1.	2 000	130	260 000
Összesen:	2 000		260 000

## 4. FIFO elv alapján

Beszerezés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Augusztus 11.	4 000	165	660 000
Szeptember 14.	3 000	160	480 000
Július 12.	3 000	150	450 000
Összesen:	10 000		1 590 000

Beszerezés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Július 1.	2 000	130	260 000
Összesen:	2 000		260 000

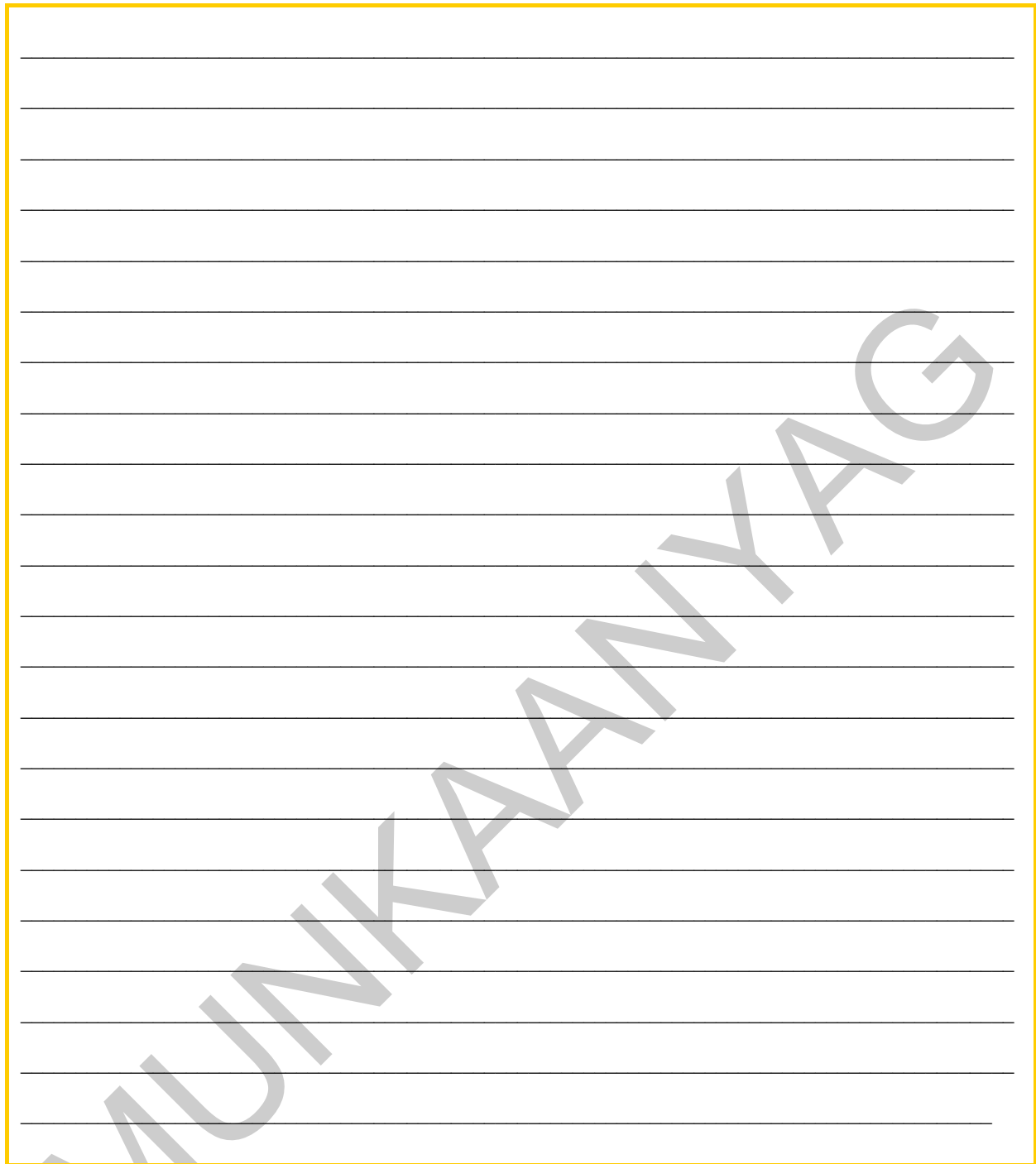
## 5. Átlagköltség számítással

- Átlagköltség:  $(130 + 150 + 160 + 165) : 4 = 151,25 \text{ €}$
- Felhasználás értéke:  $10\,000 \text{ db} \times 151,25 \text{ €} = 1\,512\,500 \text{ €}$
- Zárókészlet értéke:  $2\,000 \text{ db} \times 151,25 \text{ €} = 302\,500 \text{ €}$



## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Kérjük, olvassa el figyelmesen – értő olvasással – a szakmai információtartalom "A készletek szükségessége" részben leírtakat, felmerülő kérdéseit jegyzetelje, és azt a szaktanárával beszélje meg!



2. Alkossanak párokat, "A készletgazdálkodás jelentősége" fejezetből emeljék ki az Önök által lényegesnek tartott információkat! Szaktanárunk irányításával hasonlítsák össze kigyűjtésüket a többiekkel!

MUNKANYAG

3. Paptársával keressék ki az anyagból a FIFO, LIFO, HIFO, PRI és RND rövidítések jelentését, majd próbáljanak példákat hozni az alkalmazási területükre!

MUNKANYELV

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Egészítse ki a következő mondatokat és írjon példákat:

A felhasználás és a termelés közötti időbeni eltérésen azt értjük, amikor:

---

---

---

---

A felhasználás és a termelés közötti térbeni eltérésen azt értjük, amikor:

---

---

---

---

### 2. feladat

Fogalmazza meg, mit nevezünk készletnek:

---

---

---

---

---

**3. feladat**

Soroljon fel készletcsoportosítási szempontokat:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4. feladat**

Mit jelentenek az inkurrens, immobil, felesleges és slack készletkategóriák?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. feladat**

Sorolja fel és ábrázolja a készletezés készletszintjeit, és fogalmazza meg jelentésüket:

MUNKANYELVIANYAG

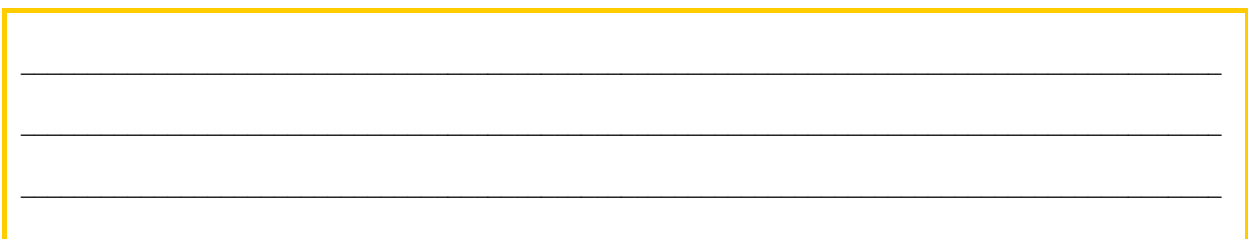


**6. feladat**

Soroljon fel és jellemezzen készletezési modelleket!

**7. feladat**

Mit értünk gazdaságos rendelési tétel nagyságon?



**8. feladat**

Az alábbi adatok ismeretében határozza meg vállalkozásánál az optimális rendelési tétel nagyságot, illetve a készletgazdálkodás teljes költségét:

Egy söripari vállalat az általa előállított termékekhez KEG hordókat vásárol éves termeléséhez, amely 20 000 db. A hordók egységára 30 €/db, egy rendelés költsége 150 €/db. Az hordók készletezési költsége 2 €/db/hónap.

MUNKANYELVI

**9. feladat:**

Az alábbi készletadatok ismeretében határozza meg a készletek forgási sebességét fordulatokban és napokban!

Időpont	01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.31.
Készlet	400	220	200	140	190	150	160	180	180	220	160	400
E Ft												

A vállalat éves értékesítése 2400 Ezer Ft.

MUNKANYAG

## 10. feladat

Egy vállalkozás az alábbi táblázatban szereplő termékeket használja fel működése során! Az adatok alapján végezze el a felhasználás ABC elemzését!

Cikk	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)
A	1500	10,00
B	2000	14,00
C	400	13,00
D	650	16,00
E	3400	2,50
F	1600	17,00
G	1000	21,00
H	2500	11,00

MUNKANYELV

## 11. feladat

Egy vállalkozás vezetése a cégük készleteinek értékeire kíváncsi!

Az egyes készletértékelési eljárások – FIFO, LIFO, HIFO, átlagköltség eljárás – alkalmazása során a felhasználás értékét valamint a negyedévi zárókészletek értékét!

Dátum	Tranzakció típusa	Mennyiség (db)	Egységár (€/db)	Érték (€)
Január 1.	Nyitókészlet	2000	2,50	5000
Január 19.	Beszerzés	3000	2,75	8250
Február 11.	Beszerzés	4000	3,15	12600
Március 14.	Beszerzés	1000	2,90	2900
Március 31.	Zárókészlet	3000	-	

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A felhasználás és a termelés közötti időbeni eltérésen azt értjük, amikor a termék előállítása és annak felhasználása egymástól időben eltér.

A felhasználás és a termelés közötti térbeni eltérésen azt értjük, amikor egymástól eltérő helyen történik a termék előállítása és annak felhasználása.

### 2. feladat

A készletek olyan anyagi javak, amelyeket egy szervezet (termelő, vagy szolgáltató vállalat, kereskedő, stb.) azért halmoz fel, hogy a jövőben (alkalmas időpontban) azokat az igényelt intenzitásoknak megfelelően felhasználja (mozgásba hozza).

### 3. feladat

1. A nemzetgazdasági ágazatok szerint
2. A Készletezett termékek készültségi foka szerint
3. A technológiai sorban elfoglalt helyük szerint
4. A készletek hasznossága, keresettsége szerint
5. Számviteli szempontok szerint
6. Az üzleti folyamatokban betöltött funkciójuk szerint
7. Igény-teljesítés viszony szerint
8. Egyéb, alkalmazott vállalati gyakorlat szerint



4. feladat

- a) Inkurrens készletek: amelyre régóta nem volt kereslet
- b) Immobil készletek: amely hosszabb ideje nem mozgott
- c) Felesleges készletek: amely előreláthatóan már nem hasznosítható
- d) Slack készletek: amelyek függő kereslethiány miatt nem hasznosíthatók

---

5. feladat

- 1. Biztonsági (törzs) készlet: a készletnek az a szintje, amely alá annak nagysága tartósan nem csökkenhet. Amennyiben felhasználnak belőle – például késedelmes szállításból eredő hiány kiküszöbölésére – azt sürgősen pótolni kell
- 2. Folyó készlet: az a készlet, amely két beszerzési időpont között biztosítja a felhasználás folyamatosságát
- 3. Átlagkészlet: adott időszakban a vállalatnál megtalálható készletek átlagos szintje = a biztonsági készlet és a folyó készlet 50 %-a
- 4. Maximális készlet: a készletnek az a szintje, amely fölé annak nagysága tartósan nem emelkedhet = a biztonsági készlet és a folyókészlet összege.
- 5. Jelző készlet: a készleteknek az a szintje, amely elérésekor gondoskodni kell azok utánpótlásáról = a törzskészlet és az utánpótlási idő alatti készletfogyás összege

---

6. feladat

- 1. Állandó ütemű (fűrészfog) modell:  $(T) (q)$

Az összes közül a legkevesebb szabadságfokkal rendelkező modell, mivel mind a rendelési időköz  $(T)$ , mind a rendelési téte nagyság  $(q)$  kötött.

Nagyfokú merevsége miatt napjainkban elavult stratégia. Használhatósága olyan tömegtermelést végző gyártási rendszerekben indokolt, ahol a termelési és felhasználási viszonyok állandónak mondhatók, illetve jól előre jelezhetők.

## 2. Ciklikus készletgazdálkodás: (T) (S)

A rendelést állandó időközönként adják fel, melynek mértéke olyan kell legyen, hogy a beérkező szállítmány a készletet a maximális állományra töltsse fel. A működéséhez meg kell becsülni, hogy az állandó időközökben mennyi lesz a várható készletfelhasználás. A rendelési időpont tehát előre ismert és állandó, a rendelt mennyiség azonban változó. A nagysága mindig attól függ, hogy a beérkezés időpontjában várható készlet szinthez mekkora mennyiség szükséges az előírt készlet szint eléréséhez.

## 3. Két raktáros készletgazdálkodás: (s) (q)

Meghatároznak egy ún. jelzőkészletet (s), melyet, ha elér a készletmennyiség, a megrendelést egy konstans értékben fel kell adni. A rendelés mennyisége tehát állandó, a rendelés időpontja viszont előre nem állapítható meg pontosan. A mechanizmus a folyamatos készletfigyelésre épül és jól látható, hogy ebből adódóan a rendelés feladása illetve annak beérkezése közötti időszakban nem keletkezik készlet hiány.

## 4. Csillapítós készletgazdálkodás: (s) (S)

Egy bizonyos készlet szint elérésekor olyan mennyiségű megrendelést adnak fel, mellyel a készlet szint a maximálisra emelkedik. Csakúgy, mint az előző modellnél, lényeges a jelzőkészlet szerepe! A megrendelés nagysága a konstanstól (S-s) a beszerzési időszak alatt várható felhasználás nagyságával tér el, azzal növekszik.

---

## 7. feladat

Azt a rendelési tétele nagyságot, amely egy meghatározott időtávon a legalacsonyabb összköltségszintet eredményezi, gazdaságos rendelési tétele nagyságnak (EOQ) nevezzük.

## 8. feladat

1. Gazdaságos rendelési téte nagyság:

- $K=2\text{€}/\text{db}/\text{hónap} \cdot 12 \text{ hónap}=24 \text{ €}/\text{db}$
- $R= 20.000 \text{ db}$
- $S= 150 \text{ €}/\text{db}$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot S \cdot R}{K}}$$

- $Q = \sqrt{(2 \cdot 150 \cdot 20\,000):24} = 707 \text{ db}$

Tehát figyelembe véve a termék készletezési költségét valamint az egy beszerzéshez kapcsolódó költségeket, a gazdaságosan rendelendő mennyiség 707 db.

2. Készletgazdálkodás összköltsége:

$$- TC = R \cdot C + \frac{S \cdot R}{Q} + \frac{K \cdot Q}{2}$$

- $TC = 20\,000 \text{ db} \cdot 30 \text{ €}/\text{db} + 150 \text{ €}/\text{db} \cdot 20\,000 \text{ db} : 707 \text{ db} + 24 \text{ €}/\text{db} \cdot 707 \text{ db} : 2$
- $TC = 608.485,28\text{€}$

Tehát a készletgazdálkodás teljes költsége éves szinten 608.485,28 €.

## 9. feladat

Időpont	01.01.	02.01.	03.01.	04.01.	05.01.	06.01.	07.01.	08.01.	09.01.	10.01.	11.01.	12.31.
Készlet E Ft	400	220	200	140	190	150	160	180	180	220	160	400

A vállalati értékesítés 2400 Ezer Ft

- **Átlagkészlet:**

$$(400:2 + 220 + 200 + 140 + 190 + 150 + 160 + 180 + 180 + 220 + 160 + 400:2) : 12 = 200 \text{ E Ft}$$

- **Forgási sebesség fordulatokban:**

$$F_{s_f} = \text{Árbevétel} : \text{Átlagkészlet} = 2400 : 200 = 12 \text{ fordulat}$$

Tehát az év folyamán az átlagkészlet 12 szer kerül eladásra!

- **Forgási sebesség napokban:**

$$F_{s_n} = \text{Átlagkészlet} \cdot \text{Időszak napjai} : \text{Árbevétel} = 200 \cdot 360 : 2400 = 30 \text{ nap}$$

Tehát az átlagkészlet 30 napos értékesítést tesz lehetővé!

## 10. feladat

- A felhasználási érték, az érték szerinti és a tételek %-os arányának kiszámítása

Cikk	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Érték (€)	Megoszlás az érték szerint %	Tétel db megoszlás %
A	1 500	10,00	15 000	10,43	12,50
B	2 000	14,00	28 000	19,47	12,50
C	400	13,00	5 200	3,62	12,50
D	650	16,00	10 400	7,23	12,50
E	3 400	2,50	8 500	5,91	12,50
F	1 600	17,00	27 200	18,92	12,50
G	1 000	21,00	21 000	14,60	12,50
H	2 500	11,00	28 500	19,82	12,50
Összesen			143 800	100,00	100,00

- Az érték illetve tétel db megoszlások kumulálása, és a kategória képzés a 25-37,5-37,5arány alapján

Csökkenő sorrend	Cikk	Érték (€)	Érték szerinti részesedés %	Érték részarány kumulált %	Kategóriák 20-40-40	Tétel db részesedés kumulált %
1	H	28 500	19,82	19,82	A	12,50
2	B	28 000	19,47	39,29	A	25,00
3	F	27 200	18,92	58,21	B	37,50
4	G	21 000	14,60	72,81	B	50,00
5	A	15 000	10,43	83,24	B	62,50
6	D	10 400	7,23	90,47	C	75,00
7	E	8 500	5,91	96,38	C	87,50
8	C	5 200	3,62	100,00	C	100,00
		143 800	100,00			

A tételek értékelése kapcsán elmondható, hogy a felhasznált tételek 25 %-a (A kategória) az összes felhasználási érték 39,29 %-át adja, míg a B kategória a maga 37,5 %-ával az érték 43,95 %-át, a C kategória a maga szintén 37,5 %-ával a felhasznált érték csupán 16,76 %-át teszi ki!

## 11. feladat

- Az időszak felhasználása

Nyitókészlet + Beszerzés - Zárókészlet = Felhasználás

$$2\,000\text{ db} + (3\,000\text{ db} + 4\,000\text{ db} + 1\,000\text{ db}) - 3\,000\text{ db} = 7\,000\text{ db}$$

- FIFO elv alapján

Beszerzés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Január 1.	2 000	2,50	5 000
Január 19.	3 000	2,75	8 250
Február 11.	2 000	3,15	6 300
Összesen:	7 000		19 550

Beszerzés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség
Február 11.	2 000	3,15	6 300
Március 14.	1 000	2,90	2 900
Összesen:	3 000		9 200

- LIFO elv alapján

Beszerzés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Március 14.	1 000	2,90	2 900
Február 11.	4 000	3,15	12 600
Január 19.	2 000	2,75	5 500
Összesen:	7 000		21 000

Beszerzés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Január 19.	1 000	2,75	2 750
Január 1.	2 000	2,50	5 000
Összesen:	3 000		7 750

## – FIFO elv alapján

Beszerezés ideje	Felhasználás (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Február 11.	4 000	3,15	12 600
Március 14.	1 000	2,90	2 900
Január 19.	2 000	2,75	5 500
Összesen:	7 000		21 000

Beszerezés ideje	Zárókészlet (db)	Egységár (€/db)	Összköltség (€)
Január 19.	1 000	2,75	2 750
Január 1.	2 000	2,50	5 000
Összesen:	3 000		7 750

## – Átlagköltség számítással (6 pont)

- **Átlagköltség:**  $(2,50 + 2,75 + 3,15 + 2,90) : 4 = 2,825 \text{ €}$
- **Felhasználás értéke:**  $10\,000 \text{ db} \times 2,825 \text{ €} = 28\,250 \text{ €}$
- **Zárókészlet értéke:**  $2\,000 \text{ db} \times 2,825 \text{ €} = 5\,650 \text{ €}$

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Dr. Kovács Zoltán–Pató Gáborné Szűcs Beáta: Raktározás NSZFI, Budapest 2007.

Némon Zoltán–Sebestyén László–Vörösmarty Gyöngyi: Logisztika – Folyamatok az ellátási láncban KIT Kft. Budapest 2005.

Némon Zoltán–Vörösmarty Gyöngyi: Logisztika I. A logisztikai ügyintéző speciális feladatai KIT Kft. Budapest 2009.

Prezenszki József: Logisztika I. BME, Budapest, 2001.

Prezenszki József: Raktározás– Logisztika, AMEROPA Kiadó Budapest, 2010.

A készletezési modellek ábrái: [www.tankonyvtar.hu/controlling-gyakorlatban\\_080904-245](http://www.tankonyvtar.hu/controlling-gyakorlatban_080904-245)

### AJÁNLOTT IRODALOM

Szegedi Zoltán–Prezenszki József: Logisztika menedzsment Kossuth Kiadó Budapest, 2005.

A(z) 0391–06 modul 005–ös szakmai tankönyvi tartalomeleme  
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 345 02 0000 00 00	Logisztikai ügyintéző

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
10 óra



A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató