

MML
MAAN-
MITTAUS-
LAITOS

Tervola Navettakumpu tilusjärjestely

Metsänarvioinnit 7.9.2022

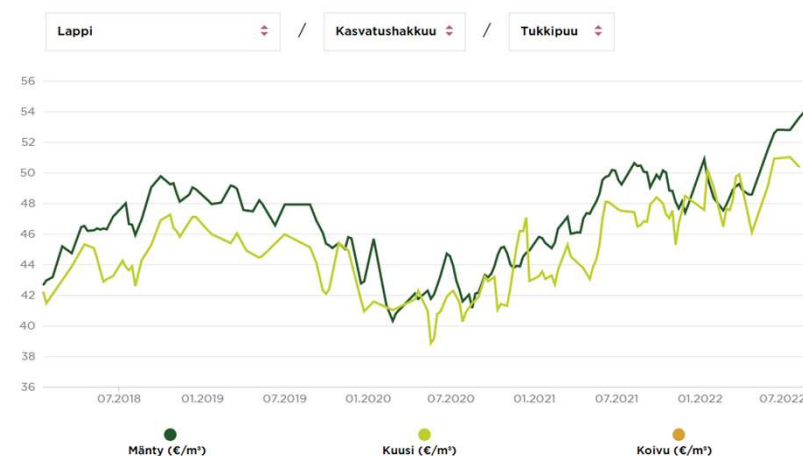
Heikki Ala-aho
050 3014 795

Arvioinnin perusteet

- A-Metsä ja tie Oy Tervolasta suoritti maastoinventoinnin kesällä 2020
- Arviointimenetelmänä on tuottoarvomenetelmä, eli diskontattujen kassavirtojen menetelmää
 - Metsän arvo määritellään siitä tulevaisuudessa saatavien hakkuutulojen ja syntyvien metsänkasvatuksen kustannusten nykyarvojen erotuksena
- Arvioinnissa käytettävään korkoprosenttiin vaikuttaa metsän sijainnin mukainen lämpösumma ja puuston keskitilavuus, joiden perusteella on tehty toteutuneisiin metsätilakauppahintoihin perustuvat diskonttokorkojen regressiomallit
 - Lämpösummaa käytetään, kun arvioidaan esimerkiksi metsien kasvua.
 - Puuston keskitilavuus, koko tilan puumäärä jaettuna pinta-alalla, kuvaa metsätaloudellista potentiaalia ja nopeasti realisoitavissa olevia tuloja, joka nostaa kannattavuutta

Arvioinnin perusteet

- Arvonmäärityksessä on käytetty Luonnonvarakeskuksen kolmen vuoden puun keskihinnat ajalta helmikuu 2018 – joulukuu 2020 hakkuutavoittain
- Koivutukille ei ole ko. alueella markkinoita, ja siksi se on arvioitu koivukuidun hinnalla
- Kolmenvuoden keskihinta tasoittaa puunhintavaihtelut – nousut ja laskut
- Lopulliset tilikorvaukset ajankohdan hintatietojen perusteella lasketuilla tuottoarvoilla
- Maastokäynnin jälkeen tehdyt hakkuut huomioidaan




Hakkuutapa	Mäntytukki	Kuusitukki	Koivutukki	Mäntykuitupuu	Kuusikuitupuu	Koivukuitupuu
Uudistushakkuu	51,46	49,89	0,00	19,30	18,25	17,68
Harvennushakkuu	45,80	43,53	0,00	15,34	14,05	13,85
Ensiharvennus	40,80	38,53	0,00	12,42	12,42	10,22

Arvon määrittäminen tuottoarvomenetelmällä

- Albert Einstein kutsui korkoa korolle - ilmiötä maailman kahdeksanneksi ihmeeksi.
- Pohjimmiltaan kyse on yksinkertaisesta asiasta.
- Jokainen lienee asiaan törmännyt, esim. pankit, sijoitusmyyjät, jne.
- Summa-arvomenetelmän taulukkoarvot (taimikko ja maapohja) ja odotusarvokertoimet perustuvat tuottoarviointiin. Korkokanta on liukuva, jotta tuottoarvot eivät mene negatiiviseksi.

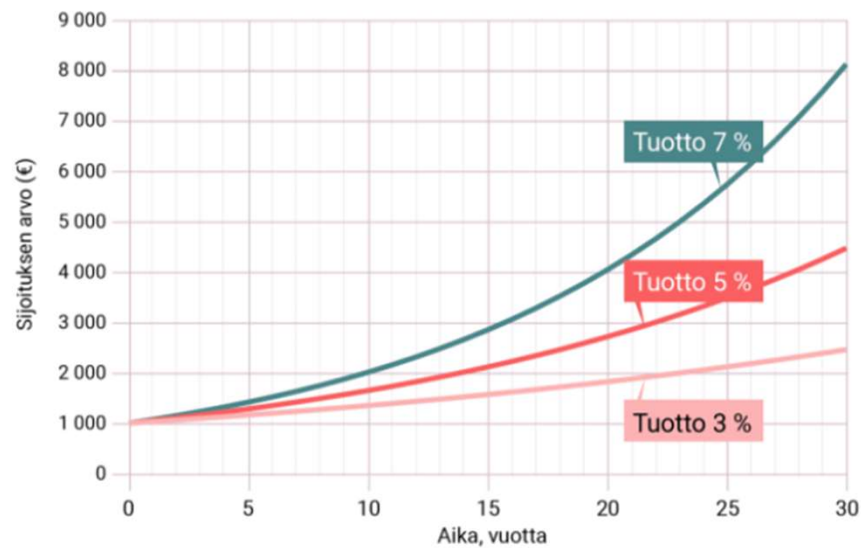
- 5% korko, laskukaava 1000€, 10 vuotta:



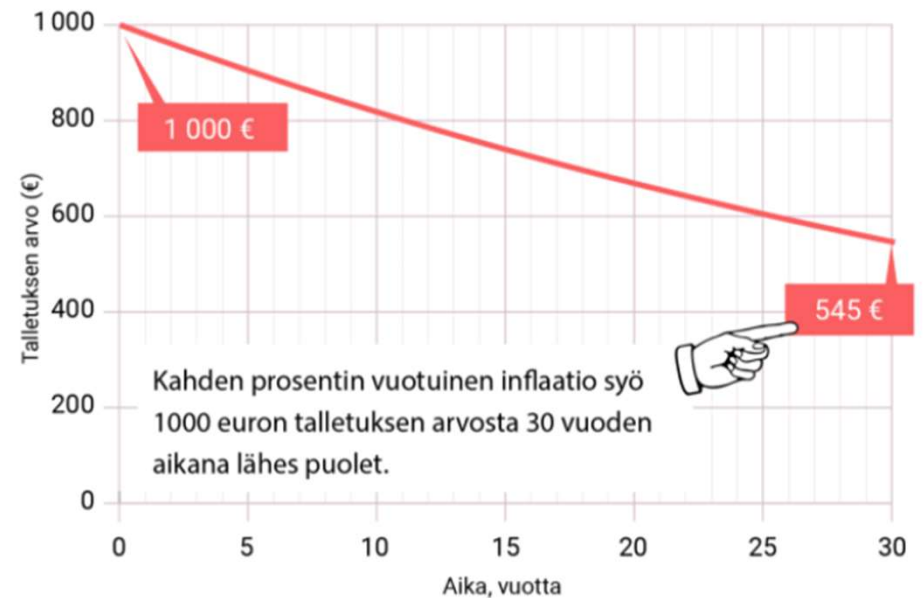
1. vuosi	1 000 €* 1,05 =	1 050 €
2. vuosi	1 050 €* 1,05 =	1 103 €
3. vuosi	1 103 €* 1,05 =	1 158 €
4. vuosi	1 158 €* 1,05 =	1 216 €
5. vuosi	1 216 €* 1,05 =	1 276 €
6. vuosi	1 276 €* 1,05 =	1 340 €
7. vuosi	1 340 €* 1,05 =	1 407 €
8. vuosi	1 407 €* 1,05 =	1 477 €
9. vuosi	1 477 €* 1,05 =	1 551 €
10. vuosi	1 551 €* 1,05 =	1 629 €

Arvon määrittäminen tuottoarvomenetelmällä

1000 euron sijoituksen arvo eri tuottoprosentilla

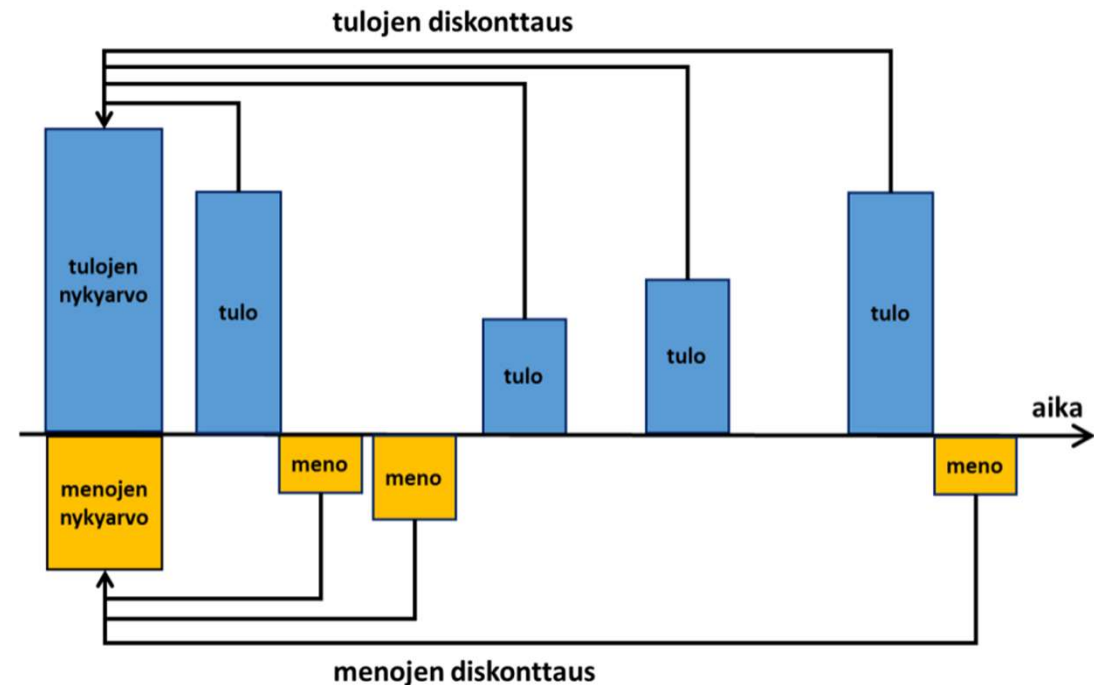


Kahden prosentin inflaation vaikutus talletukseen



Arvon määrittäminen tuottoarvomenetelmällä

- Metsän arvo määritetään siitä tulevaisuudessa saatavien kaikkien tulojen ja menojen nykyarvojen erotuksena.
- Tuottoja ovat hakkuutulot ja kustannuksia aiheuttavat uudistamis-, taimikonhoito- ym. metsänhoidon kustannukset ja hallintokulut.
- Tulot ja menot syntyvät eri aikaan ja pitkällä aikajaksolla. Aikatekijän vaikutus otetaan huomioon laskemalla tulojen ja menojen nykyarvo eli diskonttaamalla (pääomittamalla) eri aikoina syntyneet tuotot ja kustannukset arviointihetkeen korkotekijällä.



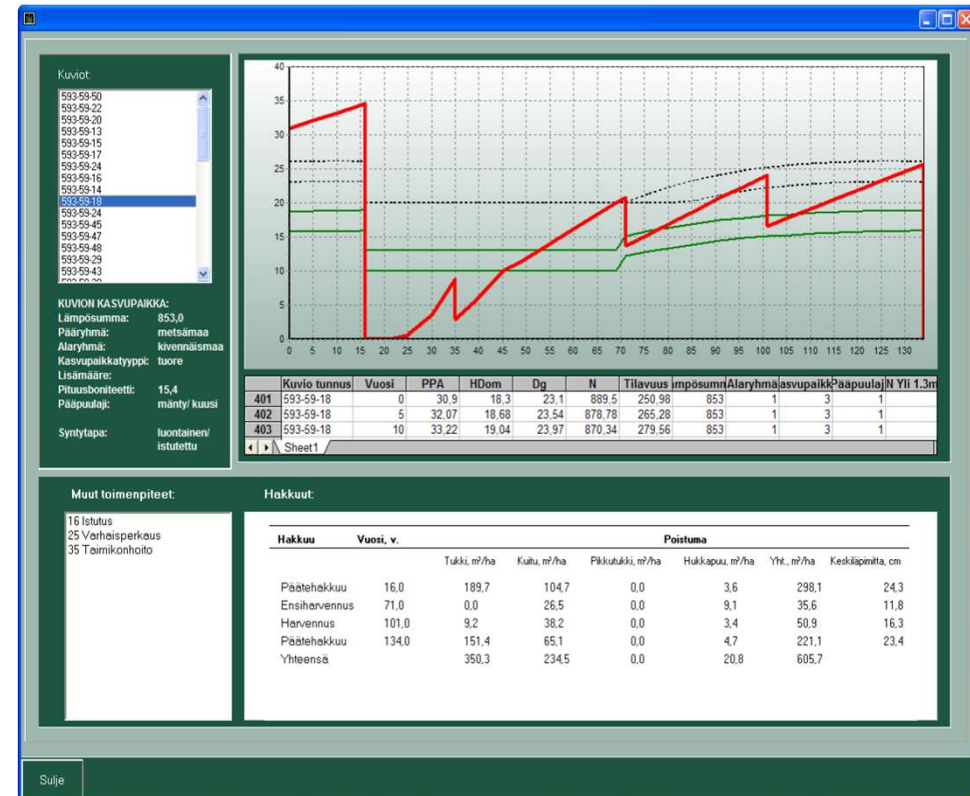
Arvon määrittäminen tuottoarvomenetelmällä, diskonttaustaulukot

Vuodet	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10
2	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,17	1,19	1,21
3	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,19	1,23	1,26	1,30	1,33
4	1,04	1,08	1,13	1,17	1,22	1,26	1,31	1,36	1,41	1,46
5	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,40	1,47	1,54	1,61
6	1,06	1,13	1,19	1,27	1,34	1,42	1,50	1,59	1,68	1,77
7	1,07	1,15	1,23	1,32	1,41	1,50	1,61	1,71	1,83	1,95
8	1,08	1,17	1,27	1,37	1,48	1,59	1,72	1,85	1,99	2,14
9	1,09	1,20	1,30	1,42	1,55	1,69	1,84	2,00	2,17	2,36
10	1,10	1,22	1,34	1,48	1,63	1,79	1,97	2,16	2,37	2,59
11	1,12	1,24	1,38	1,54	1,71	1,90	2,10	2,33	2,58	2,85
12	1,13	1,27	1,43	1,60	1,80	2,01	2,25	2,52	2,81	3,14
13	1,14	1,29	1,47	1,67	1,89	2,13	2,41	2,72	3,07	3,45
14	1,15	1,32	1,51	1,73	1,98	2,26	2,58	2,94	3,34	3,80
15	1,16	1,35	1,56	1,80	2,08	2,40	2,76	3,17	3,64	4,18
16	1,17	1,37	1,60	1,87	2,18	2,54	2,95	3,43	3,97	4,59
17	1,18	1,40	1,65	1,95	2,29	2,69	3,16	3,70	4,33	5,05
18	1,20	1,43	1,70	2,03	2,41	2,85	3,38	4,00	4,72	5,56
19	1,21	1,46	1,75	2,11	2,53	3,03	3,62	4,32	5,14	6,12
20	1,22	1,49	1,81	2,19	2,65	3,21	3,87	4,66	5,60	6,73
21	1,23	1,52	1,86	2,28	2,79	3,40	4,14	5,03	6,11	7,40
22	1,24	1,55	1,92	2,37	2,93	3,60	4,43	5,44	6,66	8,14
23	1,26	1,58	1,97	2,46	3,07	3,82	4,74	5,87	7,26	8,95
24	1,27	1,61	2,03	2,56	3,23	4,05	5,07	6,34	7,91	9,85
25	1,28	1,64	2,09	2,67	3,39	4,29	5,43	6,85	8,62	10,83
26	1,30	1,67	2,16	2,77	3,56	4,55	5,81	7,40	9,40	11,92
27	1,31	1,71	2,22	2,88	3,73	4,82	6,21	7,99	10,25	13,11
28	1,32	1,74	2,29	3,00	3,92	5,11	6,65	8,63	11,17	14,42
29	1,33	1,78	2,36	3,12	4,12	5,42	7,11	9,32	12,17	15,86
30	1,35	1,81	2,43	3,24	4,32	5,74	7,61	10,06	13,27	17,45

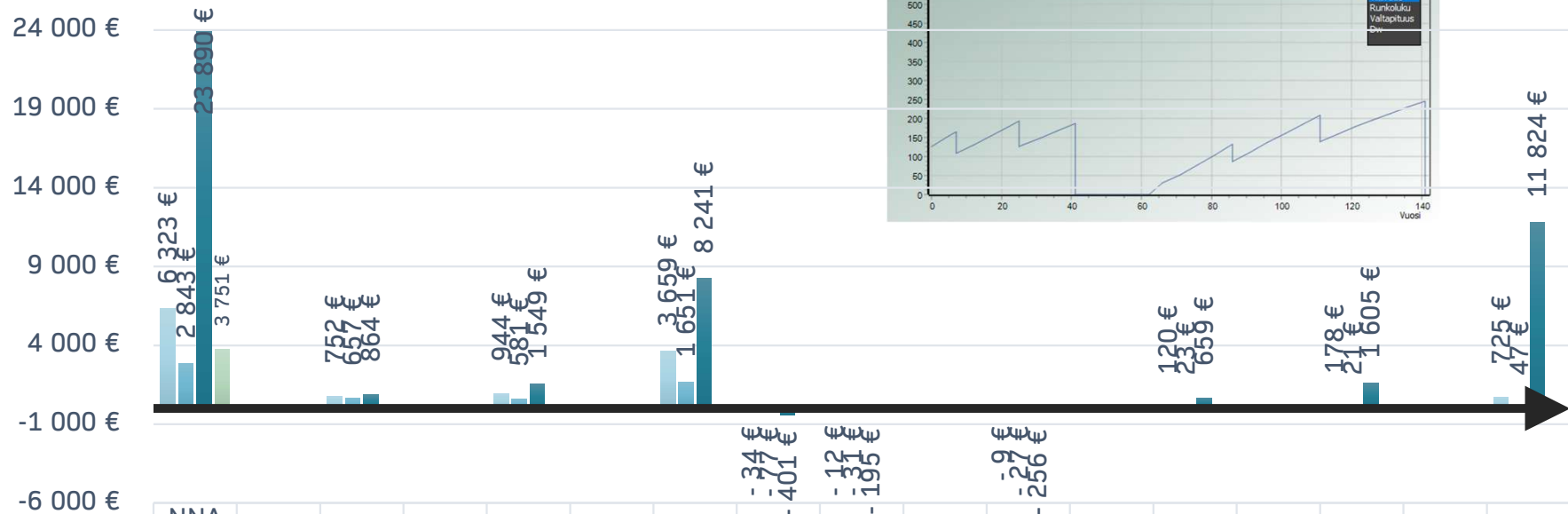
Vuodet	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,93	0,92	0,91
2	0,98	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,87	0,86	0,84	0,83
3	0,97	0,94	0,92	0,89	0,86	0,84	0,82	0,79	0,77	0,75
4	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79	0,76	0,74	0,71	0,68
5	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,65	0,62
6	0,94	0,89	0,84	0,79	0,75	0,70	0,67	0,63	0,60	0,56
7	0,93	0,87	0,81	0,76	0,71	0,67	0,62	0,58	0,55	0,51
8	0,92	0,85	0,79	0,73	0,68	0,63	0,58	0,54	0,50	0,47
9	0,91	0,84	0,77	0,70	0,64	0,59	0,54	0,50	0,46	0,42
10	0,91	0,82	0,74	0,68	0,61	0,56	0,51	0,46	0,42	0,39
11	0,90	0,80	0,72	0,65	0,58	0,53	0,48	0,43	0,39	0,35
12	0,89	0,79	0,70	0,62	0,56	0,50	0,44	0,40	0,36	0,32
13	0,88	0,77	0,68	0,60	0,53	0,47	0,41	0,37	0,33	0,29
14	0,87	0,76	0,66	0,58	0,51	0,44	0,39	0,34	0,30	0,26
15	0,86	0,74	0,64	0,56	0,48	0,42	0,36	0,32	0,27	0,24
16	0,85	0,73	0,62	0,53	0,46	0,39	0,34	0,29	0,25	0,22
17	0,84	0,71	0,61	0,51	0,44	0,37	0,32	0,27	0,23	0,20
18	0,84	0,70	0,59	0,49	0,42	0,35	0,30	0,25	0,21	0,18
19	0,83	0,69	0,57	0,47	0,40	0,33	0,28	0,23	0,19	0,16
20	0,82	0,67	0,55	0,46	0,38	0,31	0,26	0,21	0,18	0,15
21	0,81	0,66	0,54	0,44	0,36	0,29	0,24	0,20	0,16	0,14
22	0,80	0,65	0,52	0,42	0,34	0,28	0,23	0,18	0,15	0,12
23	0,80	0,63	0,51	0,41	0,33	0,26	0,21	0,17	0,14	0,11
24	0,79	0,62	0,49	0,39	0,31	0,25	0,20	0,16	0,13	0,10
25	0,78	0,61	0,48	0,38	0,30	0,23	0,18	0,15	0,12	0,09
26	0,77	0,60	0,46	0,36	0,28	0,22	0,17	0,14	0,11	0,08
27	0,76	0,59	0,45	0,35	0,27	0,21	0,16	0,13	0,10	0,08
28	0,76	0,57	0,44	0,33	0,26	0,20	0,15	0,12	0,09	0,07
29	0,75	0,56	0,42	0,32	0,24	0,18	0,14	0,11	0,08	0,06
30	0,74	0,55	0,41	0,31	0,23	0,17	0,13	0,10	0,08	0,06

Tuottoarvo

- Arvon laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen MML-Motti-ohjelmistoa.
- Ohjelma simuloi kunkin metsikkökuvion nykyisen puuston kehityksen kiertoajanloppuun ja sen päälle vielä yhden kokonaisen puuston kehityskaaren (eli kiertoajan) taimikosta uudistuskypsäksi metsäksi Tapion hyvän metsänhoidon suositusten mukaisesti.
- Motissa oletetaan, että kyseessä olevan metsikkökuvion puuston kehitys, hakkuista saatavat tulot ja metsänhoidon kustannukset toistuvat vastaavanlaisina ikuisuuteen asti.
- **Kunkin kuvion arvo saadaan siis diskonttaamalla nykyhetkeen koko tällä tarkasteluajanjaksolla (ts. nykyhetkestä ikuisuuteen) syntyneet tulot ja menot käytetyllä korkokannalla**
- **Tilan arvo saadaan puolestaan summaamalla metsikkökuvioittaiset tuottoarvot**



Nettotulojen nykyarvo eri korkokannoilla ja kassavirralla Kuivahko kangas, nuori kasvatusmetsä, Pohjois-Pohjanmaa, MML-MOTTI



	NNA 2022	2029	2046	2063	2064	2069	2079	2108	2133	2163
2 %	6 323	752	944	3 659	- 34 €	- 12 €	- 9 €	120	178	725
4 %	2 843	657	581	1 651	- 77 €	- 31 €	- 27 €	23 €	21 €	47 €
Kassavirta	23 89	864	1 549	8 241	- 401	- 195	- 256	659	1 605	11 82
Summa-arvomenetelmä	3 751									

