

# Investoinnit

KASVUUN – liiketoimintaosaaminen  
lisämateriaali

Henna Hurttala, TTS

TTS

# INVESTOINTIEN MERKITYS JA OSATEKIJÄT

Investoinneilla on merkittävä liiketaloudellinen rooli, ja ne saattavatkin ratkaista koko yrityksen tulevaisuuden ja suhteellisen aseman markkinassa. Investoinnit luovat toiminnalle mahdollisuudet, mutta pääomasta on lähes aina pulaa. **Rajalliset resurssit** on kohdennettava järkevästi keskenään kilpaileviin tarkoituksiin

- *Perusinvestointi*: Uuden myymälän perustaminen, uusi kone, tuotantotila
- Investoinnin aiheuttamat *muut kustannukset*: esim. osuus vuotuisista yleiskustannuksista
- Juoksevasti syntyvät *tuotot*
- *Jäännösarvo*: esim. koneen arvo sen pitoajan lopussa
- *Laskentakorko*: Tekijä, jolla saadaan eri ajankohtien maksutapahtumat yhteismitallisiksi. Yleensä vuotuinen korko
- *Investoinnin pitoaika*: Se taloudellinen käyttöaika, joka investointihyödykkeellä yrityksessä on

# INVESTOINTIEN LAJEJA

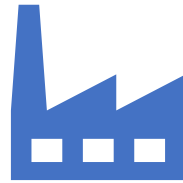
- **Reaali-investointi** on sijoittamista reaaliomaisuuteen, kuten puustoon, koneisiin ja rakennuksiin
- **Finanssi-investointi** eli rahoitusinvestointi on sijoittamista muiden yritysten ja laitosten arvopapereihin
- **Aineettomia** investointeja ovat esim. tietoon, koulutukseen ja tutkimukseen sekä ympäristönsuojeluun käytetyt varat
- **Korvausinvestointi** korvataan kulunut tai vanhentunut reaali-pääoma ja pyritään pääasiallisesti tuottavuuden parantamiseen
- **Laajennusinvestointi** lisää kapasiteettia, esim. tehtaan laajennus



# PAKOLLISIA ----- RISKISIÄ



Investoinnit voidaan luokitella niiden tarpeen mukaan. Nopeimmin toteutettavia investointeja ovat lakien, asetusten ja viranomaismääräysten perusteella pakolliset investoinnit esimerkiksi työsuojeluun tai ympäristönsuojeluun. Ne on pakko tehdä, jos toimintaa aiotaan jatkaa



Muita tarpeen mukaisia investointeja ovat esimerkiksi markkina-asemaa turvaavat investoinnit, koneiden ja laitteiden uusintainvestoinnit, kustannuksia alentavat investoinnit, tuottoja lisäävät investoinnit ja uusia markkina-alueita avaavat investoinnit

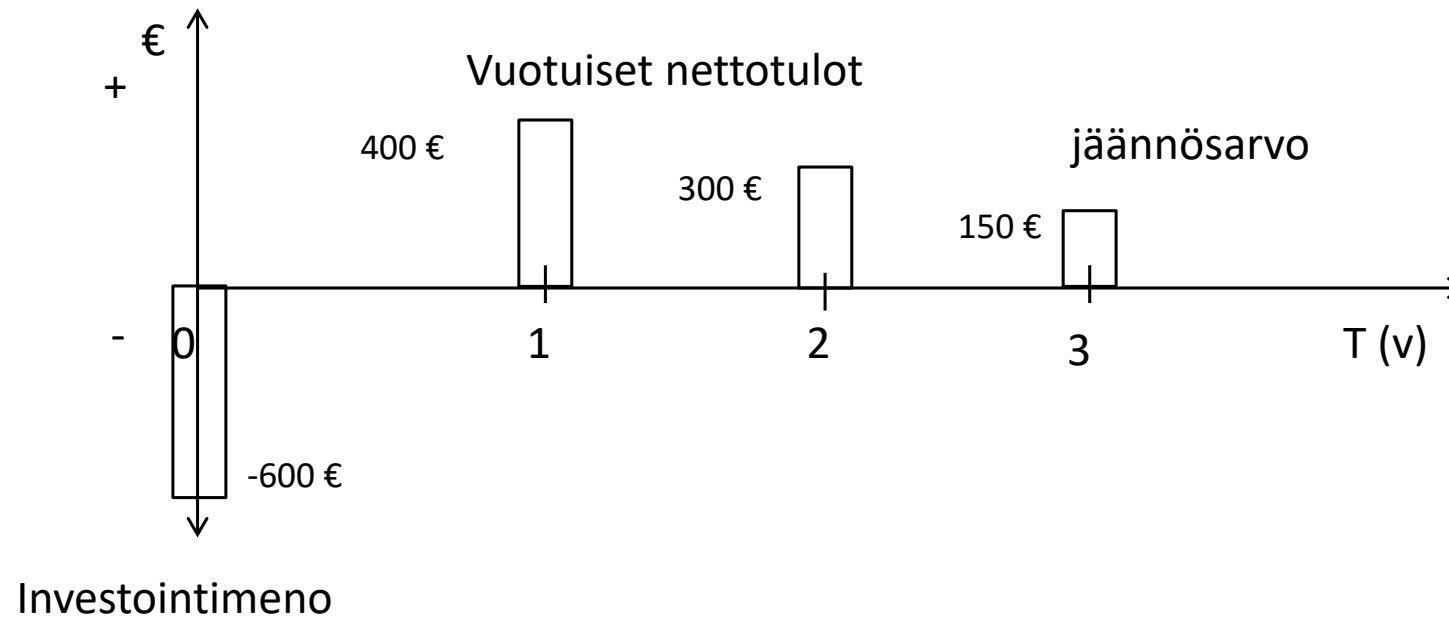


Investointiluokista alhaisin tuottovaatimus voidaan asettaa pakollisille investoinneille ja suurin uusia markkinoita avaaville investoinneille

Uusien markkinoiden valloittamiseen liittyy yleensä suuria riskejä ja epävarmuustekijöitä, joten sellaiselle investoinnille on syytä asettaa muita investointeja korkeammat tuottovaatimuksetkin

# INVESTOINNIN AIKAJANA

Investoinnin aikajana on hyödyllinen tapa hahmottaa projektia



# DYNAAMINEN TEHOKKUUS

- *Dynaaminen* tehokkuus: voimavarat on kohdennettava niin, ettei niiden käyttöä ajallisesti uudelleen jakamalla ole mahdollista kasvattaa hyvinvointia tai voittoa
- Dynaamisen tehokkuuden määrittelemiseksi eri aikoina syntyvät hyödyt ja kustannukset on saatettava yhteismitallisiksi joko **diskonttaamalla** nykyarvoiksi tai **prolongoimalla** tulevaisuuden arvoiksi
- Oletetaan täydelliset pääomamarkkinat, eli lainaaminen ja säästäminen samalla korolla on mahdollista
- Sellainen eri aikoina tapahtuvista menoista ja tuloista koostuva rahavirta (esim. investointi), joka tuottaa suurimman nykyarvon, maksimoi myös hyödyn (voiton)

# MITÄ KORKOKANTAA LASKELMISSA TULISI KÄYTTÄÄ?

- Korkeus joka ansaittaisiin parhaasta vaihtoehtoisesta sijoituksesta samalla riskitasolla
- Korkeus on korvaus siitä, että joku antaa rahaa tietyksi ajaksi pois omasta kulutuksesta. Esimerkiksi pankki lainaa asiakkaalle rahaa sovituksi ajaksi ja vaatii siitä korvauksen - koron. Myös yrittäjän itse omaan yritykseensä sijoittamalle rahalle täytyy asettaa hinta - oman pääoman korkovaatimus -, koska sijoituksessa on aina riski, eli rahaa ei välttämättä saa koskaan takaisin ja toisaalta rahalle on kilpailevia sijoituskohteita
- Laskentakorkona voidaan pitää esimerkiksi yrityksen keskimääräistä lainojen korkoa tai jos yrityksellä on useampia lainoja lainasummalla painotettua keskimorkoa
- Investointiluokista alhaisin tuottovaatimus voidaan asettaa pakollisille investoinneille ja suurin uusia markkinoita avaaville investoinneille
- Uusien markkinoiden valloittamiseen liittyy yleensä suuria riskejä ja epävarmuustekijöitä, joten sellaiselle investoinnille on syytä asettaa muita investointeja korkeammat tuottovaatimuksetkin



# KRITEERIT

Investointien edullisuuden määrittämiseen on käytössä useita eri laskentamenetelmiä

Yleisimmin käytetyt menetelmät ovat: nykyarvomenetelmä, annuiteettimenetelmä, sisäisen korkokannan menetelmä, pääoman tuottoastemenetelmä ja takaisinmaksuajan menetelmä

Investointivaihtoehdot kannattaa asettaa järjestykseen useammalla eri laskentamenetelmällä!

# NYKYARVOKRITEERI (*NET PRESENT VALUE, NPV*)

- Nykyarvo = tulot + jäännösarvo – perusinvestointi – muut menot (kaikki diskontattuina nollassa hetkeen)
- *Investointi on kannattava, jos nykyarvo on positiivinen tai nolla*
- Nykyarvo saadaan kertomalla tulevaisuuden arvot diskonttaustekijöillä  $1 / (1+r)^t$ , jossa  $r$  on korkokanta ja  $t$  ajankohta jolla arvo realisoituu

### Esimerkki. Investoinnin nykyarvo

Kuormatraktorin arvonlisäveroton hankintahinta on 200 000 €, arvioitu pitoaika 5 vuotta, vuotuinen käyttötuntimäärä 2 200 tuntia, jäännösarvo 150 000 € ja laskentakorko 6 %.

Yritys arvioi, että vallitseva hintataso ja yrityksen kustannusrakenne huomioiden kuormatraktorilla voidaan saavuttaa 10 €:n käyttötuntikate. Tällöin kuormatraktorin vuotuinen nettotulo olisi 2 200 h/v \* 10 €/h = 22 000 €/v.

Lasketaan tulevien vuosien nettotulojen nykyarvo. Diskonttaustekijä katsotaan taulukosta.

1. vuosi:  $22\,000\text{ €} * 0,9434 = 20\,754\text{ €}$
2. vuosi:  $22\,000\text{ €} * 0,8900 = 19\,580\text{ €}$
3. vuosi:  $22\,000\text{ €} * 0,8396 = 18\,471\text{ €}$
4. vuosi:  $22\,000\text{ €} * 0,7921 = 17\,426\text{ €}$
5. vuosi:  $22\,000\text{ €} * 0,7473 = 16\,440\text{ €}$

Yhteensä: 92 671 €

Seuraavaksi lasketaan jäännösarvon nykyarvo:  $150\,000 * 0,7473 = 112\,095\text{ €}$

Tulevien vuosien nettotulojen ja jäännösarvon yhteissumma on  $92\,671\text{ €} + 112\,095\text{ €} = 204\,766\text{ €}$ .

Kun yhteissummasta vähennetään hankintainvestointi, saadaan tulokseksi investoinnin nykyarvo:

$$204\,766\text{ €} - 200\,000\text{ €} = 4\,766\text{ €}.$$

Investointi on siis kannattava, jos lähtöolettamukset toteutuvat. Kilpailevista investointivaihtoehdoista paras on se, jonka nykyarvo tai nykyarvo suhteessa perusinvestointiin on suurin.



	Diskonttauskerroin
$1/1,06=$	0,943396
$1/1,06^2=$	0,889996
$1/1,06^3=$	0,839619
$1/1,06^4=$	0,792094
$1/1,06^5=$	0,747258

# HYÖTY/KUSTANNUS -SUHDE

## BENEFIT/COST RATIO ( $B/C$ )

- Pohjautuu diskonttauslaskelman kustannusten ja tuottojen nykyarvoihin
- Samat perusominaisuudet kuin nykyarvokriteerillä
- Hyväksyttävillä hankkeilla suhde on  $\geq 1$
- Soveltuu erikokoisten hankkeiden vertailuun
- Ei kerro suoraan omistajan varallisuuden kasvua



# SISÄINEN KORKKO, INTERNAL RATE OF RETURN (IRR)

- Sisäinen korkokanta on korkokanta, jolla investoinnin nykyarvo = 0
- Antaa investoinnin tuottoprosentin ilman laskentakorkokantaa
- Antaa periaatteessa saman tuloksen kannattavuudesta kuin nykyarvokriteeri
- Olettaa, että sijoitus- ja lainakorko ovat IRR:n suuruiset ja siten eri vaihtoehdoille eri suuret
- Voidaan ratkaista kokeilemalla, graafisesti tai taulukkolaskentaohjelmalla

# PÄÄOMAN TUOTTOASTE (ROI, Return on Investment)

Vuotuisen nettotuloksen ja sijoitetun pääoman suhde

- Pääoman määrittely oleellista: Oma vai koko pääoma, keskimääräinen jollekin ajanjaksolle jne.
- Investointi kannattava jos  $ROI \geq$  sijoitetun pääoman tuottovaatimus
- Lasketaan yleensä keskimääräiselle sitoutuneelle pääomalle, eikä tulojen ajoittumista huomioida → soveltuu huonosti pitkävaikutteisiin projekteihin

# ANNUITEETTIMENETELMÄ

- Investoinnin hankintameno jaetaan pitoaikaa vastaaville vuosille yhtä suuriksi vuosieriksi eli annuiteeteiksi
  - Annuiteetit muodostuvat poistoista ja käytettävän laskentakorkokannan mukaisista korkokustannuksista. Investointiin ryhtyminen on taloudellisesti edullista, jos vuotuiset nettotuotot ovat vähintään yhtä suuret tai suuremmat kuin vuotuiset pääomakustannukset eli annuiteetit. Investointivaihtoehdoista edullisin on se, jonka vuotuisen nettotuoton ja annuiteetin erotus on suurin
- Mikäli investointiin liittyy jäännösarvo, sen diskonttaamalla saatu nykyarvo on vähennettävä hankintamenoista ennen annuiteetin laskemista
- Annuiteettimenetelmän käyttö edellyttää, että investoinnin vuotuiset nettotuotot ovat suhteellisen tasaiset

### **Esimerkki. Annuiteetti.**

Edellisen esimerkin kuormatraktori-investointia tarkastellaan annuiteettimenetelmällä.

Kuormatraktorin hankintahinnasta vähennetään arvioidun jäännösarvon nykyarvo:

$$200\,000\text{ €} - 112\,095\text{ €} = 87\,905\text{ €}$$

Lasketaan kuormatraktori-investoinnin vuotuinen annuiteetti, eli pääomakustannus, käyttäen edellä laskettua hankintakustannusta ja annuiteettitaulukosta poimittua annuiteettitekijää:

$$0,2374 * 87\,905\text{ €} = 20\,869\text{ €}$$

Kuormatraktori-investoinnin vuotuinen annuiteetti (20 869 €) on pienempi kuin arvioitu vuotuinen nettotuotto (22 000 €), joten investointi on taloudellisesti kannattava.

# TAKAISINMAKSUAJAN MENETELMÄ

- Selvitetään, minkä ajan kuluessa investoinnin yhteenlasketut nettotuotot ylittävät perushankintakustannuksen
  - Jos laskentaan halutaan ottaa mukaan korkotekijä, nettotuotot on diskontattava investointiajankohtaan ennen laskentaa
- Takaisinmaksuajan menetelmä ei niinkään osoita investoinnin kannattavuus- vaan rahoitusvaikutuksia
  - Menetelmä suosii investointeja, joissa sidottu pääoma saadaan nopeasti takaisin. Sitä voidaan kuitenkin hyvin käyttää yhtenä valintakriteerinä tukemaan muiden menetelmien tuloksia ja osoittamaan juuri investoinnin rahoitusvaikutusta



# RISKI JA EPÄVARMUUS

- Riskiä ja epävarmuutta ilmenee
  - Reaaliprosessissa (säässä, terveysturvallisuudessa, luonnonilmiöissä)
  - hinnoissa
  - kustannuksissa
  - poliittisissa prosesseissa
  - preferensseissä

**Riski:** muodostetaan todennäköisyysjakauma, harkinnanvaraisesti tai empiirisesti

**Epävarmuus:** ei voida kvantifioida tapahtumien todennäköisyyksiä

### Esimerkki.

Kuormatraktorihankinnasta päätetään tehdä analyysi, jossa tarkastellaan korkotason ja vuotuisten käyttötuntien muutosten vaikutusta investoinnin kannattavuuteen. Analyysi tehdään käyttäen investoinnin nettonykyarvoa ja siinä tarkastellaan muutoksia -20 %, -10 %, +10 % ja +20 % tasoilla.

Laskennasta saadaan seuraavat tulokset:

Korkotaso				
muutos	korko	NNA, €	Erotus, €	Erotus, %
-20 %	4,8 %	214 432 €	9 671 €	5 %
-10 %	5,4 %	209 520 €	4 759 €	2 %
0 %	6,0 %	204 761 €	- €	0 %
10 %	6,6 %	200 148 €	- 4 612 €	-2 %
20 %	7,2 %	195 677 €	- 9 083 €	-4 %

Käyttötunnit				
muutos	tunnit	NNA, €	Erotus, €	Erotus, %
-20 %	1760	186 226 €	-18 534 €	-9 %
-10 %	1980	195 494 €	- 9 267 €	-5 %
0 %	2200	204 761 €	- €	0 %
10 %	2420	214 028 €	9 267 €	5 %
20 %	2640	223 295 €	18 534 €	9 %

Analysissä huomataan, että sama suhteellinen muutos koneen käyttötunneissa aiheuttaa selvästi korkotason muutosta suuremman vaikutuksen investoinnin kannattavuuteen. Esimerkiksi 10 prosentin vähennys käyttötunneissa vie investoinnin nettonykyarvon selvästi tappiolle, kun vastaava 10 prosentin nousu korkotasossa pitää investoinnin vielä niukasti kannattavana.

Analysin perusteella tiedetään, että koneen käyttötunteja on seurattava erityisen tarkasti ja mietittävä keinot käyttötuntien varmistamiseksi.