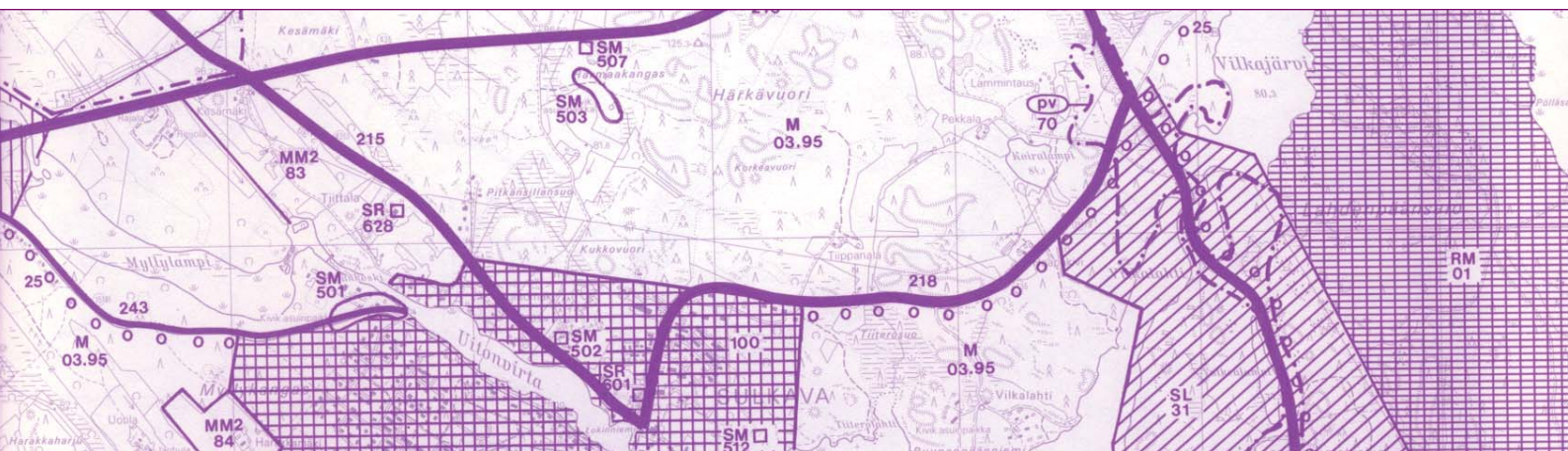


## MAANKÄYTTÖSUUNNITELMIEN ARVIOINNISTA

Pekka V. Virtanen



TEKNILLINEN KORKEAKOULU  
TEKNISKA HÖGSKOLAN  
HELSINKI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT HELSINKI  
UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE D'HELSINKI

Julkaisija:  
Teknillinen korkeakoulu  
Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus  
PL 9300  
02015 TKK  
Puh. (09) 451 4083  
[Http://www.tkk.fi/Yksikot/YTK/](http://www.tkk.fi/Yksikot/YTK/)

ISSN 1455-7797  
ISBN-13 978-951-22-8401-6  
ISBN-10 951-22-8401-4  
(julkaistaan ainoastaan verkkojulkaisuna)

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1 JOHDANTO</b>	5
<b>2 YLEISTÄ ARVIOINNISTA</b>	7
2.1 Erityyppisiä arviointeja, niiden tarve ja hyödyt	7
2.2 Käsitteitä	12
2.3 Tavoitteet ja niiden saavuttamisaste	13
2.4 Arvioinnin päävaiheet	15
2.5 Arvioinnin ja kaavoituksen erot	19
2.6 Arvioinnin rajoitukset, epävarmuustekijät ja riskit	20
<b>3 ARVIOINTI JA MITTAAMINEN</b>	22
<b>4 ARVIOINTIMENETELMIEN VALINTA JA ARVOSTELU</b>	25
4.1 Yhdistelevä vai erittelevä menetelmä	25
4.2 Menetelmän valinnassa huomioon otettavia yleisiä näkökohtia	28
<b>5 ARVIOINNIN TAI VERTAILUN SUORITTAMISESSA HUOMIOON OTETTAVIA SEIKKOJA</b>	30
<b>6 ARVIOINTI- JA VERTAILUMENETELMIÄ</b>	33
6.1 Tarkistusluettelo (check-list)	33
6.2 Paremmuusjärjestys kriteereittäin	34
6.3 Arvosanamenetelmä	35
6.4 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteiden vertailu (1) Arviointitaulukot	38
6.5 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteiden vertailu (2) Tehokkuusmatriisi	40
6.6 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteiden vertailu (3) Hillin matriisi	41
6.7 Kustannusperusteiset menetelmät. Yleistä	42
6.8 Kustannus/hyöty-menetelmä. Yleistä	44

6.9 Sosiaalinen kustannus/hyöty-menetelmä	47
6.10 Kaavoituksen taseanalyysi ja sen johdannaiset	49
6.11 Kynnysanalyysi	51
6.12 Muita aluevertailumenetelmiä	53
6.13 Maanarvon maksimointi	54
<b>7 ARVIOINTITULOSTEN ESITTÄMISESTÄ</b>	<b>55</b>
<b>8 LOPPUSANAT</b>	<b>57</b>
<b>LÄHTEITÄ</b>	<b>59</b>
LIITE Kaavojen arviointi (Mahdollisia arvioitavia asioita)	

# 1 Johdanto

Maankäytön suunnittelu eri muodoissaan oli alun perin ”ylhäältä” johdettua, mistä vanhoina esimerkkeinä ovat hallitsijoiden määräämien asiantuntijoiden ennen 1900-lukua tekemät yksinkertaiset kaavat. Sen jälkeenkin aina noin 1970-luvulle tehtiin paljon suunnitelmia eräiden ”maestrokaavoittajien” toimesta ilman, että edes valitut demokraattiset päätöksentekijät olisivat niihin sanottavasti puuttuneet, tavallisista kansalaisista puhumattakaan. Kaavoitusta pidettiin pitkään sellaisena rationaalisenä toimintana, kuten esimerkiksi katujen ja vesijohtojen rakentamista, jolla toteutetaan yhteistä hyvää pyrkimällä toteuttamaan yksinkertaisia tavoitteita järkiperaisilla menetelmin ja jota ei sellaisena tarvitse erityisemmin perustella, arvostella tai arvioida. Tällaisissakin oloissa ovat varsinaiset suunnittelijat yleensä aina arvioineet suunnitelman hyvyttä työn kestäessä.

Vasta yhteiskunnan demokratisoinnin edistyessä alettiin huomata, että maankäyttöön liittyy monia eri osapuolia omine intresseineen, jotka lisäksi saattavat olla keskenään ristiriitaisia. Sen jälkeen ei enää riittänyt suunnitelman tarkastelu vain yhdestä näkökulmasta. Samalla on lisääntynyt keskustelu suunnitelmista ja myös tapauskohtainen tarve laatia vaihtoehtoisia suunnitelmia keskustelun ja siihen pakostakin liittyvän arvioinnin pohjaksi.

Nykyaikaisessa yhteiskunnassa tarvitaan ja laaditaan hyvin runsaasti erilaisia maankäyttöön liittyviä kehittämissuunnitelmia sekä julkisen vallan että yritysten toimesta. Suunnittelumenetelmiä on kehitetty yhä syvällisemmiksi ja monivaihteisemmiksi. Lisääntyneellä demokratisoinnilla tarkoitetaan luonnollisesti myös sitä, että kansalaisten olisi päästävä entistä paremmin vaikuttamaan heitä tavalla tai toisella koskeviin suunnitelmiin, joko suoraan tai valitsemiensa luottamismiesten välityksellä.

Valitut päätöksentekijät eivät käytännössä voi suoraan osallistua itse suunnitteluun tai edes seurata sitä aktiivisesti. Sen vuoksi on tärkeää kehittää menetelmiä, joiden avulla varmistetaan suunnittelun eteneminen päätöksentekijäin haluaan suuntaan. Yksi tällainen tie on luoda sellaisia suunnitelmien arviointimenetelmiä, joiden avulla päättäjät voivat varmistaa, että laaditut ehdotukset täyttävät suunnitelmalle asetetut vaatimukset ja tarvittaessa arvioida mikä laadituista vaihtoehdoista on paras. Samalla ehdotuksia voidaan arvioida laajemminkin kuin

vain asetettujen tavoitteiden kannalta. Hyvin suoritettun arvioinnin avulla voidaan varmistaa kaavan riittävä laatu.

Arviointi tulisi katsoa yhdeksi suunnitelmiin aina liittyväksi osatehtäväksi, vaikka sen suorittaisi muu kuin suunnitelman laatija. Tämän julkaisun pyrkimyksenä on, paitsi muistuttaa arvioinnin merkityksestä, myös kuvailla eräitä kaavojen ja muiden maankäyttösuunnitelmien arvioinneissa käytettyjä tai käytettävissä olevia arviointimenetelmiä ja samalla esittää arvioita niiden käyttökelpoisuudesta. Taus-taksi esitetään myös arviointitehtäviin liittyviä yleisiä perustietoja, kuten tärkeim-mät käsitteet, sekä käytännön näkökohtia, jotka liittyvät menetelmän valintaan, varsinaiseen arviointiin sekä tulosten esittämiseen. Myös arvioinnin rajoituksiin ja epävarmuustekijöihin kiinnitetään huomiota.

Kun kaavoituslainsäädäntöömme on vuodesta 1990 lähtien sisällytetty velvoite edistää kaavalla ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä, niin kaavoja on sopivalla tavalla arvioitava myös tältä pohjalta. Uusi lainsäädäntö edellyttää kaavoituksella entistä enemmän pyrkimystä kansalaisten ja muiden osapuolten kuulemiseen maankäyttöä koskevissa asioissa; tavoitteena on siis tietylainen vuorovaikutteinen suunnittelu. Siinäkin yhteydessä voi kaavo-  
jen (avoimesti suoritettu) arviointi tuoda merkittävää hyötyä.

Suomessa on 1994 annettu myös erillinen laki ympäristövaikutusten arviointime-nettelystä (YVA), mutta se ei koske suoraan kaavoitusta vaan tiettyjä suuria hank-keita. Samana vuonna täydennettiin vanhaa rakennuslakia säännöksillä, jotka velvoittivat liittämään kaavoihin tiettyä vaikutusten arviointia. Maankäyttö- ja ra-kennuslain 9. pykälään on otettu säännös, jonka mukaan ”Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, so-siaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Pykälää vielä tarkennetaan rakennus- ja maankäyttöasetuksen 1. pykälässä. On syytä todeta, että kaavoja laadittaessa on jo ennen yllä todettuja veloitteitakin pyritty ottamaan samat hyvän laadun tavoit-teet huomioon, joskin vähemmän systemaattisesti.

Tässä julkaisussa esiteltävät arviointimenetelmät ovat parhaiten sovellettavissa suunnitelmakokonaisuuden kattavaan asiantuntija- tai viranomaisarviointiin. Soveltuvien osin niitä voidaan käyttää hyväksi myös kansalaisten osallistumiseen liittyvässä arvioinnissa, joka yleensä kohdistuu vain tiettyyn rajattuun suunnitel-man osaan – ei koko suunnitelmaan. Menetelmien esittelyt eivät siten pyri syr-jäyttämään eikä niihin liittyen pyritä myöskään väheksymään kansalaisten osal-listumiseen liittyvää satunnaisempaa ja vähemmän muodollista suunnitelmien arviointia tai arvostelua.

## 2 Yleistä arvioinnista

### 2.1 Erityyppisiä arviointeja, niiden tarve ja hyödyt

Tässä julkaisussa tarkastellaan erilaisten maankäyttöön liittyvien suunnitelmien, erityisesti maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten kaavojen, arviointi- ja vertailumenetelmiä yleisluonteisesti. Kaavojen arviointi voidaan tässä määritellä kaavojen, kaavoitusprosessien ja niiden lopputulosten systemaattiseksi analyysiksi ja kriittiseksi tarkasteluksi.

Kohteena on pääasiassa suunnitelmien ennakoarviointi, joka tapahtuu ennen suunnitelman hyväksymistä. Suunnitelmien arviointimenetelmätkin on kehitetty lähinnä ennakoarviointeja varten. Tämä arviointi toimii ennen kaikkea päätöksenteon apuvälineenä ja sen päätarkoituksena on auttaa suunnittelijoita, päättäjiä ja muita osallisia saamaan aikaan paras mahdollinen ratkaisu ja välttämään (mahdollisesti suuriakin) virheinvestointeja. Ennakoarviointia voidaan joutua tekemään uudestaan, jos ensimmäisellä kerralla kohteesta löytyy merkittäviä heikkouksia (feed back -vaikutus).

Jäljempänä tarkasteltavia menetelmiä voidaan yleensä käyttää hyväksi myös jo toteutetun hankkeen jälkiarvioinnissa, jolla ei mahdollisia virheitä voi enää estää, mutta jonka avulla niitä voidaan ehkä korjailta. Sen avulla voidaan analysoida syitä miksi asetettuihin tavoitteisiin ei ehkä ole päästy. Siten jälkeinpäin tehtävä arviointi voi olla myös opettavaista, jotta samoja virheitä ei toistettaisi. Suomessa näitä arviointeja tehdään valitettavan harvoin. Kolmaskin vaihtoehto, toteutusprosessin kestäessä suoritettava väliarviointi, on teoriassa mahdollinen, mutta käytännössä harvinainen. Se voi antaa mahdolliseen uuteen tietoon perustuvaa palautetta, jonka avulla voitaisiin joskus vielä tehdä hyödyllisiä muutoksia suunnitelmaan. Tällainen arviointi vaatii myös hankkeen jatkuvaa seurantaa.

Ennakoarviointiin liittyy epävarmuustekijöitä, kuten tulevaisuuden arviointiin yleensäkin; niihin on kuitenkin sopeuduttava ja varauduttava, jotta suunnitelmia yleensä voitaisiin ennen toteutusta arvioida. Jälkiarviointi on tässä suhteessa helpompaa, koska toteutuksen vaikutukset ovat ainakin keskeisiltä osiltaan jo tiedossa; tapahtuneita virheitä ei kuitenkaan enää voi estää.

Arvioinnissa pyritään yleensä määrittämään suunnitelman ”hyvyys”, mikä usein tapahtuu vaihtoehtoisia suunnitelmia vertailemalla. Vaihtoehtojen asemesta on

mahdollista menetellä myös niin, että yhtä suunnitelmaehdotusta verrataan kaavoille asetettuihin yleisiin sisältövaatimuksiin sekä kyseiselle kaavalle erikseen asetettuihin tavoitteisiin; siis selvittämällä miten vaatimukset ja tavoitteet toteutuvat suunnitelman avulla. Mikäli ne hyvin saavutetaan, on ehdotus hyväksyttävissä. (Tämä menettely sopii erityisesti laaja-alaiden kaavojen arviointiin, koska mielekkäitä kokonaisvaihtoehtoja ei yleensä saada aikaan ja koska sellaisten vertailukin osoittautuisi todennäköisesti hyvin hankalaksi). Jos jonkin tavoitteen osalta havaitaan ehdotuksessa heikkouksia, voidaan ne erikseen korjata, kun samalla varmistetaan, ettei muiden tavoitteiden saavuttamista samalla huononnetta.

Oma kysymyksensä on pitääkö suunnitelman arvioinnissa kiinnittää huomiota myös suunnitelmalle asetettujen tavoitteiden tarkoituksenmukaisuuteen eli arvioida myös tavoitteita, vaiko ottaa ne vain 'ylhäältä annettuina'? Jos arvostelun kohteeksi otetaan myös tavoitteet, ja esimerkiksi todetaan jonkin tavoitteen saavuttaminen mahdottomaksi, olisi arvioinnin suorittajien syytä palauttaa asia tavoitteen asettajille. Kyseessä on poliittiseen päätöksentekoon kuuluva asia.

Käytännössä suunnitelman hyvyttä arvioidaan useimmiten sen vaikutusten avulla (= vaikutusten arviointi). Vaikutukset voidaan määritellä muutoksiksi, jotka tapahtuvat suunnitelman toteutuksen seurauksena; muutosten vertailukohteena on lähtötilanne, jolle ei tehdä mitään eli niin sanottu nollavaihtoehto. Myös nollavaihtoehdolla voi olla omat vaikutuksensa, erityisesti silloin, kun suunnitelman yhtenä tavoitteena on estää odotettavissa olevat tai mahdolliset haitat.

Muutokset voivat olla monenlaisia: myönteisiä tai kielteisiä, pitkäaikaisia tai lyhytaikaisia, pysyviä tai väliaikaisia, suoria tai välillisiä, paikallisia tai laaja-alaisia. Yhtenä osatehtävänä onkin vaikutusten tunnistaminen; tällöin on osattava erottaa ne muutokset, jotka tapahtuisivat ilman tarkasteltavaa suunnitelmaakin. Yleisimminkin huomiota on kiinnitetty taloudellisiin (rahallisiin) vaikutuksiin, mutta ajan mittaan on arviointeihin tullut mukaan myös muita näkökulmia, esimerkiksi sosiaalisia, terveydellisiä, juridisia, esteettisiä, biologisia (ekologisia) ja kulttuurisia. Vaikutukset voivat kohdistua erilaisina ja eriaikaisina eri osapuoliin: yksilöihin, ryhmiin tai yhteisöihin.

Muunkinlaista arviointia voidaan myös kaavojen yhteydessä joutua tekemään. Esimerkiksi vaihtoehtoja tarkasteltaessa on ensin syytä selvittää ovatko vaihtoehdot mielekkäällä tavalla vertailukelpoisia. Jos esimerkiksi kohdealueelle tehty kaavaehdotus sisältää yhdessä vaihtoehdossa pientalotontteja 1 000 asukkaalle ja toisessa kerrostalotontteja 2 000 asukkaalle, on vertailukelpoisuus vähintäänkin kyseenalainen, koska väljemmässä vaihtoehdossa ei yleensä selvitetä miten sijoitetaan toiset 1 000 asukasta (vertailukelpoisuuden arviointi).

Joskus voi olla tarpeen myös yleisluonteinen suunnitelmien laadun arviointi, koska esimerkiksi vaihtoehtojen vertailussa parhaaksi osoittautunut ei välttämättä vielä ole tarpeeksi hyvä. Tässä arvioinnissa voidaan käyttää apuna vertailua asetettuihin



tavoitteisiin, joihin on liitetty vaadittu minimitaso. Lisäksi voidaan tehdä yleisluonteinen kokemusperäinen ja kokonaisvaltainen mielekkyyden arviointi: jos suunnitelma ”tuntuu huonolta”, on aihetta harkita vielä tarkemmin.

Arviointitehtävän eteen voidaan joutua paitsi kokonaisten suunnitelmien myös yksittäisten suunnitteluun liittyvien kysymysten yhteydessä. Esimerkkeinä mainittakoon seuraavat.

- Mitkä alueet ovat edullisimpia kaupungin kasvun kannalta?
- Onko perusteltavissa toimivan maatilan hyvän pellon osoittaminen kaavassa asutukseen?
- Olisiko luonnonkaunis ranta-alue käytettävä teollisuuteen, asutukseen vai virkistykseen?
- Tulisiko voimajohto rakentaa luonnonsuojelun alueen yli?
- Olisiko kaupungin kasvua rajoitettava hyvän elinympäristön säilyttämiseksi?
- Olisiko rakennettava metro, kehitettävä bussiliikennettä vai edistettävä henkilöauton käyttöä?
- Voidaanko historiallisesti arvokas rakennus purkaa uuden suuremman talon tieltä?
- Olisiko rakennettava suuri tekoallas voimatalouden edistämiseksi vai jätettävä alue luonnontilaan?
- Mikä olisi asuntotuotannossa luonteva suhde pientalo- ja kerrostalorakentamisen välillä?

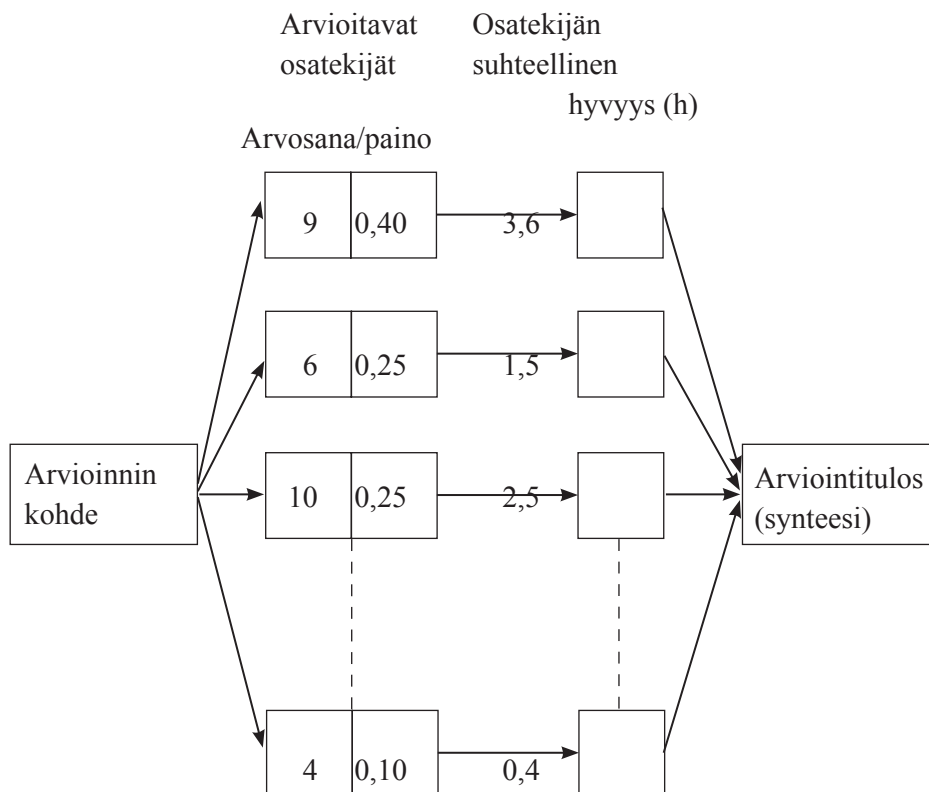
Perinteisesti on esimerkiksi kaavaluonnosten arvostelu ja vertailu tapahtunut päätöksentekijöiden piirissä lähinnä tunneperäisesti tai vain tiettyihin osatekijöihin painottuen. Suunnittelijat arvioivat työtään jatkuvasti korjaten ja täydentäen luonnoksia. Epäsystemaattisen tarkastelun vaarana on, että jokin tärkeäkin hyvyyskriteeri voi jäädä ottamatta huomioon ja arviointi siis tehdään liian suppeasta näkökulmasta. Muut kansalaiset ovat puolestaan kiinnittäneet suunnitelmaehdotuksissa päähuomionsa siihen miten ehdotus vaikuttaa oman kiinteistön arvoon sekä lähiympäristön viihtyvyyteen ja toimivuuteen. Kotiseutuyhdistykset ja muut kansalaisjärjestöt ovat vähän enemmän pyrkineet myös laaja-alaisempaan arvosteluun, mutta harvemmin aivan systemaattisella tavalla. Hyvin suoritettu arviointi antaa päättäjille – ja muillekin – varmuuden kaavapäätöksen asiallisuudesta ja oikeutuksesta.

Harvat ihmiset pystyvät kylmiltään arvioimaan varsinkaan laajahkoja suunnitelmia järjestelmällisesti ja päättelemään esimerkiksi kuinka suunnitelma vaikuttaa koko kohdealueen toimivuuteen ja viihtyisyyteen tai miten asukkaiden elinot muuttuvat. Tällaista tarkastelua edellytetään kuitenkin asianomaisilta virka- ja luottamusmiehiltä. Myös näitä asioita käsittelevien ympäristöhallinnon sekä hallinto-oikeuksien virkamiesten olisi hyvä ymmärtää arviointien perusteita.

Jotta voitaisiin siirtyä tunteenomaisesta ja intuitiivisesta arvioinnista määrätietoiseen, järjestelmälliseen ja mahdollisimman kattavaan arviointimenettelyyn, tarvitaan sopivia menetelmiä, joissa mitään tärkeää arviointiin vaikuttavaa seikkaa ei unohdeta. Tällaiseen arviointiin kuuluu ehdotusten vaikutuksia koskevan tiedon hankinta, järjestäminen ja punninta etujen ja haittojen selvittämiseksi sekä ”koneishyvyyden” selville saamiseksi.

Eräitä tällaisia esitellään jäljempänä; heti on kuitenkin todettava, että kaikki menetelmät eivät sovi kaikkiin tilanteisiin vaan on etsittävä kuhunkin tilanteeseen sopiva menetelmä. Hyvään menetelmään kuuluu yhtenä osana tulosten esittäminen kirjallisena raporttina, mikä lisää suunnittelun avoimuutta ja demokraattisuutta. Kaavat ja muutkin suunnitelmat voivat olla laajuudeltaan ja sisällöltään hyvin erilaisia, ja arviointimenetelmien on omalta osaltaan mukauduttava tähän. Vähäisiin kaavamuutoksiin ei kannata käyttää sellaista raskasta arviointimenetelmää, joka on perusteltu esimerkiksi yleiskaavatyössä. Joskus voi vain yhden lauseen toteutus riittää.

Hyvin järjestetty arviointimenettely voi tehdä suunnittelusta myös oppimisprosessin, joka on sitä tehokkaampi mitä useampia osapuolia ja näkökulmia siinä on mukana. Tämäkin näkökohta edellyttää, että arviointiprosessi on ymmärrettävissä ja sen tulokset havainnollisesti esitettyjä.



**Kuva 1.** Esimerkkikuva arviointikohteen jakamisesta osatekijöihin, joiden toteutumisesta annetaan arvosana ja joille on annettu kuvitteelliset painot osoittamaan tekijän suhteellista merkitystä. Painojen summa on esimerkissä 1,00.

Järjestelmällisen arvioinnin mahdollistamiseksi on suunnitelma usein 'purettava osiin' eli sellaisiin osatekijöihin, joiden avulla voidaan lähemmin tarkastella suunnitelman vaikutuksia. Tätä voidaan kutsua analyysivaiheeksi, jossa esimerkiksi yleiskaavaehdotusta on mahdollisuus tarkastella erikseen asumisen, työpaikka-alueiden, vapaa-ajantoimintojen, liikenteen ja suojelun kannalta – ja kaikkia vielä eri intressipiirien näkökulmista. Näin saadut tulokset muodostavat kuitenkin vielä hajanaisen ja epähomogeenisen aineiston, ja sen vuoksi tarvitaan vielä synteesivaihe. Siinä analyysivaiheen tulokset 'lasketaan yhteen' kokonaisuhyvyyden selville saamiseksi. (Kuva 1)

Synteesivaiheessa ei riitä "osahyvyksien" laskennallisen summan määrittäminen, koska se ei vielä kuvaa osatekijöiden keskinäisten vaikutussuhteiden merkitystä. Yleisluonteisesti voi todeta, että osatekijöiden nivelyssä luontevasti toisiinsa, voi "kokonaisuhyvyys" olla enemmän kuin osien summa. Päinvastaisessa tapauksessa voi osatekijöiden huono yhteispeli vastaavasti muodostaa kokonaisuuteen miinus-tekijän.

Analyysivaihe voidaan usein toteuttaa varsin objektiivisella tavalla, kun arviointikriteerit on sovittu. Synteesivaihe on sen sijaan väistämättömästi enemmän tai vähemmän subjektiivinen, koska kunkin osatekijän suhteellinen merkitys kokonaisuuden kannalta jää paljolti henkilökohtaisen arvostuksen varaan.

Jos tarkastellaan esimerkkinä rakennusten suojelua koskevaa suunnitelmaa, niin asiantuntijat voivat objektiivisella tavalla selvittää muun muassa rakennuksen iän, rakennustaidetyylin, suunnittelijan, rakennustekniikan, harvinaisuuden, käyttötavat sekä siihen liittyviä kulttuurihistoriallisia seikkoja. Kun sitten näiden osatekijöiden kokonaisvaikutusta (eli rakennuksen suoje-luarvoa) määritetään, joudutaan niitä painottamaan harkinnan mukaan, ja tämä harkinta perustuu paljolti harkitsijain henkilökohtaisiin subjektiivisiin arvostuksiin. Tällaisessa tilanteessa ei tulos enää ole tieteellisluonteinen eli sellainen, jossa toisistaan riippumattomat asiantuntijat päätyisivät aina samaan lopputulokseen. Suhteelliset painotukset joudutaankin usein lopulta perustamaan poliittisten päätöksentekijöiden arvostuksiin, joskin he tietysti kuulevat myös asiantuntijain kannanottoja.

Demokraattiseen päätöksentekoonkin liittyy omia ongelmiaan, joista todettakoon

- kansalaisten kuulemisen vaikeus ja vähäinen osallistuminen,
- asiantuntijain roolin "oikea" painotus,
- "lehmänkauppojen" mahdolliset haittavaikutukset,
- vähemmistöjen tarpeiden tai vaatimusten syrjäyttäminen.

Näitä ei tässä kuitenkaan enemmälti käsitellä.

Synteesin teko eli kokonaisuhyvyyden määrittäminen voi tapahtua kahdella vaihtoehdoisella tavalla:

- a) Yhdistelevät (aggregoivat) menetelmät, joissa vaihtoehtojen vaikutukset muutetaan usein melkoisen mutkikkailla tavoilla yhteismitallisiksi, esimerkiksi rahaksi tai ”pisteiksi”.
- b) Erittelevät (disaggregoivat) menetelmät, joissa vaikutukset kuvataan mahdollisimman aitoina ja siten erilaisina arvoina tai muina seikkoina niin havainnollisesti kuin pystytään. Esimerkiksi sosiaalisia ja kulttuurisia vaikutuksia on vaikea määrittää rahallisesti, mutta niitä voidaan kuvailla sanallisesti. Sanallisesti tuodaan esiin myös lainsäädäntöön ja ylemmän tason päätöksentekoon liittyvät seikat, joilla on vaikutusta suunnitelman sisältöön. Esimerkiksi valtioneuvoston päätökset tietyistä suojelukohdeista voivat olla tällaisia asioita. Näin saadun informaation perusteella päätöksentekijät sitten harkitsevat omat kannanottonsa, joka yleensä ei ole täysin vapaata harkintaa.

Yhdistelevien ja erottelevien menetelmien etuja ja puutteita tarkastellaan jäljempänä luvussa 4.1.

## 2.2 Käsitteitä

Seuraavassa esitetään lyhyessä muodossa eräitä arvioinnin keskeisiä käsitteitä.

**Arvioinnilla** tarkoitetaan tässä yhteydessä a) menettelytapaa erilaisten kohteiden suhteellisen hyvyden tai kelvollisuuden määrittämiseksi, sekä b) suunnitelman vaikutusten analysointia siihen liittyvien etujen ja haittojen selvittämiseksi sekä analyysin tulosten johdonmukaista ja kattavaa esittämistä. Suunnitelma-sana on tässä yleiskäsite, joka tarkoittaa myös tarkasteltavia luonnoksia, ehdotuksia ynnä muita.

Yleisellä tasolla arvioinnilla tarkoitetaan tietyn kohteen tai tapahtuman jonkin ominaisuuden välillistä tai kokemuseräistä määrittämistä. Se on käsitteenä pidettävä erillään ”mittaamisesta”.

Suunnitelmien yhteydessä voi esiintyä myös vapaamuotoista *arvostelua*, jossa tuodaan esiin toiveita, moitteita ja mielipiteitä.

**Mittaamisessa** määritetään jonkin suuruus tai muu ominaisuus sovittua mittaa ja mitta-asteikkoa hyväksi käyttäen. Mittaaminen on yleensä yksikäsitteisempää, objektiivisempää ja tarkempaa kuin arviointi. Mittaaminen voi kohdistua osaksi samoihin asioihin kuin arviointi, mutta mittaaminen on suppea-alaisempaa; kaikkea mitattavaa voi myös arvioida, mutta ei päinvastoin.

**Arviointimenetelmällä** tarkoitetaan järjestelmällistä ja loogista menettelyä arvioinnin suorittamiseksi sekä arviointitulosten esittämiseksi. Yleisesti käytetty ’minusta tuntuu -menetelmä’ ei täytä esitettyä vaatimusta.

**Arvioijalla** tarkoitetaan yleensä asiantuntijoita, joita ovat lähinnä tähän tehtävään erityisesti perehtyneet ammattikaavoittajat ja konsultit. Tämän ohella voidaan 'lopullisina arvioijina' pitää niitä poliittisia päätöksentekijöitä, jotka joutuvat arvottamaan myös ei-mitattavia arvotekijöitä.

**Vaikutuksilla** tarkoitetaan yleensä niitä muutoksia, jotka tapahtuvat suunnitelman toteuttamisen seurauksena – ei siis niitä, jotka tapahtuisivat muutoinkin. Vaikutuksiin voidaan lukea myös olevan tilanteen aktiivinen säilyttäminen eli suojeleminen.

**Suunnitelmavaihtoehtojen vertailu** on menetelmä, joka keskittyy kahden tai useamman vaihtoehdon paremmuusjärjestyksen selvittämiseen ja mahdollisesti myös niiden hyvyserojen määrittämiseen tai mittaamiseen.

Vaihtoehtojen laatiminen ei sinänsä ole välttämätön edellytys suunnitelmien arvioinneille. Itse asiassa vaihtoehtoja voidaan myös käyttää manipuloiavalla tavalla tekemällä suunnittelijoiden ”päävaihtoehtoon” liittyvät ”lisävaihtoehdot” niin epäedullisiksi, että valinta on itsestään selvä.

Suunnitelman arviointi voi tapahtua myös yhden vaihtoehdon pohjalta; silloin suunnitelmaa verrataan asetettuihin tavoitteisiin, siis mittaamalla tavoitteiden toteutuvuus suunnitelman pohjalta. Mikäli tavoitteet saavutetaan hyvin, on ehdotus hyväksyttävissä. Jos jonkin tavoitteen osalta havaitaan ehdotuksessa heikkouksia, voidaan ne erikseen korjata (kun samalla varmistetaan, ettei muiden tavoitteiden saavuttamista huononnetta).

## 2.3 Tavoitteet ja niiden saavuttamisaste

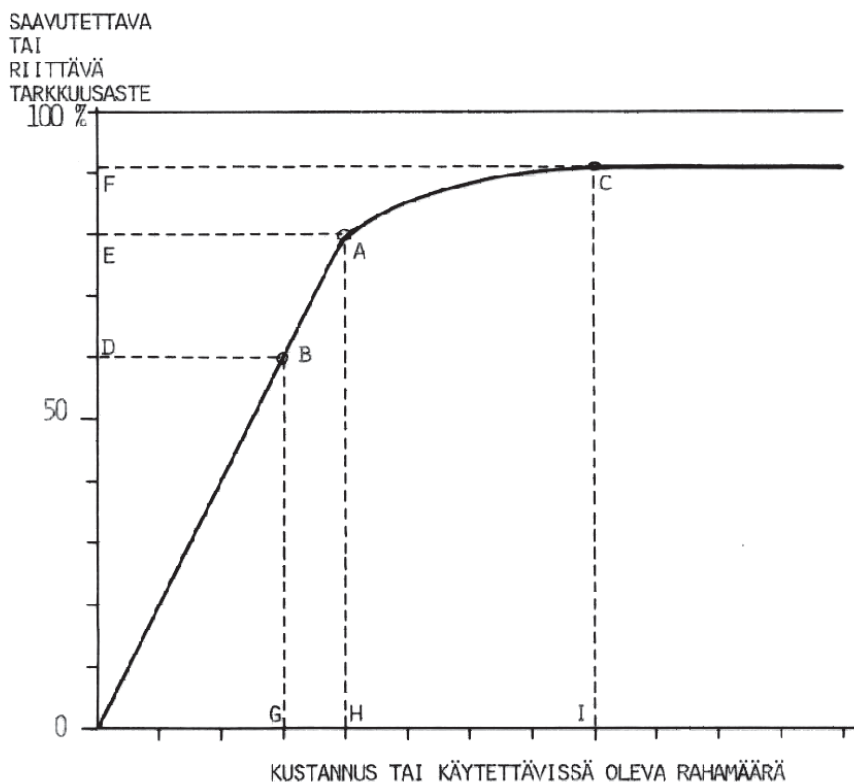
Tavoitteet ovat tahdonilmauksia toivottavasta kehityksestä. Yhdyskuntasuunnittelun tavoitteita voi olla kaikilla, joita suunnitelma koskee, mutta 'suunnitelmalle asetetuilla tavoitteilla' tarkoitetaan niitä, jotka suunnitelmasta päättävä elin on sille asettanut. Ne voivat olla neuvottelujen ja kompromissien tuloksia. Yksittäisten henkilöiden ja etupiirien tavoitteet saattavat erota tuntuvastikin edellä mainituista. Kun kaavoitus on selvästi tavoitteellista toimintaa, on ymmärrettävää, että tavoitteiden saavuttamisasteen selvittäminen on yksi kaavojen arvioinnin perusmenetelmistä.

Kun kaavoitukselta on jatkuvasti vaadittu yhä suurempaa avoimuutta, koskee tämä vaatimus luonnollisesti myös kyseisen kaavan tavoitteita. Vaikka kunnalliset luottamushenkilöt päättävät tavoitteista niin kuin kaavoistakin, niin molemmissa vaiheissa vaaditaan normaalisti asiantuntijatasen (virkamiesten) valmistelua. Tavoitteitakaan ei ole helppo 'nyhjäistä tyhjältä'. Tavoitteet olisi hyvä asettaa julkisen keskustelun alaiseksi, kuten itse kaavakin. Kovin vähämerkityksisiä tai paremmin toteutusvaiheeseen liittyviä asioita ei kannata tavoitteistoon ottaa, on parempi keskittyä todella merkittäviin seikkoihin.

Jos keskitytään tarkastelemaan kuinka hyvin suunnitelman avulla saavutetaan päätöksentekijäin asettamat tavoitteet, hyväksytään – käytännön syistä – samalla se ajatus, että kyseisessä tilanteessa on olemassa tietty ”kokonaisuhyvyys”, joka määräytyy asetetuista tavoitteista. Kaikille lienee kuitenkin selvää, että esimerkiksi yleiskaavoihin liittyy lukuisia erilaisia näkemyksiä – ja siis myös tavoitteita – jotka on vain koottava ja soviteltava yhdeksi kokonaisuudeksi.

Tavoitteen saavuttamisaste osoittaa (esimerkiksi prosentteina) kuinka suuri osa tavoitteesta voi toteutua tietyssä suunnitelmavaihtoehdossa. On ymmärrettävää, että moni arvioija toivoo tavoitteen saavuttamisasteen olevan mitattavissa sopivilla mittareilla ja asteikolla; sehän luo illuusiota suuresta tarkkuudesta. Kuitenkin käytännössä on usein tyydyttävä tärkeissäkin asioissa intuitiiviseen tai kokemusperäiseen arviointiin ilman tarkkoja asteikkoja.

Tavoitteen saavuttamisaste ei yleensä nouse samassa suhteessa kuin kustannukset, vaan varsinkin lähellä sataprosenttista tasoa varsin hitaasti (ks. kuva 2). Esimerkiksi asuntoalueen melusta saadaan melko suuri osa eliminoitua kustannusten lisäämisen suhteessa, mutta viimeiset desibelit voivat tulla hyvin kalliiksi.



**Kuva 2.** Tavoitteen suhde kustannukseen.

*Tavoitteen sataprosenttinen saavuttaminen on usein hyvin kallista, ja kustannussyistä on usein tyydyttävä alempaan tasoon. Kustannusten suhde tavoitetasoon on usein kuvan kaltainen. Jos 80-prosenttinen taso maksaa summan A, niin 90-prosenttinen jo summan 2A. (Tietynlaisia tavoitteita ovat myös säädetyt normit, joihin on yleensä pyrittävä sataprosenttisesti).*

Alkeellisin tapa määrittää saavuttamisaste on harkinnanvaraiseen arviointiin perustuva sanallinen kuvaus, jossa ”asteikko” voi olla esimerkiksi seuraava: erittäin hyvä, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono, kelvoton. Toisena vaihtoehtona voi olla edellisen korvaaminen numeroilla, esimerkiksi 100, 80, 60, 40, 20 tai 0 prosenttia. Pitemmälle kehitetyissä menetelmissä toteutumisaste pyritään mahdollisimman monen tavoitteen osalta mittaamaan tai arvioimaan mahdollisten kokemuseräisten mallien avulla. Mittaaminen ei yleensä anna suoraan toteutumisastetta, vaan sen tulos on vielä muunnettava tietyn harkinnanvaraisen asteikon avulla toteutumisasteeksi. Eräitä esimerkkejä on luvussa 6.3. Luotettavan mittauksen ongelmana on yleensä se, että se voi tapahtua vasta suunnitelman toteuduttua eli monessa tapauksessa liian myöhään.

## 2.4 Arvioinnin päävaiheet

### A. Alkuselvityksiä

Maankäyttö- ja rakennuslain 63 pykälän mukaan on kaavaprosessin riittävän aikaisessa vaiheessa laadittava erityinen ”osallistumis- ja arviointisuunnitelma”, johon sisältyy myös suunnitelma arvioinnin suorittamiseksi. Tässä raportissa omaksutun arviointikäsitteen (ks. luku 2.2) mukaisesti keskitytään myös seuraavassa järjestelmälliseen kokonaisvaltaiseen arviointiin, joka on yleensä asiantuntijatason tehtävä. Sillä on kuitenkin tiettyjä liittymiä vuorovaikutteiseen suunnitteluun, esimerkiksi etsittäessä vastauksia seuraavanlaisiin kysymyksiin:

- Kuinka voidaan usein teknisesti painottuva ja asiantuntijatyön luonteinen arviointiprosessi sovittaa palvelemaan kansalaisten osallistumispyrkimyksiä sekä myös luottamusmiesten osallistumista?
- Mikä on asiantuntijan rooli ja osuus arvioinnissa (esimerkiksi analyysi- ja synteesivaiheissa) sekä suhteessa kansalaisten ja päätöksentekijäin rooleihin? Asiantuntija ei ainakaan saa olettaa, että hänen arvostuksensa kuvaavat niiden ihmisten arvostuksia, joita kyseinen suunnitelma koskee.

Arvioinnin suorittajan on syytä tehtävän alkuvaiheessa hakea vastaukset myös seuraaviin kysymyksiin:

- Kuka tai mikä elin arvioi; mistä näkökulmasta arvioidaan?
- Kuinka valitaan tarkasteltavat vaikutukset tai osatekijät? Kaikkia mahdollisia ei yleensä voi ottaa mukaan, joten on selitettävä mitä jätetään pois ja miksi.
- Onko käytettävissä tai saatavissa riittävästi tietoa ja resursseja arviointitehtävän mielekkääseen suorittamiseen?
- Kuinka kuvataan ne laadulliset seikat, jotka eivät ole rahassa tai muutenkaan mitattavia (kvantifioitavia)?

## B. Arviointiprosessin päätehtävät

Varsinainen arviointiprosessi voidaan jakaa tiettyihin päävaiheisiin työn organisoimisen selkeyttämiseksi. Ensimmäisenä on yleensä *arviointikohteen kuvaus* ja siihen liittyvä tiedon hankinta. Tällöin on syytä selostaa kyseiselle suunnitelmalle asetetut tavoitteet ja sanallisesti kuvata tarkasteltavien luonnosten pääasialliset erot. Jos vaihtoehtoja ei ole, voidaan selittää syy siihen sekä kuvata luonnoksen pääominaisuudet. Kuvaukseen liittyy myös kohdealueen rajausta, minkä ohella on tarpeen mukaan syytä mainita myös laaja-alaisemmista vaikutuksista, joita arvioinnissa käsitellään. Kohdealuetta koskevat muut suunnitelmat ja päätökset sekä niiden vaikutukset kaavaan on syytä todeta.

*Tarkasteltavien vaikutusten valinta ja vaikutustapojen selvittäminen* käsittää suunnitelmasta johtuvien tärkeimpien hyöty- ja haittavaikutusten inventoinnin. Valintaa ei pidä tehdä esimerkiksi tiedonsaannin helppouden vaan tekijöiden tärkeyden ja käyttökelpoisuuden perusteella. Mukaan ei kannata ottaa vaikutuksia, joita ei pystytä hyödyntämään arvioinnissa. Jos joku vaikutus on sama kaikissa tarkasteltavissa vaihtoehtoissa, voidaan se jättää tarkastelusta pois, samoin kuin merkitykseltään minimaaliset vaikutukset. Kaikkia mahdollisia vaikutuksia ei voida koskaan käsitellä, osaksi resurssipulan takia ja osaksi sen vuoksi, ettei niitä voida edes täysin tietää.

Aina on kuitenkin harkittava myös se miten otetaan huomioon ja esitetään vaikutukset *ekologisiin, taloudellisiin, sosiaalisiin ja kulttuurisiin seikkoihin*? Vastaavasti tulee miettiä kuinka kuvataan vaikutusten kohdistuminen eri osapuoliin, mikä ei aina ole tasapuolista. Jos esimerkiksi kustannukset kohdistuvat kuntaan ja hyöty yksityisille maanomistajille (kuten kaava-asioissa usein on käynyt), voidaan tilannetta pitää epätydyttävänä tai ainakin epätasapainoisena.

Oman ongelmansa tuo kuvaan *vaikutusten kohdistuminen eri ajankohtiin*: toiset toteutuvat heti ja toiset eripituisten ajanjaksojen jälkeen. Taloudellisten vaikutusten osalta tätä ongelmaa on pyritty ratkaisemaan diskonttaamalla myöhemmät vaikutukset aloitushetkeen sopivan laskentakoron avulla. Tämä menetelmä on kuitenkin kovin karkea ja muutenkin epätydyttävä. Jo täysin oikean laskentakoron löytäminen on mahdotonta, ja sillä on kuitenkin suuri vaikutus lopputulokseen. Muiden kuin rahamääräisten arvojen yhteydessä diskonttaaminen on jo käsitteellisesti mahdotonta.

Vaikutusten *kesto* ja *laajuus* voivat myös vaihdella. Tärkeimpiä ovat yleensä peruuttamattomat, pitkäkestoiset ja laaja-alaiset vaikutukset. Tilapäinen vaikutus, joka kohdistuu ehkä vain suppeaan osa-alueeseen, on usein vähämerkityksinen suunnitelman kannalta. (Eri asia on tällaisenkin haittavaikutuksen mahdollisesti aiheuttama korvausvelvollisuus).

Vaihtoehtoilla voi olla erilaisia vaikutuksia myös *kaupunkikuvaan* ja *perinteiseen miljööseen* sekä sosiaalisiin suhteisiin. Samalla toimenpiteellä voi olla



erilaiset vaikutukset erilaisissa ympäristöissä, esimerkkinä vaikkapa vuokrakerrostalon sijoitus joko muiden kerrostalojen joukkoon tai omakotiasutuksen yhteyteen.

Kustannuksista ovat usein merkittävimpiä talojen ja kunnallistekniikan rakentamis- ja käyttökustannukset sekä kulkukustannukset, joihin voidaan oleellisella tavalla vaikuttaa toimintojen sijoituksella.

Myös hyödyt voivat vaihdella vaihtoehtojen välillä. Eri asuntotyypit voivat tuottaa asukkaille erisuuruista tyydytystä, niihin voi liittyä myös erilaisia virkistysmahdollisuuksia. Nämä seikat saattavat vaikuttaa myös asuntojen hintoihin. Palvelujen saavutettavuuserot voivat puolestaan vaikuttaa asiakkaiden kulkukustannuksiin ja yleiseen hyvinvointiin.

Suunnitelmien vaikutukset voivat olla paitsi välittömiä seurauksia suunnitelman toteuttamisesta myös välillisiä. Esimerkiksi tiesuunnitelman välittömiä vaikutuksia ovat sen tarvitseman maa-alan käyttötavan muutos ja vaikutus joidenkin osapuolten liikkumiskustannuksiin. Välillisiä vaikutuksia voi kohdistua esimerkiksi joidenkin yritysten menestymismahdollisuuksiin muuttuvien yhteyksien johdosta. Arvioinnin kannalta ovat välittömät vaikutukset yleensä tärkeämpiä.

Edellä todetut vaikutustyyppit eivät kata kaikkia mahdollisia tapauksia, mutta osoittavat, että vaikutukset voivat olla hyvin erityyppisiä. Siten niiden tunnistamisessa voidaan tarvita eri alojen asiantuntemusta.

### **C. Vaikutusten suuruuden määrittäminen**

Vaikutusten suuruuden määrittäminen tapahtuu ”mittaamalla” tai arvioimalla, kuten seuraavassa luvussa tarkemmin esitetään. Esimerkiksi kustannusten mittaaminen tapahtuu normaalisti rahana, mutta tärkeän lintuveden suojeleuarvo ei ole yhtä yksinkertaisesti määritettävissä. Helposti mitattavia asioita ovat muun muassa maan käyttötavoissa tapahtuvat pinta-alojen muutokset (neliömetreinä), katu- ja johtopi-tuudet eri kaavavaihtoehtoissa (metreinä) ja melutason muutokset (desibeleinä). Vaikeuksia voi tuottaa se, että vaikutukset voivat olla erisuuruisia eri osapuolille, joskus jopa vastakkaismerkkisiä. Tilannetta voidaan joskus havainnollistaa yksinkertaisilla symboleilla (esim. ++, +, 0, -, - -), joilla osoitetaan miten kukin tavoite toteutuu eri osapuolten kannalta.

Kun vaikutukset ovat usein luonteeltaan erimitallisia, jää ongelmaksi voidaanko ne hyväksyttävällä tavalla muuntaa yhteismitallisiksi eli voidaanko vaihtoehtojen ”kokonaishyvydet” kuvata yhdellä luvulla, esimerkiksi euroina tai ”pisteinä”? Tähän kysymykseen on vastattu eri tavoin. Innokkaimmat ekonomistit katsovat, että kaikki hyödyt ja haitat voidaan (luotettavalla tavalla) muuttaa rahaksi, kun taas – ilmeinen enemmistö – katsoo, ettei kaikkea pystytä muuttamaan uskottavasti rahaksi. Asiaa tarkastellaan lähemmin luvussa 4.1.

Vaikutuksen suuruus voidaan osoittaa myös suhteutettuna tavoitteisiin (esimerkiksi ilmoittamalla kuinka suurelta osin kukin tavoite toteutuu eri vaihtoehdoissa). Tällaisessa tilanteessa vaikeuksia kuitenkin syntyy viimeistään kokonaisuhyvyyden määrittämisessä, koska siihen yleensä liittyy ongelmallisia painottamisia.

Mahdollisuuksien mukaan voidaan analysoida syitä vaikutuksiin ja vaikutuseroihin. Samalla saattaa olla mahdollista tehdä herkkyyksianalyysijä, jotka osoittavat millaisilla muutoksilla voitaisiin vaikutuksia tehokkaimmin parantaa tai kielteisiä vaikutuksia lieventää.

Vaikeasti mitattavien arvojen rahaksi muuntamisessa on yhtenä keinona käytetty ns. *maksuhalukkuusmenetelmää*. Se perustuu ajatteluun, jonka mukaan yksilöt ovat halukkaita maksamaan eri asioista sitä enemmän mitä paremmin ne nostavat hänen hyvinvointinsa tasoa. Siten on pyritty selvittämään esimerkiksi suunnitellun virkistysalueen arvoa kyselemällä todennäköiseltä käyttäjäkunnalta, paljonko he olisivat valmiita maksamaan sellaisen ”hyödykkeen” aikaansaamisesta. Tällä tavoin saadut vastaukset ovat kuitenkin epäluotettavia, kun vastaaja ei kuitenkaan sitoudu maksamiseen. Myös vastaajaryhmän rajausta on paljon harkinnanvaraista ja/tai mielivaltaista.

Joillakin asioilla on myös tietty itseisarvonsa, vaikka raha-arvosta ei olisi mitään luotettavaa tietoa. Esimerkkeinä mainittakoon muinaismuistojen, eräiden rakennushistoriallisten kohteiden ja kaupunkikuvan arvot sekä onnettomuusriskit ja kuolonuhrien ”hinnat”.

#### **D. Tulosten esittäminen**

Tämä on arvioinnin loppuvaihe, joskin se joudutaan joskus toistamaan, mikäli saadut tulokset aiheuttavat muutoksia suunnitelmiin (tai parhaaksi katsottuun vaihtoehtoon). Keskeisimpiä tuloksia ovat luonnollisesti parhaan vaihtoehdon osoittaminen ja mahdolliset parannusehdotukset. Demokraattisissa oloissa on tärkeää esittää tulokset niin, että myös ei-ammattilaiset voivat ne ymmärtää ja ottaa kantaa asioihin. Tämä voi monelle ammattisuunnittelijalle olla vaikea asia: se voi toisaalta olla tekninen kansantajuistamisongelma, mutta toisaalta koko arviointiprosessi saatetaan kokea kritiikkinä omaa ammattitaitoa kohtaan (”Ei kaavan laadusta ennenkaan keskusteltu maallikkojen kanssa”).

Laaja osallistuminen on kuitenkin tullut osaksi muun muassa kaavoitusprosessia, joten siihen on mukauduttava. Arvioinnin tuloksia on pystyttävä esittämään havainnollisella tavalla sekä kirjallisesti että suullisesti. Raha-arvojen ohella on myös muut arvot tuotava sopivoin tavoin esiin; joskus niiden pelkkä luettelointi voi riittää. Tämän lisäksi pitäisi arvioinnin suorittajan pystyä sopivassa muodossa tuomaan esiin *arvioinnin mahdolliset puutteet ja epävarmuustekijät*.

## 2.5 Arvioinnin ja kaavoituksen erot

Kuten suunnittelu yleensä, myös kaavoitus on tavoitetietoista toimintaa, jolla pyritään luomaan edellytyksiä tiettyjen hankkeitten toteuttamiselle, mihin sisältyy myös arvokkaiden kohteiden suojele. Kaavoituksessa voidaan erityisesti tavoitteen asettelua pitää tahdonvaraisena poliittisluonteisena toimena, jota ylempien tason tavoitteet rajoittavat, mutta joka muilta osin kuuluu valituille päätöksentekijöille (ainakin demokraattisissa maissa) ja johon kansalaiset voivat pyrkiä edunvalvontamielessä vaikuttamaan käytettävissä olevien osallistumiskeinojen avulla. Se ei siis ole luonteeltaan vain tieteellis- tai teknisluonteista ja sellaisena arvopohjaltaan neutraalia. Itse kaavan laatiminen taas nojaa puolestaan kaavoitusammattilaisen asiantuntemukseen.

Kaavan kokonaisvaltaiselle arvioinnille on syytä asettaa erilaisia vaatimuksia kuin kaavan laatimiselle. Siltä voi vaatia tieteellisluonteisempaa ja yleensä myös arvovapaampaa, neutraalimpaa asennetta tehtävään, jotta tulos olisi mahdollisimman uskottava ja arvostelun kestävä. Arvioijien ei tule tällöin tehdä samaa kuin poliittiset päättäjät, ei myöskään samaa kuin mitä varsinaiset kaavoittajat. Tätä vaatii jo järkevä työnjako itsessään, mutta myös se, että poliittisluonteisia kannanottoja ei voi perustellusti siirtää poliitikoilta pois.

Edellä todettu ei kuitenkaan estä esittämästä arvioinnin yhteydessä perusteltua kritiikkiä myös asetettuja tavoitteita kohtaan. Tällöin ei perusteluksi riitä vain arvioijan mielipide, vaan esimerkiksi jokin unohdettu tosiasia tai tavoitteiden toteutumiseen liittyvät todennäköiset riskit. Arvioija ei siis voi muuttaa suunnitelman tavoitteita, mutta hän voi kiinnittää päätöksentekijäin huomion edellä mainitun kaltaisiin asioihin. Vastaavasti ei ulkopuolisen arvioijan pidä ryhtyä tekemään mielestään parempaa kaavaa, vaan kiinnittää huomiota havaitsemiinsa puutteisiin, jotta kaavoittaja voi ottaa ne huomioon,

Ulkopuolinen arvioija voi parhaimmillaan siis tukea sekä päättäjien että suunnittelijoiden työtä. Tästä riippumatta kaavoittajat jo perinteisesti suorittavat myös ”itsearviointia”, jonka avulla luonnoksia kehitetään ja parannetaan.

Yllä esitetty perustuu ajatteluun, että kaavojen kokonaisvaltainen arviointi ei ole kaavoitusta. Kaavoitus on paljolti harkinnanvaraista toimintaa, jossa kansalaisten osallistumisella on oma roolinsa ja jossa päätöksenteko voi perustua äänestettäviin kompromisseihin. Arviointituloksia ei sen sijaan voi (tai ei pidä) määrittää painostusryhmien toiveiden mukaan eikä niistä voi päättää äänestämällä.

Eri osapuolten osallistumiseen kaavan kokonaisvaltaiseen arviointiin onkin syytä suhtautua kielteisesti muun muassa seuraavista syistä.

- Kaavoitukseen osallistuminen ja siihen liittyvä muunlainen ”arviointi” on erikseen varmistettu.

- Varsinkin laaja-alaisten kaavojen arvioinnissa tarvittavaa kokonaiskäsitystä ei osallistuvillakansalaisilla yleensä ole; käytäntö osoittaa, että kansalaiset ovat varsinaisen kaavoituksenkin yhteydessä yleensä kiinnostuneita vain omasta lähiympäristöstään.
- Osallistuminen on paljolti itsekkäisiin intresseihin ja suppeisiin näkemyksiin perustuvaa edunvalvontaa. Tämä ei sovi kokonaisvaltaiseen arviointiin: arviointi ei ole edunvalvontaa.
- Uusilla kaava-alueilla ei ole vielä asukkaita ja yrittäjiä, joiden näkökulmia osallistumisen tulisi valottaa. Tämä ongelma on pahimmillaan varsinaisessa kaavan laatimisvaiheessa, mutta koskee myös arviointia.

## 2.6 Arvioinnin rajoitukset, epävarmuustekijät ja riskit

Arviointimenetelmillä ja niiden sovelluksilla on omat rajoituksensa, joten arviointituloksiinkin on suhtauduttava varauksin. Kaavojen arvioinniltakaan ei pidä vaatia liikaa. Kaavojen ja muiden suunnitelmien tarkoituksena on kehittää tulevaisuutta parempaan suuntaan, mutta kaavatkin ohjaavat vain osaa todellisuudesta ja sitäkin usein vajavaisesti. Arviointikohteiden kaikista tärkeistä ominaisuuksista ei voi kenelläkään olla täydellistä tietoa. Erityisesti pitkän tähtäyksen suunnitelmiin sisältyy runsaasti epävarmuustekijöitä, jotka voivat vähentää myös arvioinnin laatua ja luotettavuutta.

Vaihtoehtoja vertailtaessa ei koskaan voi olla täyttä varmuutta siitä, että myös teoreettisesti paras vaihtoehto on mukana. Parhaimmillaan voidaan saada valituista vaihtoehtoista esiin todennäköisesti paras. Tiettyä epävarmuutta voi liittyä myös arviointikriteerien valintaan. Aina ei voida olla täysin varmoja ja yksimielisiä siitä, että kaikki tärkeimmät kriteerit ovat mukana.

Yksi konkreettinen epävarmuustekijä sisältyy vertailutekijäin keskinäisiin painotuksiin ja ”pisteytyksiin”. Jokainen tajuaa, että eri tekijät voivat olla tärkeydeltään erilaisia, mutta oikean painotuksen löytäminen on aina kyseenalaista. Painot ja pisteet eivät voi koskaan olla ehdottoman oikeita, vaan parhaimmillaan ’todennäköisesti kelvollisia’. Ne ovat perusluonteeltaan subjektiivisia, ja sen vuoksi niiden määrääminen kuuluukin luonteeltaan kansalaisille ja käytännössä nimenomaan heidän edustajilleen. Yksimielisyyttä on näissä asioissa vaikea löytää.

Kaikkia asioita ei voi luotettavalla yksikäsitteisellä tavalla esittää yhteismitallisina, vaikka siihen on usein pyritty. Esimerkiksi liikennesuunnitelmissa esitetyt onnettomuuskustannukset sisältävät vammautuneiden ja kuolleiden euromääräisiä ”hintoja”, joita voidaan helposti kyseenalaistaa. Vastaavasti olisi kulttuuriarvojen hinnoittelu pääosin harkinnanvaraista tai suorastaan mielivaltaista.

Kun asioita arvioidaan tai ”mitataan”, voi tulos vinoutua epäolennaisten seikkojen johdosta. Esimerkiksi maiseman kauneuden arviointitulos voi tulla erilaiseksi aurinkoisella ja sateisella säällä, tai vastaavasti kesällä ja talvella. Rakennusten arkkitehtonisen tai historiallisen arvon määrittystulos voi riippua arvioijan henkilökohtaisista asenteista tai mielentilasta.

Tavoitteita lähtökohtina käytäviin menetelmiin liittyy riskeinä myös kysymys ”onko tavoitteisto kattava vai puuttuuko siitä jokin tärkeäksi luonnehdittava tavoite”? Sellainen tekijä, joka puuttuu, ei voi tuoda omaa vaikutustaan tarkastelun kohteeksi. Toinen tavoitteisiin liittyvä ongelma on joidenkin tavoitteiden mahdollinen (ja usein myös reaalinen) keskinäinen ristiriitaisuus.

### 3 Arviointi ja mittaaminen

Suunnitelmien ”hyvyyden” arvioinneissa tarvitaan tilanteeseen sopivaa arvon tai suureen määrittämistä antamaan tarvittavaa informaatiota tietyistä arviointitehtävään liittyvistä asioista. Se on (edellä luvussa 2.2 määritellyn mukaisesti) joko *arvioimista* tai *mittaamista*. Määrityksen tuloksena saadaan esiin mahdollisia laatu- tai määrärajoja, joita voidaan käyttää arvioinnissa hyväksi.

Mittaamisessa arvioitavaa kohdetta verrataan tiettyyn mitta-asteikkoon, joita on erilaisia. Asteikot voidaan ryhmitellä päätyyppeihin seuraavan taulukon mukaisesti. Arviointi puolestaan perustuu kokemuksiin tai intuitiiviseen päättelyyn.

*Taulukko 1. Arvioinneissa ja mittaamisessa käytetyt asteikkotyypit (mittaustavat) hierarkkisessa järjestyksessä yksinkertaisimmasta täydellisimpään.*

ASTEIKKOTYYPPI	ASTEIKON LUONNE TAI SEN ILMOITTAMA TIETO	VERTAILUESIMERKKI
1. Laatueroasteikko	Erilaisuus tai samanlaisuus	A on erilainen kuin B
2. Järjestysasteikko	Edellä mainitut + tietty järjestys	A on suurempi kuin B
3. Välimatka-asteikko	Edellä mainitut + sovittu asteikko	A on n yksikköä suurempi kuin B
4. Suhdelukuasteikko	Edellä mainitut + asteikon nol-lapiste	A on n kertaa niin suuri kuin B

Kaikkia kohteita ei voida arvioida tai mitata kaikkien edellä esitettyjen asteikkojen puitteissa. Yleensä on ’mittaus’ pyrittävä suorittamaan hierarkkisesti ylimmän asteikon mukaan, mutta asteikon valintaan voi vaikuttaa muun muassa käytettävissä olevat määrärahat sekä soveltajan kokemus.

Yllä olevasta taulukosta havaitaan, että *määrällinen* mittaaminen liittyy vain välimatka- ja suhdelukuasteikkoihin. Laatueroja puolestaan kuvataan hierarkian ’alemmilla’ asteikoilla eli laatuero- ja järjestysasteikoilla; tällöin on usein kyseessä subjektiivinen karkea arviointi tai kuvaus. Määrällinen mittaaminen pienentää subjektiivisen arvioinnin osuutta ja on siten yleensä tavoitteena suunnitelmien

arvostelussa. Kuitenkin myös laatueroitkin voivat olla suunnittelukysymyksissä merkittäviä: kansalaiset voivat esimerkiksi asettaa kaksi eri vaihtoehtoihin liittyvää kaupunkikuvaa suurella yhteisymmärryksellä tiettyyn paremmuusjärjestykseen.

Aina ei kohteen hyvyttä voida mitata suoraan halutun asteikon avulla, mutta usein on mahdollista (tai pakko) käyttää tietynlaista korvaavaa tekijää (surrogaattia). Esimerkiksi veden laadun määrittämisessä on käytetty useitakin korvaavia tekijöitä, kuten väri ja biologinen hapenkulutus.

Erilaisilla asteikoilla on erilaisia ominaisuuksia, joten niiden avulla voidaan tehdä osaksi erilaisia töitä. Hierarkkinen asteikko tarkoittaa muun muassa, että ylemmän asteen asteikon puitteissa voidaan tehdä kaikki samat asiat kuin alemmillakin asteikoilla, mutta sen lisäksi vielä muutakin. Näitä eroja havainnollistaa taulukko 2.

**Taulukko 2.** 'Mitta-asteikkojen' ominaisuuksia.

(Lähde: *Jämförelsemetoder i samhällsplaneringen*. SOU 1978:3, Stockholm 1979, 395)

A. Mitä 'mittaustulokset' kertovat	Laatuero-asteikko	Järjestys-Asteikko	Välimatka-Asteikko	Suhdeluku-asteikko
Eri- ja samanlaisuus	+	+	+	+
Hyvyysjärjestys	+	+	+	+
Välimatka	-	-	+	+
Suhde	-	-	+	+
<b>B. Millaisia 'laskutoimituksia' voidaan analyysiin liittää?</b>				
Erilaisten yksiköiden erottelu	+	+	+	+
Yksiköiden asettaminen paremmuusjärjestykseen	-	+	+	+
Arvojen yhteen- ja vähennyslasku	-	-	+	+
Kerto- tai jakolasku	-	-	-	+

Maankäyttöä koskevien suunnitelmien arvioinnissa on usein helppo mitata välitömiä fyysisiä vaikutuksia kuten paljonko kaavaan tulee uutta virkistysaluetta tai paljonko uusi pääkatu vie hyvää peltoaluetta. Huomattavasti vaikeampaa on arvioida tuleeko virkistysaluetta liian vähän vaiko tarpeettoman paljon, ja millä tavoin peltoalueen väheneminen vaikuttaa esimerkiksi maatalojen elinkelpoisuuteen tai mikä on melun lisääntymisen vaikutus hyvinvointiin?

Omia ongelmiaan synnyttää pyrkimys muuttaa saadut osatulokset yhteismitallisiksi, jotta saataisiin selville arviointikohteen "hyvyysarvo" joko yleisenä arvosanana tai ainakin suhdelukuna vaihtoehtojen paremmuusjärjestyksen määrittämiseksi. Tämä on vaikea ongelma, koska sopivaa ja kaikkien osapuolten hyväksymää muuntotapaa ja asteikkoa ei ole olemassa. Rehellisempää on myöntää, ettei kaikkia asioita voida uskottavalla tavalla 'pisteyttää' tai muuttaa rahaksi.

Mitattavuuden ja tulosten muunnettavuuden kannalta voidaankin kohteet ryhmitellä seuraavasti:

- 1) rahassa mitattavat (esimerkiksi maanhankintakustannukset)
- 2) mitattavat, joskaan ei rahassa (esimerkiksi melu)
- 3) ei-mitattavat (esimerkiksi suunnitelman joustavuus)

On syytä korostaa, että tietyt arvioinnin kohteet eli suunnitelmien tai toimenpiteiden vaikutukset ovat markkinoiden hintavaikutusten ulkopuolella, joten niillä ei ole käypää hintaa. Silti ne voivat olla hyvinkin tärkeitä, kuten ilman ja veden saastuminen tai kulttuuriarvojen tuhoutuminen. (Ks. luku 4.1).

Esimerkkeinä sellaisista arvoista, joita on vaikea tai mahdotonta rahassa mitata voidaan mainita O. Saastamoisen esittämä asetelma Pohjois-Suomen koskematomiin erämaihin liittyvistä arvoista; siinä on esitetty myös arvio ”järkevän” rahallisen arvon löytämisedellytyksistä.

**Taulukko 3. Esimerkki rahallisen arvon määrittämisen vaikeudesta eräissä tapauksissa** (Lähteenä O. Saastamoinen 1978. *Luonnonsuojelu ja talousteoria*. Helsingin yliopisto, Maankäytön ekonomian laitos, julkaisu n:o 4).

Alkuperäiseen metsäluontoon liittyviä aineettomia arvoja	Rahassa mittaamisen vaikeus
Virkistysarvo	Kohtalainen
Maisema-arvo	Vaikea
Opetuksellinen arvo	Vaikea
Tieteellinen arvo	Erittäin vaikea
Kulttuuriarvo	Erittäin vaikea
Symboliarvo	Erittäin vaikea

Asiaa voidaan yrittää vielä havainnollistaa oheisella taulukko 4:llä, johon on poimittu esimerkkejä eri asteikoilla ja eri yksiköissä määritettävistä asioista.

**Taulukko 4. Eri asteikoilla ja eri yksiköissä mitattavia asioita (esimerkkejä).**

Asteikko	Mittayksikkö		
	Raha	Muu yksikkö	Ei mittayksikköä
Laatueroasteikko	Ei sovellu	Maaperän laatu (esim. raekoko)	Suojelukohteen tieteellinen arvo
Järjestysasteikko	Ei sovellu	Puistojen virkistysarvo (puistoa/ asukas) Liikenneturvallisuus (kuolleita/1000 ajokm) Veden happipitoisuus	Maisemalliset arvot Kulttuurihistorialliset arvot Matkustusmukavuus Taideteoksen symboliarvo
Välimatka-asteikko	Lämmityskustannus Työmatkakustannus	Melu ja sen muutokset Veden laatu Ilman laatu Julkisen palvelun taso	Ei sovellu
Suhdelukuasteikko	Rakentamiskustannus Maan hinta Väestön tulotaso	Väestön määrä Asuntojen määrä Kulkuajan muutos Onnettomuuksien väheneminen	Ei sovellu



## 4 Arviointimenetelmien valinta ja arvostelu

### 4.1 Yhdistelevä vai erittelevä menetelmä?

Suunnitelmiin kohdistuvia vaikutusten arviointimenetelmiä voidaan ryhmitellä toisaalta yhdisteleviin (*aggregoiviin*) ja toisaalta eritteleviin (*disaggregoiviin*) menetelmiin. Yhdistelevissä menetelmissä erilaiset vaikutukset yhteismitallistetaan rahaksi tai pisteiksi, kun taas erittelevissä menetelmissä näin ei tehdä vaan vaikutukset kuvataan ilman muuntelua.

Yhdistelevissä menetelmissä etsitään parasta vaihtoehtoa, joka siis on rahallisesti edullisin tai saa eniten pisteitä. Yhdistelevä menetelmä on päätöksentekijäin kannalta helppo, koska sitä käytettäessä voidaan vaihtoehdot saada selkeään paremmuusjärjestykseen. Menettely saattaa näyttää tieteelliseltä, mutta ei sitä ole, koska tarvittavat perusarvioinnit ovat arvostuksiin nojaavia ja siten subjektiivisia. Tämä menettely perustuu myös ajatteluun, että on olemassa kaikkia tyydyttävä ”yhteinen hyvä”, johon suunnitelmalla pyritään.

Jotta yhdistelevä menetelmä olisi vankalla pohjalla, pitäisi olla (edes teoriassa) suunnitelman arviointiin sopiva ja yksimielisesti hyväksytty hyvyysasteikko. Tällainen on kuitenkin utopiaa, koska kaikki osapuolet eivät yleensä voi olla yksimielisiä edes suunnitelman tavoitteista. Edellä on luvussa 3 jo käsitelty erityyppisten vaikutusten erilaisia mittaamismahdollisuuksia ja niihin liittyviä ongelmia. Tässä todettakoon, että rahaksi tai pisteiksi muuntaminen on harkinnanvaraista ja siten subjektiivista: usein se antaa pahasti puutteellisen tai vääristyneen kuvan todellisuudesta. Sellainen menetelmä voi piilottaa tärkeitäkin vaikutuksia ja siten estää niistä käytävän keskustelun.

Yhdistelevissä menetelmissä on useimmiten pyrkimyksenä esittää tulokset rahamääräisinä, mutta siihen liittyy taloudellistenkin osatekijöiden osalta omat riskinsä ja ongelmansa. Markkinataloudessa on ’pyhänä lehmänä’ yleensä markkinahinta (tai samaa tarkoittava käypä hinta). Yhdyskuntasuunnitteluun liittyy kuitenkin sellaisia sosiaalisia, terveydellisiä, ekologisia, kulttuurisia ynnä muita vaikutuksia, joille ei ole käyviä hintoja. Tosin sellaisillekin on pyritty löytämään

tai keksimään varjohinnat tai muut markkamääräiset arvot, mutta kyseessä on totuuden vääristely tai kätkeminen.

Toinen raha-arvoihin liittyvä ongelma liittyy vaikutusten eriaikaisuuteen: tyyppillistä tähän on esimerkiksi kustannusten painottuminen hankkeen alkuun ja hyötyjen vastaavasti pitkin myöhempiä vuosia. Tätä ongelmaa on hoidettu muuntamalla kustannukset ja hyödyt samaan ajankohtaan käyttämällä hyväksi diskonttaus- tai prolongaus -menetelmää ja sopivaksi katsottua korkokantaa. Perusheikkoutena tässä on korkokanta, joka on paljolti harkinnanvarainen ja jonka vaikutus lopputulokseen on yleensä varsin suuri. Se tarjoaa mahdollisuuksia tuloksen helpolle manipuloinnille.

Oma ongelmansa on vaikutusten kohdistuminen eri osapuoliin. Jos kustannuksia kuvataan vain yhdellä summaluvulla ja hyötyjä/haittoja vastaavasti toisella, voi kokonaan jäädä piiloon se usein esiintyvä tilanne, että kustannusten pääosa tulee kunnan kannettavaksi ja hyödyt puolestaan yksityisille maanomistajille. Tällaista ”epätasapainoa” ei kuitenkaan yleensä pidetä toivottavana tilanteena.

Erittelevissä menetelmissä ei yksikäsitteistä paremmuusjärjestystä saada, mutta niissä päätöksentekijöille ja muille osallisille annetaan huomattavasti enemmän ja kattavampaa informaatiota kuin yhdistelevissä menetelmissä. Erittelevän menetelmän taustana on ajatus, että suunnittelutilanteeseen voi liittyä ristiriitaisia tavoitteita ja että eri tahojen näkökulmista voivat suunnitelmat näyttää hyvydeltään erilaisilta. Näissä menetelmissä ei edes pyritä löytämään parasta vaihtoehtoa vaan tuomaan esiin kaikki tärkeät hyvyyteen vaikuttavat seikat niin selkeästi, että päätöksentekijät voivat ottaa niihin kantaa omien arvostustensa mukaisesti.

Edellä esitetystä syystä tarvitaan yhdyskuntasuunnitteluun sopivia eritteleviä menetelmiä, jotka kertovat taloudelliset ja muut vaikutukset niille sopivilla tavoilla. Esimerkiksi sosiaalisena vaikutuksena voidaan todeta vaikkapa, että suunnitelma lisää slummiutumiseriskiä. Ympäristövaikutuksista voidaan kertoa, että ilman laatu paranee suunnitelman seurauksena tai että melutaso tietyllä alueella alenee, jne. Jopa taloudellisistakin vaikutuksista voidaan laskelmien lisäksi kertoa joitakin seikkoja sanallisesti. Erittelevät menetelmät luovat yleisesti ottaen selvän eron raha-arvojen ja muiden arvojen välille.

Erityisen keskeinen piirre eritteleville menetelmille on vaikutusten erittely intressiryhmittäin: millaisia ovat esimerkiksi vaikutukset maanomistajille, asunnontarvitsijoille ja kunnallishallinnolle. Tällaiset vaikutukset voidaan kuvata kertomalla miten suunnitelma tyydyttää kyseisen ryhmän tavoitteita. Useamman osapuolen huomioon otto voi lisätä arviointiin tarvittavien tietojen määrää jonkin verran.

Yhdistelevien ja erittelevien menetelmien keskeisiä ominaisuuksia sekä näihin menetelmiin liittyviä suunnittelunäkemyksiä on koottu oheiseen Antti Leskisen esittämään asetelmaan.

### **YHDISTELEVÄT MENETELMÄT**

- Pyritään mittaamaan kaikki mahdollisimman monet vaikutukset samalla mitalla
- Vertailu katsotaan mahdolliseksi:
  - yhdistämällä erilaiset vaikutukset
  - yhdistämällä eri ajankohtina aiheutuvat vaikutukset esim. koron avulla
  - yhdistämällä eri ryhmiin kohdistuvat vaikutukset

#### **Suunnittelunäkemys**

- Kokonaisuus koostuu suoraan osistaan. Osien optimoinnin kautta päästään kokonaisoptimiin. (Atomismi)
- Yhteiskunnassa voivaan olettaa vallitsevan yksimielisyys suunnittelun päämääristä.
- Tehtävänä on etsiä paras vaihtoehto annettuihin tavoitteisiin pääsemiseksi.
- Suunnittelija katsoo olevansa objektiivinen tekninen asiantuntija, joka käyttää työssään tieteellisesti perusteltuja, puolueettomia menetelmiä.
- Suunnittelun hoitavat kunkin alan asiantuntija, päätöksenteon päättäjät; vaiheet voidaan erotella

### **ERITTELEVÄT MENETELMÄT**

- Erilaiset vaikutukset kuvataan erillisinä niille ominaisilla tavoilla ja mitoilla
- Tavoitteena on päätöstilanteen monipuolinen ja havainnollinen esittäminen. Menetelmällä pyritään muodostamaan yhtenäinen tietopohja, jonka perusteella voidaan käydä eri ryhmien kannalta hyväksyttävän vaihtoehdon valintaan vievä keskustelu.

#### **Suunnittelunäkemys**

- Kokonaisuus on muuta kuin osiensa summa. Yhden osan muuttaminen muuttaa kokonaisuuden. (Holismi)
- Yhteiskunta on moniarvoinen. Arvot ja päämäärät voivat muuttua.
- Tehtävänä on pitää käynnissä keskustelu siitä, mitkä ovat hyvät päämäärät ja miten niihin päästään. Suunnitelmat ovat ikään kuin pöytäkirjoja tästä keskustelusta.
- Suunnittelijan työssä vaikuttavat myös subjektiiviset seikat. Siksi tiedon keruun ja muokkauksen eri vaiheissa tehdyt valinnat on esitettävä avoimesti ja selkeästi.
- Suunnitteluun liittyy osapäätöksentekoa ja se on eri alojen asiantuntijoiden, intressitahojen ja kansalaisten sekä päättäjien kiinteää yhteistyötä. Lopullinen päätösvalta ja vastuu on päättäjillä.

Yhdistelevissä menetelmissä oletetaan, että suunnittelija on puolueeton ja objektiivinen, vain tosiasioihin nojaava asiantuntija. Tällainen oletus on kaava-asioiden yhteydessä perusteeton ja epärealistinen; kaavatyöhön liittyy yleensä aina myös arvostusluonteisia seikkoja. Objektiivisuusolettamus saattaa joissakin asioissa pitää paikkansa, esimerkiksi sillan lujuuslaskelmien tekijän osalta, mutta jo sillan kokonaissuunnitteluun liittyy ainakin myös esteettisluonteisia tekijöitä, joita ei voi objektiivisesti ratkaista.

Erittelevässä menetelmässä hyväksytään se, että suunnittelijallakin on omat arvot ja näkemykset, joilla on vaikutusta paitsi lopputulokseen myös työn eri vaiheisiin, esimerkiksi juuri arviointimenetelmän valintaan. Tämä menetelmä nojaa avoimuuteen työn eri vaiheissa ja yhtenä osana on myös suunnittelijan omien näkemysten rooli lopputuloksessa.

Yhdistelevä menetelmä on siis yksinkertaisempi päätöksentekijöille, mutta se voi vääristää tai kätkeä monia asiaan liittyviä seikkoja. Esimerkiksi tievaihtoehtojen arviointiin saattaa liittyä turvallisuustekijänä kuolonuhrien todennäköinen määrä tietynä ajanjaksona. Erittelevässä menetelmässä tämä lukumääräarvio esitetään

sellaisenaan, kun taas yhdistelevässä menetelmässä se kätkeytyy kokonaisuhyvyyteen, joka on esitetty rahamääräisenä; siihen sisältyy muun muassa kuollien "hinta", joka tielaitoksen ajokustannusten laskentaohjeissa vuodelta 2000 oli henkeä kohden 11,5 miljoonaa markkaa ( uhrin iästä, työn laadusta yms. riippumatta). Meluhaitan arvoksi oli vastaavasti määritetty 5 700 markkaa melutasosta riippumatta, kunhan se ylitti 55 desibeliä. Jotkut päättäjät ehkä näkevät arvioinnin tuloksena mieluummin yhden luvun kuin suuren määrän erilaisia vaikutuksia. tällöin ei tarvitse vaivata päätään kysymyksellä miten tulokset on saatu eikä tarvitse ottaa huomioon vainajia, ympäristön laadun muutoksia ynnä muuta sellaista.

Toisena esimerkkinä vaikutusten rahaksi muuttamisen kyseenalaisuudesta mainittakoon tieyhteyden parantaminen, joka tuo vain hyvin vähäisen (esimerkiksi 10 minuutin) keskimääräisen ajansäästön matkaa kohden. Tällöin voi suurilla liikennemäärillä kokonaisajansäästöksi tulla huomattava määrä, joka kerrottuna ajan (harkinnanvaraisella!) yksikköhinnalla antaa tulokseksi suuren summan puoltamaan hankkeen taloudellisuutta. Käytännössä tällaisella säästöllä ei kuitenkaan ole todellista merkitystä, kun sitä ei voi käyttää tuottavaan tai muuten selvästi hyödylliseen toimintaan. Suuret ajansäästöt ovat tietenkin asia erikseen.

## 4.2 Menetelmän valinnassa huomioon otettavia yleisiä näkökohtia

Eri tapauksissa, esimerkiksi eri kaavatasoilla, joudutaan käyttämään (tai on perusteltua käyttää) erilaisia arviointimenetelmiä. Eri arviointitilanteissa käytettävien menetelmien tulee siten täyttää osaksi erilaisia vaatimuksia. Kun menetelmää valitaan, on syytä kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin.

**a) Suunnittelukohteen laajuus ja luonne.** Esimerkiksi yksinkertaisen ja pienen kaavamuutoshankkeen yhteydessä ei kannata käyttää sellaista suuritöistä ja monimutkaista arviointimenetelmää, joka voi olla perusteltu laaja-alaisen kaavan yhteydessä. Tietyntylaisen sektorisuunnitelman arviointiin laadittu menetelmä ei puolestaan aina sovi laaja-alaisen maankäyttösuunnitelman vaihtoehtojen vertailuun.

**b) Perustietojen saatavuus.** Eri menetelmät voivat vaatia määrältään, laadultaan tai tarkkuudeltaan erilaisia lähtötietoja. Näiden saatavuus voi siten rajoittaa käyttökelpoisten menetelmien määrää.

**c) Käytettävissä olevan henkilöstön pätevyys.** Vaativimpia menetelmiä voi menestyksellä käyttää vain riittävän koulutuksen tai kokemuksen omaava henkilö, jolla on käytettävissä tarpeelliset välineet.

**d) Käytettävissä oleva aika ja raha.** Jos arviointi on tehtävä hyvin nopeasti, on käytettävä yksinkertaisia menetelmiä. Mikäli aikaa ja rahaa on runsaasti käytet-

tävissä, voidaan turvautua vaativampiin menetelmiin; tällöin on kuitenkin aina harkittava onko uhratuista resursseista saatavissa vastaavasti hyötyä.

**e) Halutun tuloksen 'laatu'.** Mikäli toimeksiantaja haluaa vain karkean tuloksen, esimerkiksi hyvyysjärjestyksen ilman mitään numeerisia arvoja, voidaan käyttää yksinkertaisempia menetelmiä kuin haluttaessa esimerkiksi markkamääräisiä kustannuseroja.

**f) 'Tajuttavuus', yksinkertaisuus.** Menetelmän periaatteiden ja perusosien tulee olla osapuolten tajuttavissa, jotta esimerkiksi luottamusmiesten ei tarvitse tyytyä vain mainintaan, että ”tietokone antoi tällaisen tuloksen”. Yksinkertaiset menetelmät ovat yleensä parempia kuin monimutkaiset.

**g) Kattavuus.** Menetelmän tulee ottaa huomioon kaikki suunnitelmaan sisältyvät tärkeät seikat, mitään merkittävää asiaa ei saa jättää arvioinnista pois.

**h) Arviointimenetelmien kehitys.** Yleensä on arvioinneissa turvaututtava olemassa oleviin ja tunnettuihin arviointimenetelmiin; on vain selvitettävä ajan-kohtainen tilanne menetelmien kehityksessä. Mikäli kuitenkin on aikaa, varaa ja henkisiä resursseja, voidaan kehittää myös uusia ja juuri käsillä olevaan tehtävään sopivia menetelmiä tai tekemään parannuksia vanhoihin menetelmiin.

Suunnitelmien arviointimenetelmille voidaan asettaa myös sellainen lisävaatimus, että arvioinnissa tarvittava aineisto (tai sen osa) olisi voitava muuntaa sellaiseen asuun, että sitä voidaan hyödyntää myös suunnitelmaehdotuksista käytävässä keskustelussa, muun muassa yhteistoiminnassa eri viranomaisten kesken. Tällöin keskeisenä huomion kohteena on, miten ehdotuksiin liittyvät erilaiset edut ja haitat kohdistuvat eri osapuoliin tai etupiireihin.

## 5 Arvioinnin tai vertailun suorittamisessa huomioon otettavia seikkoja

Seuraavassa esitetään luettelomaisesti tärkeimpiä seikkoja, joita on syytä ottaa huomioon vertailuja ja muita arviointeja suoritettaessa.

**Kokonaisvaltaisuus.** Arvioitavia suunnitelmia on aina viime kädessä tarkastettava kokonaisuutena, vaikka välivaiheissa käytettäisiin apuna eri osatekijöitä. Osatekijöiden summaamisen lisäksi on suoritettava myös 'terveen järjen mukainen kritiikki', jossa päätellään vaikuttaako tulos mielekkäältä yleisen elämäkokemuksen perusteella.

**Näkökulmat.** Arvioinnin tulosten esittämisen yhteydessä on ilmoitettava käytetyt näkökulmat eli miltä tai keiden kannalta asiaa on tarkasteltu. Asiaperusteisia näkökulmia ovat erityisesti ekologia, talous, sosiologia ja kulttuuri. Intressiryhmiä ovat esimerkiksi maanomistajat, lapsiperheet, teollisuusyrittäjät. Usein eri näkökulmat ovat osaksi päällekkäisiä (maanomistaja voi olla luonnonsuojelija, jne.). Tässä ajattelutavassa siis hylätään se joidenkin kannattama ajatus, että on olemassa yksi yleinen ja kaiken kattava näkökulma. Arviointia ei saa suorittaa vain arvioijan omasta näkökulmasta, eikä arvioija saa olettaa, että hänen arvostuksensa kuvaavat myös niiden ihmisten arvostuksia, joita suunnitelma koskee.

**Vertailukelpoisuus.** Eri vaihtoehtoja laadittaessa on varmistettava niiden vertailukelpoisuus. Esimerkiksi vertailtaessa kaupungin eri rakennemalleja tulisi niiden perustua samaan väestöennusteeseen. Tällaisia malleja vertailtaessa ei itse 'fyysiselle mallille' pidä panna erilaisia painoja, ellei fyysinen muoto liity johonkin nimenomaiseen tavoitteeseen (esimerkiksi Haminassa ympyräasemakaavan säilyttäminen). Joskus voidaan joutua vertailemaan vaihtoehtoja, joiden vertailukelpoisuus on kyseenalainen, mutta suppealla alueella sekä tietyin rajauksin ja selityksin sekin voi onnistua. Esimerkiksi jos verrataan tietyn alueen kaavoittamista joko omakotialueeksi tai kerrostaloalueeksi, voidaan vertailu suorittaa vaikkapa kunnallistalouden ja asukasviihtyvyyden näkökulmista, mutta kokonaisvertailu jää ontumaan, jos asukasmäärät ovat erilaiset.

**Toteuttamiskelpoisuus.** Vertailtavien vaihtoehtojen tulee yleensä olla myös toteuttamiskelpoisia. Vertailuun ei tule siis asettaa vastakkain realistisia ja utopistisia vaihtoehtoja.

**Ehdotusten tasalaatuisuus.** Kaikkien vertailtavien vaihtoehtojen tulisi olla riittävän hyvin valmisteltuja. Vertailu helposti ontuu, jos esimerkiksi vain yksi vaihtoehto on perusteellisesti tutkittu ja hyvin valmisteltu, ja muut 'ilmasta temmatun' tuntuisia.

**Ehdotusten yleinen mielekkyys.** Vertailtavien ehdotusten tulee olla mielekkäissä suhteissa kyseisen suunnittelutehtävän yleisiin päämääriin tai juuri sille asetettuihin tavoitteisiin. Ei ole perusteltua ottaa tarkempaan vertailuun vaihtoehtoja, jotka ovat em. tekijäin kannalta silmiinpistävästi erilaisia. Jos esimerkiksi yhdessä vaihtoehdossa merkitään kohdealue kokonaan suojeltavaksi ja toisessa moottoritiealueeksi, ei vertailua yleensä kannata suorittaa ennen kuin tämä perusristiriita on ratkaistu.

**Keskittyminen tärkeisiin seikkoihin.** Arviointikriteerien keskinäiseen merkitykseen (painoihin) on kiinnitettävä huomiota, ja päähuomio on kohdistettava tärkeimpiin seikkoihin. Toisarvoiset kriteerit voi yleensä jättää tarkastelun ulkopuolelle. Tämä vaikuttaa myös arvioinnin pohjaksi tarvittavien tietojen keruuseen: siinäkin on keskityttävä juuri tärkeimpien asioiden vaatimaan tietoaineistoon. Mitään tietoa ei tulisi hankkia vain sen takia, että "on mukava tietää" tai että se on helposti saatavissa. Hankitut tiedot on pyrittävä esittämään havainnollisesti kattoja, kuvia ja yksinkertaisia taulukoita käyttäen; samalla olisi hyvä todeta miten tietoa voi käyttää arvioinnissa tai suunnittelussa (jos ei voi, on tieto tarpeeton). Taloudellisessa vertailussa on syytä keskittyä niihin tekijöihin, joiden kustannusosuudet tai -vaikutukset ovat suurimmat. Pieniä kustannusvaikutuksia, jotka mahtuvat selvityksen virherajoihin, ei yleensä kannata ottaa mukaan tarkasteluun. Itsestään selvää on, että vaihtoehtojen vertailussa on kaikkia vaihtoehtoja tarkasteltava samoilla kriteereillä.

**Välttämättömät ehdot.** Mekanistisissa sovelluksissa saattaa unohtua, että suunnitelmille on usein asetettu joitakin ehdottomia vaatimuksia (kiinnilyötyjä seikkoja). Sellaisia ovat valtakunnalliset alueiden käytön tavoitteet, lain perusteella suojellut muinaismuistot ja rakennukset sekä jo päätetyt maantie- ja rautatielinjaukset. Näiden päätösten mielekkyyttä ei alemman tason kaavojen arvioinnissa kannata yleensä ryhtyä enää pohtimaan. Jos sen sijaan kunnanhallitus tai -valtuusto on asettanut kaavalle tietyt vaatimukset, joiden toteutus osoittautuu mahdottomaksi tai hyvin hankalaksi, on tästä annettava palaute. Jos toteuttamiskelpoinen ehto ei jossakin vaihtoehdossa toteudu, on ehdotus hylättävä vaikka se muuten tuntuisi kuinka hyvältä tahansa (ks. luku 6.3, taulukko 7d). Suunnittelija ei yleensä voi itse asettaa välttämättömiä ehtoja, vaan ne on hyväksyttävä poliittisella tasolla; poikkeuksena saattavat olla jotkut suunnitelman sisäisen johdonmukaisuuden asettamat vaatimukset.

**Käytetyt menetelmät.** Vaikka käytettäisiin ennestään tunnettuja arviointi- tai vertailumenetelmiä, on syytä mainita, mikä menetelmä on kyseessä. Jos kyseessä on uusi ja päättäjille tuntematon menetelmä tai vanhan menetelmän muunnos, on syytä kuvata sen pääpiirteet sekä edut ja puutteet.

**Tulosten tarkkuus** (= laatu). Saatujen tulosten tarkkuus (luotettavuus) on pyrittävä ainakin karkeasti arvioimaan, jotta ei esimerkiksi pantaisi paremmuusjärjestykseen sellaisia ehdotuksia, jotka virherajojen puitteissa ovatkin itse asiassa samanarvoisia. Luotettavuus voi riippua esimerkiksi siitä, miten hyvyyden arvioinnissa käytetty välillinen (korvaava) tekijä täyttää asetetut vaatimukset; kuvaako esimerkiksi tietyllä asteikolla määritetty melutaso riittävästi melun kokonaisvaikutuksia? Tarkkuusanalyysin tueksi voidaan pyrkiä myös tekemään sopivia herkkyyslaskelmia, jotka osoittavat kuinka paljon tulos muuttuu, kun jotakin osatekijää muutetaan. Suunnitelmien vaikutuksia selvittäessä, voidaan niissä usein erottaa erilaisia varmuus- tai todennäköisyysasteita. Tällöin on perusteltua erottaa toisistaan varmat ja epävarmat seuraukset; tässä voidaan tarvittaessa käyttää useampiaakin luokkia. Yleensä vaikutukset ovat sitä epävarmempia mitä laaja-alaisemmasta ja pitkäjänteisemmästä suunnitelmasta on kyse.

**Riskien tarkastelu.** On viisasta liittää suunnitelmien arviointiin myös yleisluonteinen riskien tarkastelu. Erityisesti suuriin hankkeisiin voi liittyä merkittävä taloudellinen riski, jos kaikki perusolettamukset ja toiveet eivät toteudukaan. Esimerkkinä tapaus, jossa suunnitellaan uusi kaupunginosa teollisia yrityksiä varten ja varustetaan se kunnallistekniikalla, eikä sitten yrityksiä tulekaan. Sosiaalisia riskejä voi puolestaan sisältää kaavaehdotus kaupunginosaksi, johon on tarkoitus rakentaa paljon suuria kerrostaloja erityisesti kunnallista vuokra-asuntotuotantoa varten; tällöin syntyy suuri sosiaalisen slummin riski monine haittavaikutuksineen.

**Terveen järjen kontrolli.** Vertailun lopuksi on aina suoritettava myös kokonaisuuksiin kohdistuva yleiskriittinen tarkastelu. Jos tulos ei ”tunnu oikealta” se ei ehkä oikea olekaan. Tällöin on syytä suorittaa tarkistuslaskelma, ehkä kokonaan uudella menetelmällä.

**Manipulointimahdollisuuksien varominen.** Vertailumenetelmiin on asiantuntijan yleensä helppoa vaikuttaa manipuloivalla tavalla; sitä helpompaa, mitä monimutkaisempaa menetelmää käytetään. Ääritapauksessa vertailun suorittaja vain kertoo päättäjille, että tällaisen tuloksen tietokone antoi. Tähän ei pidä koskaan tyytyä, vaan on vaadittava ymmärrettävä selostus. Tähän ongelmaan auttaa myös edellä mainittu terveen järjen kontrolli.

**Vaikutukset kohdealueen ulkopuolelle.** Arviointi kohdistuu luonnollisesti kyseiseen esillä olevaan suunnitelmaan, joka käsittää selkeästi rajatun alueen. Kun monilla suunnitelmilla voi toteutuessaan olla merkittäviä vaikutuksia myös alueen ulkopuolelle, tulee tarpeellisessa määrin kiinnittää huomiota myös näihin ”ulkoisvaikutuksiin”.



## 6 Arviointi- ja vertailumenetelmiä

Seuraavassa tarkastellaan tiiviissä muodossa eräitä käytettyjä arviointi- ja vertailumenetelmiä sekä niiden etuja ja puutteita. Karkeasti ottaen käsittelyssä edetään yksinkertaisista menettelytavoista vaativampiin. Kohdissa 6.1–6.5 käsitellyt menetelmät perustuvat yleisesti ottaen tavoitteiden saavuttamisen tarkasteluun. Muissa menetelmissä näkökulma painottuu kustannusten ja hyötyjen käsittelyyn.

### 6.1 Tarkistusluettelo (check-list)

Menetelmä perustuu siihen, että etukäteen on laadittu luettelo niistä asioista, jotka on sopivalla tavalla otettava huomioon suunnitelmassa. Kyseessä voivat olla tietyt reunaehdot tai tavoitteet. Luettelon avulla tarkistetaan toteutuvatko asetetut vaatimukset, vaiko eivät. Mitä useampi vaatimus toteutuu, sitä parempi on vaihtoehto.

*Taulukko 5. Kaaviomalli tarkistusluettelomenetelmän käytöstä.*

Vaihtoehdot	Suunnitelmalle asetetut vaatimukset						Summa	Hyvyysjärjestys
	A	B	C	D	E	F		
Ve1	+	-	+	+	-	+	4	2.
Ve2	+	+	-	-	-	+	3	3.
Ve3	+	-	+	-	-	-	2	4.
Ve4	+	+	+	+	+	-	5	1.

Selityksiä: A... F = suunnitelmalle asetetut vaatimukset  
1...4 = Suunnitelmavaihtoehdot  
+ = vaatimus toteutuu  
- = vaatimus ei toteudu

Menetelmän päätunna on yksinkertaisuus, helppokäyttöisyys; sen tulos on kaikkien tajuttavissa. Etuna on myös se, että siinä tarkistetaan, että kaikki tarpeelliset asiat on muistettu.

Haitat tai puutteet perustuvat osaksi samaan yksinkertaisuuteen. Asetetut vaatimukset (tavoitteet) ovat tässä perusmuodossa kaikki samanarvoisia, mikä ei yleensä

sä vastaa todellisuutta. Käytännön tilanteissa on usein myös tiettyjä ”ehdottomia vaatimuksia”, joiden on täyttyvä. Jos yllä olevassa esimerkissä vaatimus F olisi sellainen, niin parhaaksi vaihtoehdoksi saatu Ve4 osoittautuisikin kelvottomaksi. Menetelmä sopii vain kaikkein yksinkertaisimpiin tapauksiin – jos niihinkään.

Edellä kuvatun kaltaista taulukkoa voidaan käyttää myös lyhyisiin sanallisiin selostuksiin, joissa annetaan täydentäviä tietoja vaikkapa toteutumisasteesta ja mahdollisista sivuvaikutuksista.

## 6.2 Paremmuusjärjestys kriteereittäin

Tässä menetelmässä määritetään tietyt arvostelu- tai arviointikriteerit ja sitten vaihtoehtoja verrataan keskenään ja asetetaan paremmuusjärjestykseen (ranking) erikseen kunkin kriteerin kannalta. Vertailu voi yksinkertaisimmillaan tapahtua pelkän subjektiivisen, kokemusperäisen harkinnan pohjalta, ja tulos merkitään paremmuusjärjestyksenä (paras = 1., jne.). Menetelmää havainnollistetaan taulukossa 6.

*Taulukko 6. Esimerkki paremmuusjärjestysmenetelmän soveltamisesta<sup>a</sup>. Neljää vaihtoehtoa vertaillaan seitsemän kuvitellun arvostelukriteerin perusteella.*

Vaihtoehdot	Arvostelukriteerit							Järjestyksen summa	Paremmuusjärjestys
	A	B	C	D	E	F	G		
Ve1	2	1	4	4	2	3	3	19	3.
Ve2	1	2	2	3	1	4	1	14	1.
Ve3	3	3	1	2	4	1	2	16	2.
Ve4	4	4	3	1	3	2	4	21	4.

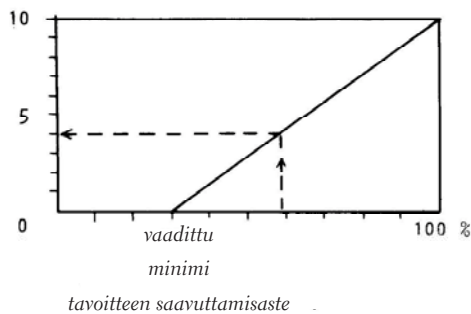
Selityksiä: A= Julkisen vallan kustannukset  
 B= Muiden kustannukset  
 C= Väestö- ja työpaikkakehitys  
 D= Liikenneturvallisuus  
 E= Ympäristöhäiriöt  
 F= Toteutettavuus  
 G= Palvelutason tasaisuus

Menetelmän heikkouksista todettakoon, että siinä esitetty yksinkertainen paremmuusjärjestys nojautuu (sinänsä perusteettomaan) oletukseen käytettyjen kriteerien samanarvoisuudesta. Siinä tavallaan lasketaan yhteen erimitallisia arvoja. Menetelmä ei lainkaan tuo esiin vaihtoehtojen todellisia, absoluuttisia tai suhteellisia arvo- tai hyvyseroja.

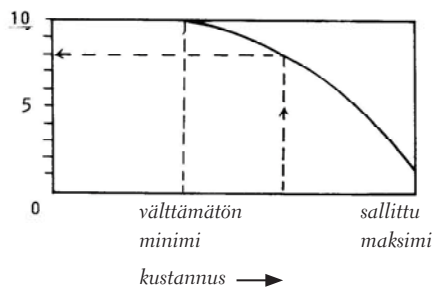
Menetelmästä voi kehittää erilaisia sovelluksia esimerkiksi karsimalla osan vaihtoehtoista ”parivertailulla” eli käyttämällä sitä vaativampien menetelmien apuna alkukarsinnan suoritukseen. (Yllä esitetystä esimerkistä voitaisiin ensin todeta Ve2 selvästi paremmaksi kuin Ve1, ja vastaavasti Ve3 paremmaksi kuin Ve4. Tämän jälkeen lopulliseen vertailuun otettaisiin Ve2 ja Ve3). Loppuvertailu voitaisiin tehdä perusteellisempien menetelmien avulla, kun vertailun kohteet vähenevät.

### 6.3 Arvosanamenetelmä

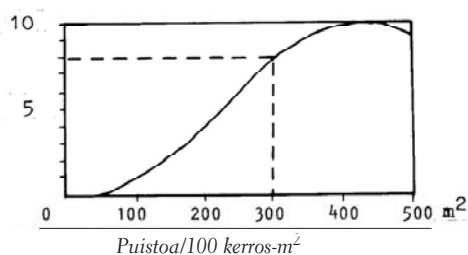
Arvosanamenetelmä muistuttaa edellä käsitellyä paremmuusjärjestysmenetelmää sikäli, että tässäkin vaihtoehtoja tarkastellaan erillisten arvostelukriteerien kannalta. Nyt ei kuitenkaan tyydytä paremmuusjärjestyksen määrittämiseen, vaan kullekin vaihtoehdolle annetaan sen suhteellista hyvyttä kuvaava arvosana – esimerkiksi koulusta tuttuun tyyliin 0...10. Arvosanan määrittäminen voi perustua esimerkiksi subjektiiviseen harkintaan, kustannusvertailuun tai tavoitteen saavuttamisasteen arvioimiseen. Viimemainitussa tapauksessa voidaan käyttää hyväksi muun muassa kuvissa 2a...c esitettyjä menettelytapoja.



**Kuva 2a.** Tavoitteen saavuttamiselle on asetettu minimiehto. Kuvan esimerkissä tavoitteesta on saavutettava vähintään 30 %; katkoviivan osoittamassa tapauksessa saavuttamisaste on 60 %, jolla saadaan arvosanaksi 4.



**Kuva 2b.** Tavoitteelle on asetettu sallittu maksimiraja ja arvioitu välttämätön minimi. Esimerkki kuvaa asetettuja kustannusraameja. Mitä enemmän kustannusten välttämätön alaraja ylitetään, sitä alhaisempi arvosana. Katkoviivan tapauksessa arvosanaksi saadaan 8.



**Kuva 2c.** Aluevarauksen riittävyttä voidaan arvioida asettamalla tietty minimivaatimus ja määrittelemällä optimi- tai tavoitetaso. Optimin ylittyessä voi arvosana taas alentua. Esimerkissä on puistoalueen määrä suhteessa alueelle suunniteltuun kerrosalaan. Minimirajana tässä kuvitellussa esimerkissä 50m<sup>2</sup> / 100 k-m<sup>2</sup>. Katkoviivan tapauksessa arvolla 300 m<sup>2</sup> saadaan arvosanaksi 8.

Taulukoissa 7a...d havainnollistetaan arvosanamenetelmää. Niissä esitetään kunkin arviointikriteerin saamat arvosanat, ja arvosanojen summa kuvaa kyseisen vaihtoehdon hyvyttä: suurin summa osoittaa parhaan vaihtoehdon.

**Taulukko 7a.** Esimerkki arvosanamenetelmän soveltamisesta (keskusverkkosuunnitelma), ei painottamista.

Arvostelukriteerit↓	Vaihtoehdot		
	Ve1	Ve2	Ve3
A=palvelujen saavuttamiskustannus	9	5	7
B=alueellinen tasapaino	8	1	7
C=ympäristönsuojelu	2	10	8
D=väestö- ja työpaikkakehitys	6	5	7
Summa	25	21	29
Sijaluku	2.	3.	1.

**Taulukko 7b.** Edellinen esimerkki käyttäen painoja. Yllä saadut arvosanat kerrotaan valituilla painoilla.

Arvostelukriteerit↓	Kriteerin paino	Vaihtoehdot		
		Ve1	Ve2	Ve3
A	4	36	20	28
B	3	24	3	21
C	1	2	10	8
D	2	12	10	14
Summa		74	43	71
Sijaluku		1.	3.	2.

Taulukot 7a...b osoittavat, että painotuksella voi olla ratkaiseva merkitys parhaan vaihtoehdon valinnassa. Näin ei käy vain keksityissä esimerkeissä vaan yleensä myös todellisissa tilanteissa. Painotuksia sopivasti valitsemalla on usein (valitettavasti) mahdollista manipuloida tulos halutuksi.

Todettakoon, että tämänkin menetelmän käyttöön liittyy epävarmuustekijöitä, joita voidaan kuitenkin pienentää liittämällä mukaan tiettyjä perusehtoja. (Esimerkiksi että, jos kriteeri A ei toteudu vähintään n-prosenttisesti, on vaihtoehto hylättävä). Apuna voidaan käyttää myös painottamista, jolla otetaan huomioon eri kriteerien erilainen tärkeys. Tämä menetelmä on tavallaan askel kohti perusteellisempaa tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteen vertailua, jota tarkastellaan seuraavassa luvussa.

Edellä todettuun liittyy sellainen arvosanamenetelmän sovellus, jota on kutsuttu ”maksimini-menetelmäksi”. Siinäkin vaihtoehdoille annetaan kriteerittäin suhteellisia hyvyksiä kuvaavat arvosanat (esimerkiksi asteikolla 0,0...1,0).

Menetelmässä kohdistuu keskeinen huomio pienimpiin arvosanoihin, ja vaihtoehdot, joissa jokin arvosana alittaa tietyn vaaditun tason, karsitaan pois tai otetaan

tarkemman selvityksen kohteeksi. Taulukossa 7c on kuviteltu esimerkki maksimini-menetelmästä.

**Taulukko 7c.** Maksimini-menetelmän sovellusesimerkki.

Kriteerit	Vertailtavat alueet			
	1	2	3	4
Suhde olevaan kaupunkirakenteeseen	0,1	0,7	0,8	0,8
Kytkeytyminen kunnallistekniikkaan	0,2	0,7	0,8	0,9
Maaston sopivuus	1,0	0,6	0,9	0,5
Suhde julkisiin palveluihin	0,0	0,3	0,7	0,6
Suhde kaupallisiin palveluihin	0,0	0,2	0,0	0,3
Hyvyyspisteet yhteensä	1,3	2,5	3,2	3,1
Nollien lukumäärä	2	0	1	0
Maksimini (pienin arvo)	0,0	0,2	0,0	0,3
Paremmuusjärjestys	4.	2.	3.	1.

Esimerkin tulokinnassa on viimeiselle sijalle asetettu vaihtoehto 1, joka on saanut kaksi nollaa, ja toiseksi viimeiselle ve 3, jolla oli paras kokonaispistemäärä, mutta yksi nolla. Tämä menetelmä on hyvin suurpiirteinen, joten siihen ei yleensä voi yksinään luottaa. Lisäksi on harkittava mahdollisten muiden kuin mukaan otettujen kriteerien vaikutus. Epävarmuustekijänä on myös kriteerien samanarvoisuus, vaikka niillä voi todellisuudessa olla hyvinkin erilainen painoarvo. Yhtenä ongelmana on myös pisteyttämisen suoritus: ketkä pisteyttävät, asiantuntijat vai poliitikot.

Arvosanamenetelmään liittyvänä varoituksena esitetään vielä yksi kuviteltu esimerkki, joka kuitenkin osaksi perustuu viime sotien aikana tehtyihin venäläisen ja suomalaisen pikakiväärin vertailuun (taulukko 7d).

**Taulukko 7d.** Varoitava esimerkki arvosanamenetelmän käytöstä. Vertailussa venäläinen Dektarjev, suomalainen Lahti-Saloranta sekä puusta tehty leikkipikakivääri.

Arvostelu-kriteerit	Vaihtoehdot		
	Lahti-Saloranta	Dektarjev	puupikakivääri
Hankintahinta	4	10	10
Keveys	5	6	10
Teho maalissa	8	7	0
Häiriöttömyys	5	9	10
Korjaamishelpous	7	5	10
Varaosien saanti	9	1	10
Tulinopeus	9	8	10
Summa	47	46	60
Paremmuusjärjestys	2.	3. (=2.)	1.

Tämän vertailun tuloksena parhaaksi vaihtoehdoksi osoittautui puupikakivääri, joka tietysti on tositilanteessa kelvoton. Tällaisen tuloksen estämiseksi olisi ainakin ”teho maalissa” -tavoitteelle pitänyt asettaa tietty minimivaatimus. Muiden vaihtoehtojen välinen ero ei ole merkitsevä.

## 6.4 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteen vertailu (1) Arviointitaulukot

Yksinkertainen tapa kertoa päättäjille ja osallisille suunnitelmalle asetettujen tavoitteiden toteutumisesta tai karkeasta toteutumisasteesta on sellainen taulukko, jossa luetellaan tavoitteet ja sopivalla tavalla merkitään tavoitteen toteutuminen joko pelkällä symbolilla tai karkean toteutumisasteen muodossa. Seuraavassa on eräitä kuviteltuja ja lyhennettyjä esimerkkejä.

*Taulukko 8a. Yleiskaavan tavoitteiden toteutuminen. Karkea arviointi yksinkertaisten symbolien avulla.*

TAVOITTEET	VAIHTOEHDOT		
	0-ve	Ve 1	Ve 2
Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen	0	+	+
Ei vaaranna luonnonsuojelukohteita	+	+	
Edullinen liittyminen oleviin verkostoihin	0	+	
Asuinalueiden viihtyisyys	0	+	+
Summa		++++	++

Selitykset: 0 = ei vaikutusta  
+ = tavoite toteutuu (täysin tai kohtuullisesti)  
- = tavoite ei toteudu

Tällaisen arvioinnin tuloksena voidaan taulukosta silmämääräisesti päätellä vaihtoehto 1 paremmaksi kuin vaihtoehto 2. Haluttaessa voidaan vertailutaulukkoon ottaa myös nollavaihtoehto eli lähtötilanne. Tällaisessa taulukossa voidaan symbolien asemesta käyttää lyhyitä sanallisia kuvauksia. Arvosteluasteikkoa voidaan tilanteen vaatiessa ja salliessa tehdä yksityiskohtaisemmaksi, kuten seuraavissa esimerkeissä.

*Taulukko 8b. Tiesuunnitelman tavoitteiden toteutuminen (1).*

TAVOITTEET	VAIHTOEHDOT	
	Ve 1	Ve 2
Kustannusten minimointi	+	++
Tien maisemallisen vaikutuksen optimointi	-	+
Luonnonsuojelukohteiden säästäminen	0	
Meluhaitan minimointi	+	--
Summa	+	0

Selitykset ++ = tavoite toteutuu hyvin  
+ = tavoite toteutuu tyydyttävästi  
0 = ei vaikutusta tai tavoitteen toteutuminen epävarmaa  
- = tulos jää tavoitteen kannalta hieman negatiiviseksi  
-- = vaihtoehto on tavoitteen kannalta selvästi kielteinen

Edellä olevassa esimerkissä ei vaihtoehtojen paremmuusjärjestys ole yhtä silmiinpistävä kuin edellisessä. Vaihtoehto 1 on tavoitteisiin nähden tasalaatuisempi, kun taas ve 2 on erityisen edullinen kustannusten kannalta ja varsin epäedullinen meluhaltan minimoinnin kannalta; miinusmerkkiset tulokset huonontavat kokonaisvaikutelmaa. Tässä esimerkkitapauksessa voisi lisävalaistusta tuoda selvitys siitä paljonko melusuojaus tulisi maksamaan, mutta meluaita voisi taas huonontaa tien maisemallisen vaikutuksen arvosanaa ja siten taas lopputulosta.

**Taulukko 8c.** Tiesuunnitelman tavoitteiden toteutuminen (2). Karkea numeerinen (prosentuaalinen) arviointi.

TAVOITTEET	VAIHTOEHDOT	
	Ve 1	Ve 2
Kustannusten minimointi	60	80
Tien maisemallisen vaikutuksen optimointi	0	60
Luonnonsuojelukohteiden säästäminen	20	0
Meluhaitan minimointi	40	0
Summa	120	140

Selitykset 100 = tavoite toteutuu täydellisesti  
 80 = toteutuu hyvin  
 60 = toteutuu tyydyttävästi  
 40 = toteutuu välttävästi  
 20 = toteutuu heikosti  
 0 = tavoite ei toteudu lainkaan

Yllä olevassa esimerkissä ei numeroiden käyttö merkitse lisätarkkuutta, mutta se antaa tietyn mahdollisuuden liittää arviointiin tavoitteiden välisiä painoja. Kaikki tavoitteethan eivät välttämättä ole merkitykseltään samanarvoisia, joskin eri arvioijat (tai eri intressipiirit) voivat painottaa tavoitteita eri tavoin. Seuraavassa esimerkissä on käytetty keksittyjä painoja.

**Taulukko 8d.** Tiesuunnitelman tavoitteiden toteutuminen (3). Karkeaan numeeriseen arviointiin liitetty tavoitteiden painot, joilla kerrottu painottamattomat arvot.

TAVOITTEET	Paino	Vaihtoehdot ja tavoitteiden toteutuminen painotettuna			
		Vaihtoehto 1		Vaihtoehto 2	
Kustannusten minimointi	0,3	60	18	80	24
Tien maisemallisen vaikutuksen optimointi	0,1	0	0	60	6
Luonnonsuojelukohteiden säästäminen	0,4	20	8	0	0
Meluhaitan minimointi	0,2	40	8	0	0
Summa	1,0		34		30

Selitys: Tässä vaihtoehdossa on tavoitteille annettu painot, joiden summa on 1. Muut arvot kuten edellisessä esimerkissä. Painojen mukaantulo on muuttanut paremmuusjärjestystä.

Menetelmän käytön keskeinen ongelma on arvioinnin ja painotuksen ”oikea” suorittaja. Voiko tehtävän jättää konsultille, virkamiehelle tai virkamiesryhmälle vai

vaatisiko asian luonne luottamusmiesten päätösvaltaa tässäkin asiassa? Luontevin vastaus lienee se, että valmistelu kuuluu asiantuntijavirkamiehelle tai konsultille, mutta arvioinnit ja painotukset pitäisi alistaa (tarpeellisen selostuksen kera) luottamusmiehille. Virkamies ei voi ratkaista esimerkiksi kysymystä onko rahan säästö paljon tärkeämpi tavoite kuin luonnonsuojelukohteen säästäminen.

On syytä myös muistaa, että tavoitteiden painottaminen on yksi keino manipuloida lopputulosta haluttuun suuntaan. Tätä voidaan kontrolloida esimerkiksi tekemällä vaihtoehtoisia laskelmia erilaisilla painoilla.

## **6.5 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisasteen vertailu (2) Tehokkuusmatriisi**

Jo edellä käsitellyissä menetelmissä on esiintynyt tavoitteita ja niiden toteutumisen tarkastelua, mutta tarkastelu on kuitenkin voinut olla hyvin suurpiirteistä ja/tai subjektiivista arviointia. Seuraavassa siirrytään menettelyyn, joka perustuu määrätietoiseen tavoitteiden asettamiseen ja niiden saavuttamisasteen määrittämiseen. Tässä luvussa tarkastellaan menetelmää perusmuodossaan, jonka puitteissa käsitellään vain tietynlaisia yleistavoitteita eli sellaisia, jotka kuvaavat asianomaisen päätöksentekokoelimen (usein kompromissien tuloksena syntynyttä) tahtoa. Jonkin verran enemmän otetaan eri intressipiirien toisistaan poikkeavia tavoitteita huomioon ns. ”Hillin menetelmässä”, jota tarkastellaan seuraavassa luvussa.

Tehokkuusmatriisin (effectiveness matrix) perusrakenne on seuraavanlainen:

- a) Aluksi määritetään ne tavoitteet, joihin suunnitelman avulla pyritään. Tavoitteet tulisi määrittää siten, että niiden saavuttamisaste on määrällisesti mitattavissa. (Edellisessä luvussa on kuvissa 2a...c kuvattu eräitä esimerkkejä tavoitteiden saavuttamisasteesta).
- b) Kunkin tavoitteen suhteellinen tärkeys määritetään numeerisin painoarvoin
- c) Kunkin suunnitelmavaihtoehdon osalta mitataan jokaisen tavoitteen saavuttamisaste (esimerkiksi prosentteina) käyttäen kulloinkin sopivinta mittaustapaa.
- d) Kerrotaan vastaavat painot ja saavuttamisasteet keskenään, jolloin saadaan painotetut suhdeluvut kunkin tavoitteen saavuttamiselle.
- e) Lasketaan edellä saadut painotetut suhdeluvut yhteen kunkin suunnitelmavaihtoehdon osalta. Tulosta voidaan kutsua tavoitteiden saavuttamisasteen painotetuksi summaksi.

”Tavoitteiden” sijasta voidaan menetelmän avulla tarkastella määrättyjä ”ongelmia”, joita suunnittelun avulla tulisi ratkaista sekä niiden ratkaisuastetta. Kyseessä on siis samankaltaisen asian tarkastelemisesta eri nimikkeiden puitteissa. Seuraavassa taulukossa 9 on kuvitteellinen esimerkki menetelmän soveltamisesta.



**Taulukko 9.** Yksinkertaistettu ja kuviteltu esimerkki tehokkuusmatriisin soveltamisesta (seudullinen tieverkko): kaksi vaihtoehtoa ja kolme tavoitetta.

Vaihtoehdot ↓	Tavoitteet (T), niiden painot (p) ja saavuttamisasteet ( $\Delta T$ )						Summa (max=6)	Hyvyyjärjestys
	$\Delta T1$	$\Delta T1 \times pT1$	$\Delta T2$	$\Delta T2 \times pT2$	$\Delta T3$	$\Delta T3 \times pT3$		
Ve1	0,9	2,7	0,4	0,4	0,5	1,0	4,1	1.
Ve2	0,3	0,9	0,6	0,6	0,6	1,2	2,7	2.

Selityksiä: T1 ... T3 = tavoitteet  
T1 = rakentamiskustannusten minimointi  
T2 = yhdistävyyden maksimointi  
T3 = liikennekustannusten minimointi  
pT1 ... pT3 = tavoitteiden painot (pT1=3, pT2=1, pT3=2)  
 $\Delta T1$  ...  $\Delta T3$  = tavoitteiden saavuttamisasteet

Tähän menetelmään (Outen muihinkin) voidaan luonnollisesti liittää tiettyjä reunaehtoja eli vaatimuksia, jotka on ehdottomasti täytettävä; jos näin ei tapahdu, putoaa kyseinen vaihtoehto pois jatkosta.

Perusmuodossaan tämä menetelmä sisältää vain ”yhteisiä tavoitteita”, jotka kuvaavat asianomaisen päätöksentekojen Usein kompromissien tuloksena syntyneitä tahtoa. Eri intressipiirien toisistaan poikkeavia tavoitteita otetaan enemmän huomioon jäljempänä, esimerkiksi seuraavassa luvussa esiteltävässä ”Hillin menetelmässä”.

## 6.6 Tavoitteiden ja niiden saavuttamisen vertailu (3) Hillin matriisi

Morris Hill kehitti GAM -menetelmän (Goals-Achievements Matrix, GAM) väitöskirjassaan 1966. Se on yksi tavoitteisiin ja niiden saavuttamisasteisiin perustuva arviointimenetelmä, ja sille ominaisia piirteitä ovat a) hierarkkisen tavoitejärjestelmän käyttö ja b) tietynlainen oikeudenmukaisuustarkastelu.

Hierarkkisessa tavoitejärjestelmässä jokainen alemman tason tavoite painotetaan osoittamaan sen merkitystä (tärkeyttä) asianomaisen ylemmän tason tavoitteen kannalta. ’Oikeudenmukaisuustarkastelussa’ tavoitteiden saavuttamista tarkastellaan eri intressiryhmien (osapuolten) kannalta, ja näille ryhmille annetaan vastaavasti niiden suhteellista merkitystä vastaava paino. Tavoitteita painotetaan siis kahdella tavalla: a) keskenään (ylemmän tason tavoitteen saavuttamisen kannalta) sekä b) eri osapuolten kannalta.

Tavoitteet pyritään määrittämään mahdollisimman tarkasti, yksikäsitteisesti ja mieluiten numeerisesti. Käytännössä tämä ei aina ole mahdollista. Tavoitteiden saavuttamista tai saavuttamisastetta selvitetään suunnitelmasta koituvien kustannusten ja hyötyjen avulla. Kustannukset ja hyödyt osoitetaan tavoitteen luonteesta riippuen raha-arvoina, muina mitattavina suureina tai ei-mitattavina (kuvailtavina) arvoina.

GAM-menetelmää havainnollistetaan taulukossa 10 olevan yksinkertaisen sovel-  
luksen avulla.

**Taulukko 10. Esimerkki GAM-menetelmän soveltamisesta.**

Perusoletuksia:

- Kaksi suunnitelmavaihtoehtoa (A ja B)
- Kaksi tarkasteluosapuolta (a ja b)
- Kaksi tavoitetta: saavutettavuuden parantaminen (paino 2), kaupunkimiljöön säilyttäminen (paino 1)
- Osapuolten suhteelliset painot: saavutettavuustavoitteen osalta  $a = 3, b = 1$ ; miljöötavoitteen osalta  $a = 3, b = 2$ .
- Suunnitelma A parantaa saavutettavuutta (vaikutus +1) osapuolelle a ja huonontaa sitä osapuolelle b (vaikutus -1).
- Suunnitelma B huonontaa saavutettavuutta osapuolelle a ja parantaa sitä osapuolelle b (järjestysasteikko).
- Suunnitelma A huonontaa miljöötä osapuolen a kannalta, mutta b:n kannalta ei sillä ole vaikutusta.
- Suunnitelma B ei vaikuta miljööseen A:n kannalta, mutta huonontaa sitä b:n kannalta.

Osapuoli ↓	Tavoite: saavutettavuus (paino 2)			Tavoite: miljöön säilyttäminen (paino 1)		
	Suht. paino	Suunn. A	Suunn. B	Suht. paino	Suunn. A	Suunn. B
Osapuoli a	3	+6	-6	3	-3	0
Osapuoli b	1	-2	+2	2	0	-2
		+4	-4		-3	-2

Tuloksena saadaan painotettu tavoitteen saavuttamisindeksi:

Suunnitelma A:  $+4 - 3 = +1$

Suunnitelma B:  $-4 - 2 = -6$

Suunnitelma A on siten parempi

Jo näin äärimmillään pelkistetty esimerkki osoittaa, että menetelmän soveltaminen on hyvin työlästä. Se voi kuitenkin antaa päättäjille hyödyllistä tietoa (jos sellainen osataan ottaa aineistosta irti). Yhtenä perusongelmana on usein esiintyvä kriteerien yhteismitattomuus tai mittaamattomuus. Vaikeuksia liittyy todennäköisesti myös painojen ”oikeaan” määrittämiseen. Eri asteikoilla tai eri laaduissa esitettävien tulosten yhdistäminen lopulliseksi tavoitteiden saavuttamisindeksiksi voi usein olla mahdotonta.

## 6.7 Kustannusperusteiset arviointimenetelmä: Yleistä

Omana ryhmänään voidaan pitää sellaisia arviointimenetelmiä, joissa päähuomio kiinnitetään suunnitelman toteuttamisesta aiheutuviin kustannuksiin. Tarkasteltavia kustannustyyppisiä voivat olla a) investointi-, b) käyttö- ja c) kunnossapitokustannukset (joko kaikki yhdessä tai vain osa).

Kustannustarkastelun yhteydessä on otettava huomioon myös tiettyihin ratkaisuvaihtoehtoihin liittyvät mahdolliset säästöt sekä kustannusten ajoittuminen

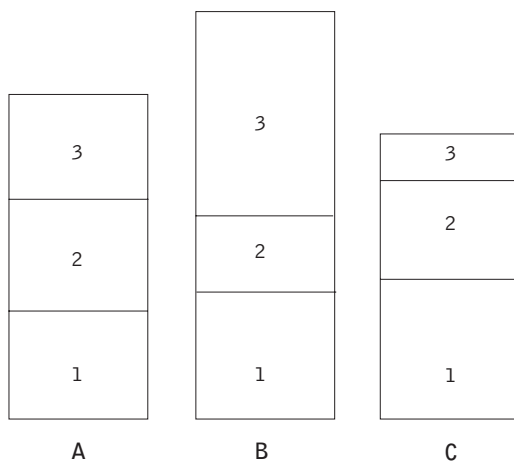
(niin suunniteltujen vaikutusten kuin heijastusvaikutusten osalta). Aikatekijän huomioon ottaminen tapahtuu yleensä siten, että eri aikoihin sattuvat kustannukset muunnetaan arviointihetken prolongaus- tai diskonttauslaskun avulla, sopivaksi katsottua laskentakorkokantaa käyttäen.

Kustannuksia on yleensä syytä tarkastella myös niiden maksajien kannalta. Tärkeimpiä maksajaryhmiä ovat yritykset, yksityiset (asukkaina, työntekijöinä, asiakkaina), julkinen valta (valtio, kunnat, kuntainliitot) ja muut (esim. säätiöt, yhdistykset, seurakunnat).

Usein kustannusperusteinen tarkastelu tehdään vain suppeasta näkökulmasta, esimerkiksi vain tietyn yrityksen kannalta ottamatta huomioon asiakkaille, työntekijöille ja julkiselle vallalle mahdollisesti aiheutuvia kustannuksia. Asiaa havainnollistaa kuva 4 A ja B.

**Kuva 4.** Esimerkkejä vaihtoehtojen vertailusta kustannusten perusteella (yritystoiminnan alalla).

Esimerkki 4 A. Yksityisten ja julkisen vallan kustannusten huomioonotto vertailussa



Oheisessa esimerkkikuvassa on kolme vaihtoehtoa eritelty kustannustekijäin osalta ja pylväät kuvaavat kustannuksia eriteltyinä alla seliteltyihin kustannustyyppeihin. Tuloksista voidaan päätellä seuraavaa:

- Vaihtoehto A on edullisin pelkän toiminnan (1) kannalta.
- Vaihtoehto B on edullisin yrityksen koko naistalouden (1+2) kannalta.
- Vaihtoehto C on edullisin kansantalouden (1+2+3) kannalta, joten yhteiskunnan kannattaisi tukea tätä vaihtoehtoa.

## Kustannustyypit

### 1. Toiminnan varsinaiset kustannukset

- palkat, palkkiot, ja sosiaalikustannukset
- kiinteistön pääoma- ja käyttökustannukset
- verot
- raaka-aineet ja koneet
- markkinointikustannukset

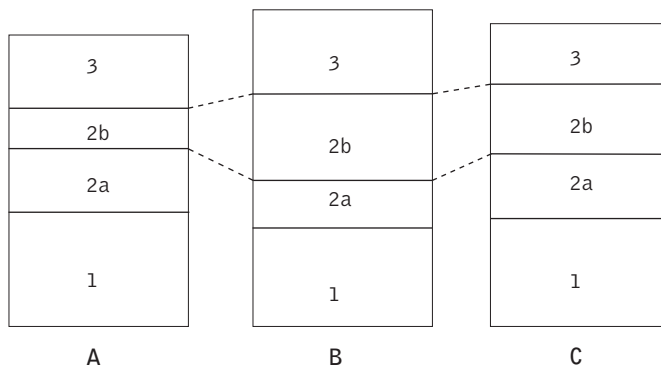
### 2. Kuljetuskustannukset (yrittäjäin ja yksityisten)

- raaka-aineiden kuljetus
- tuotteiden kuljetus
- posti-, puhelin- yms. kustannukset
- asiakkaiden kulku- ja kuljetuskustannukset
- mahdolliset työvoiman kuljetuskustannukset

### 3. Yhteiskunnan kustannukset

- liikenneväylien rakentamiskustannukset
- liikenneväylien kunnossapitokustannukset
- muun kunnallistekniikan kustannukset
- tietoliikenteen kustannukset
- ympäristöhoidon kustannukset
- työllisyyskustannukset
- mahdolliset subventiot
- mahdolliset verohelpotusmenetykset

Esimerkki 4 B. Teoreettinen esimerkki kaupan alalta (ei todellisiin lukuihin perustuva).



**Vaihtoehdot**

- A. Lähiömyymälä
- B. Automarket
- C. Keskustatavaratalo

**Kustannustyytit**

- 1. Kauppiaan toimintakustannukset
- 2a. Kauppiaan kuljetuskustannukset
- 2b. Asiakkaiden kulkukustannukset
- 3. Yhteiskunnan kustannukset

Tässä esimerkkikuvassa on kolme vaihtoehtoa eritelty myymälätyypin mukaan ja pylväät kuvaavat kustannuksia eriteltyinä alla seliteltyihin kustannustyyppeihin. Tuloksista voidaan päätellä seuraavaa:

- Vaihtoehto A on asiakkaan kulkukustannusten kannalta edullisin.
- Vaihtoehto B on kauppiaan kuljetuskustannusten kannalta edullisin.
- Vaihtoehto C on julkisen vallan kustannusten kannalta edullisin.

Lopullinen valinta olisi tässä tilanteessa tehtävä ilmeisesti vaihtoehtojen A ja C välillä ja kiinnittäen huomiota myös muihin kriteereihin kuin vain talouteen.

Tyypillinen kustannusperusteinen arviointimenetelmä on *investointilaskelma*, jossa selvitetään tai arvioidaan tiettyyn hankkeeseen liittyvät meno- ja tuloerät (muunnettuna arviointihetkeen). Monet osatekijöistä liittyvät markkinoihin ja markkinahintoihin, joten saadut tulokset eivät välttämättä osoita kyseisen vaihtoehdon hyvyttä koko julkishallinnon eli kunnan tai valtion kannalta. Näin on varsinkin silloin, kun mukaan tulee vaikeasti mitattavia tai mittauskelvottomia tekijöitä.

Esimerkkinä taloudellinen vertailu siitä paljonko maksaa kaupunginosan rakentaminen 2000 asukkaalle kerrostalo- ja pientalovaihtoehtoina. Tässä tarvittavat laskelmat voidaan tehdä varsin tarkkoina, kun käytettävissä on kaavaluonnokset ja maaperän rakennettavuuskartat. Sen sijaan on paljon vaikeampaa arvioida esimerkiksi vaihtoehtojen synnyttämiä viihtyvyseroja, vaikutuksia mielenterveyteen, työtehoon, rikollisuuteen sekä näiden taloudellisia seurausvaikutuksia, puhumattakaan siitä miten vaihtoehdot tulevat vaikuttamaan loma-asutuksen ja siihen liittyvän liikennetarpeen taloudellisiin vaikutuksiin.

Kustannus- ja tuottolaskelmat muodostavat yleensä rungon kaikille arviointimenetelmille. Pelkästään niihin turvautuminen ei yleensä riitä yhdyskuntien kehittämiseen liittyviä suunnitelmia arvioitaessa; mukaan on saatava muitakin kuin rahassa mitattavia ‘tulo- ja menoeriä’ eli haittoja ja hyötyjä. Seuraavassa luetellaan kustannusperusteisia tarkastelutapoja, joihin on liitetty muitakin kuin taloudellisia uhrauksia ja hyötyjä.

**A. Kustannusten minimointi.** Tämä on käyttökelpoinen vain harvoissa tapauksissa, joissa hyöty ja muut vaikutukset pysyvät samoina eri vaihtoehdoissa. Kaavatalouslaskelmissa tällaista menettelyä on käytetty vertailtaessa

esimerkiksi samankokoisten asuntoalueiden sijaintivaihtoehtoja taloudellisuuden perusteella, joskin tarkastelutapaa on voitu laajentaa käsittämään muun muassa laadullisia eroja.

**B. Haittojen minimointi**, jossa otetaan huomioon muutkin negatiiviset seuraukset kuin rahalliset kustannukset. Tämänkin käyttö edellyttää, että hyöty on eri vaihtoehdoissa sama.

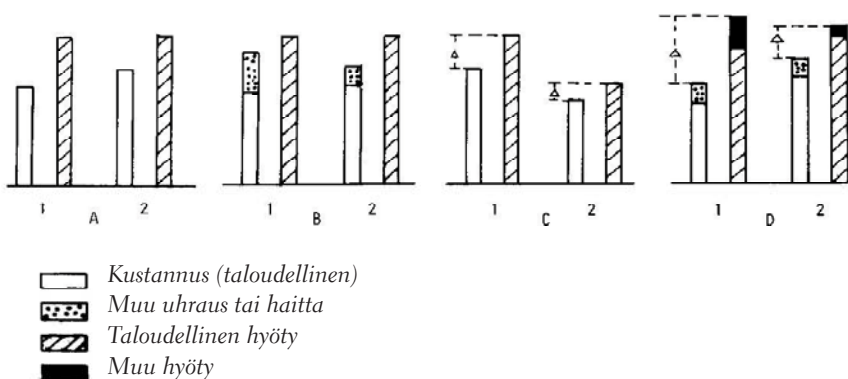
**C. Voiton maksimointi**. Tässä pyritään taloudellisen hyödyn ja kustannusten erotus saamaan mahdollisimman suureksi. Arkastelua käytetään lähinnä liikeloudellisissa laskelmissa.

**D. Hyödyn maksimointi**. Tämä tarkoittaa edellisen laajentamista niin, että mukaan lasketaan myös ne hyöty- ja haittatekijät, joita ei voi esittää yksittäisesti rahayksiköinä.

‘Hyötyyn’ sisältyvät ne taloudelliset ja muut vaikutukset (tuotokset), jotka ovat myönteisiä tavoitteiden kannalta; ‘haittoja’ puolestaan ne taloudelliset ja muut uhraukset (panokset), jotka aiheutuvat tavoitteisiin pyrkimisestä. Lisäksi voi esiintyä hyötyyn ja haittaan liittyviä epäsuoria vaikutuksia, “ei niin paha, ettei jotain hyvääkin”. Sekä hyödyt että haitat ovat paljolti suhteellisia, ajan mittaan muuttuvia käsityksiä, jotka osaksi perustuvat subjektiivisiin arvostuksiin.

Edellä A...D -kohdissa kuvattuja tarkastelutapoja voidaan karkeasti havainnollistaa kuvan 5 avulla. On kuitenkin muistettava, että kuvassa esitetyt “muut haitat ja hyödyt” eivät ole yhteismitallisia taloudellisten tekijöiden kanssa, joten yhteismitattomien tekijöiden yhteenlasku on vain symbolista.

**Kuva 5.** Esimerkkejä kustannusperusteisista tarkastelutavoista.



Seuraavissa luvuissa tarkastellaan erikseen kustannus/hyöty -menetelmää, joka on ollut yleinen kustannusperusteinen arviointimenetelmä yksityisen yritystoiminnan piirissä, mutta josta on kehitetty sovelluksia myös julkishallinnon hankkeiden arviointiin.

## 6.8 Kustannus/hyöty-menetelmä: yleistä (Cost/Benefit Analysis, CBA)

CBA on kehitetty yksityistä investointitoimintaa palvelevien menetelmien pohjalta kehitetty palvelemaan myös julkishallinnon joidenkin toimialojen suunnittelua. Ensimmäiset kokeilut on ilmeisesti tehty 1930-luvun USA:ssa vesitaloudellisten suunnitelmien vertailuun. Tavoitteena menetelmässä on minimoida kustannus/hyöty-suhde: mitä pienemmällä kustannuksella tavoiteltu hyöty saadaan, sitä edullisempi suunnitelma.

Menetelmän avulla pyritään laskemaan esimerkiksi tavoitteiden saavuttamisen kustannus eri vaihtoehdoissa; yleensä vastaamalla kysymykseen paljonko maksaa tavoitteen täydellinen saavuttaminen. Ongelmana on muun muassa se, että kaikkia tavoitteita ei useinkaan voida saavuttaa sataprosenttisesti, ja erotuksen arviointi rahassa voi olla vaikeaa. Itse tavoitteiden asettaminenkin saattaa usein olla mielivaltaista, harkinnanvaraista tai sattumanvaraista (esimerkiksi asukasta kohden lasketun asumisväljyyden nostaminen 10 vuodessa 30 kerros-m<sup>2</sup>:stä 40:een).

CBA:n tarkoituksena onkin alun perin ollut vain taloudellisen tehokkuuden tarkastelu. Periaatteellisena pyrkimyksenä on tällöin ollut se, että hankkeesta koituisi mahdollisimman suuri lisäys kansantuloon. Menetelmässä kustannukset ja hyödyt pyritään määrittämään markkinahintojen mukaisiksi. Se ei aina ole mahdollista – varsinkaan julkishallinnon hankkeissa.

Markkinahintojen puute on eräissä tapauksissa pyritty korvaamaan ns. varjohinnoilla: niitä on määritetty esimerkiksi kysymällä “asianomaisten” maksuhalukkuutta tietyn edun saamiseksi tai haitanvälttämiseksi. Maksuhalukkuutta pyritään yleisimmin mittaamaan kyselyjen avulla, mutta muitakin tapoja on, esimerkiksi asiantuntijain arvioita. Tällaisiin menetelmiin liittyy suuria epävarmuustekijöitä.

Kun kustannuksia ja hyötyjä muunnetaan ajallisesti yhteismitallisiksi diskonttaamalla ne “sopivan” laskentakorkokannan avulla arviointihetkeen, tulee mukaan myös merkittäviä virhelähteitä. Erityisesti laskentakorkokanta on vain harkinnan tai sopimuksen varainen asia; mitään ehdottoman oikeaa korkokantaa ei ole olemassa. Tähän liittyy myös manipulaatiomahdollisuus, kun korkokantaa muuttamalla saadaan ”haluttu tulos”. Toinen mahdollinen virhelähde liittyy siihen, että kustannukset ja hyödyt voivat painottua hyvin erilaisille aikajaksoille, siis erilaisiin olosuhteisiin, jolloin vertailukelpoisuus voi huonontua.

Yksityiset yritykset, vaikkapa kemian teollisuus, ovat pitkään tehneet (niin markkina- kuin komentotalousmaissa) kannattavuuslaskelmansa ilman toiminnasta aiheutuvien ympäristöhaittojen taloudellisia ja muita vaikutuksia, siis periaatteella ‘hyödyt ovat omia ja haitat yhteiskunnan’. Tällainen asenne, jota on eri keinoin pyritty poistamaan, on esimerkiksi kunnallishallinnossa mahdoton. Kun hallinto on laaja-alaista, joudutaan erilaiset vaikutuksetkin ottamaan laajalti huomioon.

CBA ei anna tukea esimerkiksi resurssien jaolle eri toimintasektorien kesken. Jos esimerkiksi on käytettävissä tietty rahasumma, jolla voitaisiin vaihtoehtoisesti rakentaa tietty katuosuus tai koulu, ei CBA anna päätöksenteolle riittävää tukea. Koulun ja katuosuuden tuottamien hyötyjen vertailuun ei ole selvää taloudellista laskumenetelmää.

Edellä esitetty tarkoittaa CBA:ta perusmuodossaan. Sen pohjalta on kehitetty muita ja monipuolisempia menetelmiä vaihtoehtojen vertailuun. Niitä tarkastellaan seuraavissa luvuissa.

## **6.9 Sosiaalinen kustannus/hyöty-menetelmä** (Social Cost / Benefit Analysis, SCBA)

Tavanomainen kustannus/hyöty-analyysi on siis alun perin kehitetty palvelemaan yksityistä yritystoimintaa, jossa hyöty normaalisti määritetään myytävien tuotteiden markkinahintojen avulla. Silloin kun ”tuotteella” ei ole markkinahintaa, on kehitettävä uudenlaisia sovelluksia, joita voidaan kutsua sosiaalisiksi. Menetelmässä pyritään kuitenkin yleensä määrittämään vaikutukset ensisijaisesti raha-arvoina (tai muuntamaan raha-arvoiksi). Pyrkimyksenä on siis soveltaa yksityisen yrityksen ”hyödyn maksimointi” -periaatetta julkisen sektorin hankkeisiin, ja tällöin on jouduttu kiinnittämään huomiota myös vaikeasti rahassa mitattaviin seikkoihin.

Julkishallinnon investoinneilla on kuitenkin sellaisia piirteitä, että niiden suunnittelussa, toteutuksessa ja arvostelussa tulee ottaa huomioon myös monia sosiaalisia vaikutuksia, joille ei ole saatavissa markkinahintoja. Erityisesti hyödyn arviointi on usein vaikeaa, koska tulokset voivat olla erimittaisia, kuten kustannussäästö, ajansäästö, melutason aleneminen, veden laadun paraneminen, kulttuuriarvojen säilyminen, viihtyvyyden lisääntyminen jne. Mittaamisongelmat aiheuttavatkin usein sen, että vaikeasti mitattavat hyödyt jäävät liian vähälle huomiolle. Julkisen vallan investoinneille on myös tyypillistä kustannusten painottuminen lähiaikoihin, kun taas hyödyt voivat olla hyvin pitkäkestoisia; tämä voi synnyttää vinoumaa laskentatuloksiin.

Menetelmän avulla pyritään selvittämään laadittavan suunnitelman toteuttamisesta koituvat kustannukset ja hyödyt eli yleensä vaikutukset ihmisten ja yhteisöjen hyvinvointiin (keihin suunnitelma vaikuttaa, millä tavalla, kuinka paljon?). Analyysin päävaiheet ovat

- a) ”Kustannusten” ja ”hyötyjen” selvittäminen (ainakin siltä osin, kuin vaihtoehtojen kesken on eroja näissä suhteissa).
- b) Edellä mainittujen kustannusten (uhrausten) ja ”tuottojen” (hyötyjen) mittaaminen mahdollisimman tarkalla asteikolla (mieluiten suhdeluku- tai välimatka-asteikolla).

- c) Tulosten muuntaminen raha-arvoiksi mahdollisimman suuressa määrin, joskus (epäluotettaviakin) varjohintoja käyttäen.
- d) Ne vaikutukset, joita ei voi mitata yllä mainituin tavoin, pyritään kuvaamaan sanallisesti.

Hyötyjä on periaatteessa kahdenlaisia: 1) halutun myönteisen asian aikaansaaaminen tai lisääntyminen (esimerkiksi virkistysalue), 2) kielteiseksi koetun asian poistuminen tai väheneminen (esim. saaste). Uhrauksia on vastaavasti myös kahdentyyppisiä: 1) tietyn hyödyn menettäminen (esimerkiksi läheisen puiston poistuminen), 2) haitallisen vaikutuksen lisääntyminen (esim. näköalan huononeminen).

Menetelmää sovellettaessa voidaan esimerkiksi pyrkiä laskemaan asetettujen tavoitteiden saavuttamisen kustannus eri vaihtoehtoissa, yleensä selvittämällä paljonko maksaa 'täydellinen saavuttaminen'. Käytännön ongelmaksi tulee yleensä se, että kaikkia tavoitteita ei useinkaan voida saavuttaa sataprosenttisesti, ja erotuksen arviointi rahassa voi olla vaikeaa. Kaikkia hyötyjä ei muutenkaan voida luotettavalla tavalla arvioida rahassa, ja kokonaisyödyn arviointi on usein vaikeaa sen vuoksi, että tulokset voivat olla erimittaisia (esim. veden puhtausaste, kustannussäästö, ajan säästö, melutason aleneminen, jne).

Tällä menetelmällä on samoja heikkouksia, joita jo edellisessä luvussa on mainittu. On ilmeistä, että menetelmään sisältyy maankäyttösuunnitelmien yhteydessä aina vaiheita, joissa arviointi perustuu enemmän arvostuksiin kuin fyysiseen tai muuhun objektiiviseen mittaamiseen. Sellaisissa tapauksissa tulisi eri vaiheet erottaa toisistaan niin, että kannanotto arvostusluonteisiin seikkoihin tapahtuisi päättävien luottamusmieselinten toimesta eikä virkamiesten tai konsulttien työnä. Tiivistä raja-aitaa ei näiden vaiheiden välille ole kuitenkaan syytä rakentaa, sillä virkamiehet voivat auttaa poliitikkoja myös arvostusluonteisten asioiden käsittelyssä esimerkiksi niihin liittyvien faktojen ja mahdollisten seurausvaikutusten esiintuomisella.

SCBA-menetelmän sovelluksina voidaan pitää kustannusten minimointimenettelyä ja kustannustehokkuus-menetelmää. Edellisessä lähdetään yleensä liikkeelle kiinnilyödyistä lopputuloksesta, joka on saavutettava vähimmäisuhrauksin. Jälkimmäisessä on annettu tietty resurssikatto, jonka puitteissa toimien on saatava mahdollisimman suuri hyöty.

Edellä todettiin, että SCBA on tehty lähinnä yhden sektorin suunnitelmia varten. Siitä on Lichfield kehittänyt seuraavassa luvussa käsiteltävän muunnelman, joka on erityisesti tarkoitettu laaja-alaisen maankäyttösuunnitelmien arviointiin.



## 6.10 ”Kaavoituksen taseanalyysi”

(Planning Balance Sheet Analysis, PBSA) ja sen johdannaiset

Menetelmä on Nathaniel Lichfieldin Englannissa kehittämä sosiaalisen kustannus/hyöty-analyysin sovellus. Ensimmäiset luonnokset ovat 1950-luvulta, mutta menetelmää on kehitelty jatkuvasti. Kehitystyö on koko ajan liittynyt erilaisiin käytännön tehtäviin. Tämä sovellus on tarkoitettu nimenomaan laaja-alaisten kaavojen arviointiin. PBSA:ssa näkökulma on siten laajempi kuin SCBA:ssa. Paljolti samankaltainen on ruotsalaisen Peter Söderbaummin kehittämä ”tilanneanalyysi” (positionsanalys).

Tässä menetelmässä hyötyjen ja uhrausten mittaaminen tapahtuu samojen menetelmien avulla kuin SCBA:ssa. Kuitenkin ne mittaustulokset, joita ei voida luontevasti muuttaa raha-arvoiksi, jätetään esiin sellaisinaan; samoin kuvaukset ei-mitattavista vaikutuksista. Tiivistäen voidaan sanoa, että PBSA:ssa vaihtoehtoja vertaillaan

- ottamalla huomioon kaikki merkittävät hyödyt ja uhraukset (kustannukset),
- tarkastelemalla uhrauksia ja hyötyjä eri osapuolten toimintojen ja hyvinvoinnin kannalta (tasapuolisuusnäkökulma),
- tuomalla esiin myös ei-taloudelliset ja ei-mitattavat uhraukset ja hyödyt.

Menetelmässä ei siis pyritä eri vaihtoehtojen ”kokonaishyvyyssindeksien” määrittämiseen – ja siis parhaan vaihtoehdon yksikäsitteiseen osoittamiseen. Analyysi pyrkii tietoisesti palvelemaan poliittista päätöksentekoa tarjoamalla siihen tarvittavaa informaatiota. Menetelmän taustalla on näkemys, että monet arviointiperusteet ovat luonteeltaan arvostuksia, joiden osalta kanasalaisia edustavat päätöksentekijät ovat avainasemassa. Toisin sanoen, virkamiesten tai konsulttien arvostusten ei pidä (piilotekijöinä) ratkaista vaihtoehdon valinnassa.

PBSA-menetelmää on arvosteltu lähinnä siten, että siinä ei ole riittävän yksikäsitteisesti määritelty tavoitteita, joiden suhteen uhrauksia ja hyötyjä tulisi arvostella, eikä vastaavasti painotettu tavoitteita niiden keskinäisen tärkeyden perusteella. Alun perin ei tavoitteisiin ollutkaan kiinnitetty merkittävää huomiota, mutta myöhemmin Lichfield on lisännyt tämän näkökulman menetelmäänsä. Sen sijaan siitä on tarkoituksellisesti jätetty pois tavoitteiden etukäteispainotus, samoin kuin eri etupiirien keskinäiset tärkeyspainot. ”Oikea” painotus on katsottu liian vaativaksi tehtäväksi, muun muassa siihen liittyvien arvostusluonteisten päättelyjen takia.

PBSA on periaatteessa tarkoitettu täydellisen ’sosiaalisen taseen’ tekemiseen, mutta käytännössä monia seikkoja on vaikea mitata (tai käytettävissä olevat aika- tai muut resurssit eivät sitä salli). Sen vuoksi voidaan niin, että tietyille hyöty- ja haittatekijöille annetaan vain symboleja, jotka voivat kertoa esimerkiksi mitattavuuden laadusta, yhtäsuuruudesta ynnä muusta. Tase kuvataan taulukolla, joka voi tapauksesta riippuen olla hyvinkin laaja. Tuloksia voidaan tästä perustaulukosta

vielä kerätä ja tiivistää sopiviin summataulukoihin, joissa voidaan haluttaessa tehdä myös vaihtoehtojen ”parivertailua”.

Lichfield pyrkii tarkastelemaan suunnitelmien vaikutuksia mahdollisimman täydellisesti ja monipuolisesti. Hän muun muassa korostaa, että analyysiin tulee ottaa mukaan sekä suoranaiset että seurausvaikutukset. Esimerkiksi tiesuunnitelmassa on yhtenä suoranaisena vaikutuksena tien tarvitseman maa-alueen siirtyminen pois entisestä käytöstä, ja yhtenä seurausvaikutuksena tielle tulevan liikenteen aiheuttama melu.

Edelleen Lichfield jakaa vaikutukset ”reaalisiin” ja ”tulonsiirtoihin”, jolloin reaalin vaikutus merkitsee tiettyä resurssien kulutusta. Esimerkiksi tienrakentamisen edellyttämä soranotto merkitsee reaalista vaikutusta, kun taas sorasta maanomistajalle maksettava hinta tulonsiirtoa.

Tiivistettynä PBSA:n päävaiheet ovat seuraavat:

- Ongelman määrittely ja tehtävän kuvaus
- Vaihtoehtojen laadinta
- Etupiiriin (= tarkastelunäkökuilmiin) määrittely
- Tavoitteiden määrittely (erityisesti mitattavien)
- Vaikutusten selvittäminen etupiireittäin
- Vaihtoehtojen vertailu uhrausten ja hyötyjen osalta
- Summatarkastelut (rahassa mitattavat, muuten mitattavat, ei-mitattavat, tulonsiirrot) etupiireittäin
- Johtopäätökset (tehokkuuden kannalta, tasapuolisuuden kannalta)
- Tarkkuus- ja luotettavuusarvio

Taulukossa 11 on Hillin esittämä periaatekaavio PBSA:sta. Tätä menetelmää on käytetty moniin käytännön tehtäviin, jotka ovat koskeneet esimerkiksi kaupunkikeskustan saneerausta, lentokentän sijoitusta, liikenneongelmien ratkaisua, satamasuunnitelmia, aluepoliittisia toimia ja ydinvoimalan sijoitusta.

Taulukko 11 jo kertoo, että menetelmän käyttäminen voi ainakin laajempien suunnitelmien yhteydessä olla raskasta, ja vaatia virkamiesvalmistelijoilta hyvää asiantuntemusta. Lisäksi se voi olla paljon aikaa ja paneutumista varsinaisilta päätöksentekijöiltä. Tämä suuritöisyys vähentää menetelmän käyttökelpoisuutta käytännön suunnittelussa, mutta sillä on tietty merkitys arviointiajattelun kehittäjänä ja mahdollisesti koulutustilanteissa.

Lichfield on PBSA:n pohjalta edelleen kehittänyt muunnelmia, joista mainittakoon *Community Impact Evaluation (CIE)* sekä *Integrated Planning and Environmental Assessment (IPEA)*. Edellisessä korostetaan vuorovaikutuksellisuutta ja otetaan huomioon monia erilaisia arvoja. Jälkimmäinen on kehitetty sovittamaan yhteen tavanomainen kaavojen arviointi ja eri säännöksiin perustuva ympäristövaikutusten arviointi.

Taulukko 11. Periaatekaavio kaavoituksen taseanalyysistä (PBSA)

Osapuolet ↓	Vaihtoehto A				Vaihtoehto B			
	Kustannukset		Hyödyt		Kustannukset		Hyödyt	
	pää- oma-	vuosi-	pää- oma-	vuosi-	pää- oma-	vuosi-	pää- oma-	vuosi-
	tuottajat							
osapuoli x	\$ a	\$ b	-	\$ d	-	-	\$ b	\$ c
"	$i_1$	$i_2$	-	-	$i_3$	$i_4$	-	-
y	$M_1$	-	$M_2$	-	$M_3$	-	$M_4$	-
z								
	kuluttajat							
"	-	\$ e	-	\$ f	-	\$ g	-	\$ h
$x^1$	$i_5$	$i_6$	-	-	$i_7$	$i_8$	-	-
$y^2$	$M_1$	-	$M_3$	-	$M_2$	-	$M_4$	-
$z^1$								

#### Selityksiä

- Osapuolia (x, y,, jne.) voivat olla esimerkiksi maatalouden harjoittajat, teollisuusyrittäjät, maanomistajat, palkansaajat, ym.
- Symboli \$ kirjaintunnuksen edessä osoittaa, että kyseinen hyöty tai kustannus esitetään raha-arvona,
- Symboli M (varustettuna alaviitenumerolla) osoittaa, että tämä hyöty tai kustannus esitetään määrällisenä, mutta ei rahassa mitattuna.
- Symboli i osoittaa ei-mitattavaa hyötyä tai kustannusta, joka kuvailtaan sopivalla tavalla.
- Viiva (-) osoittaa, että kyseiselle osapuolelle ei tältä osin koidu mitään kustannusta tai hyötyä.

## 6.11 Kynnysanalyysi (Threshold Analysis)

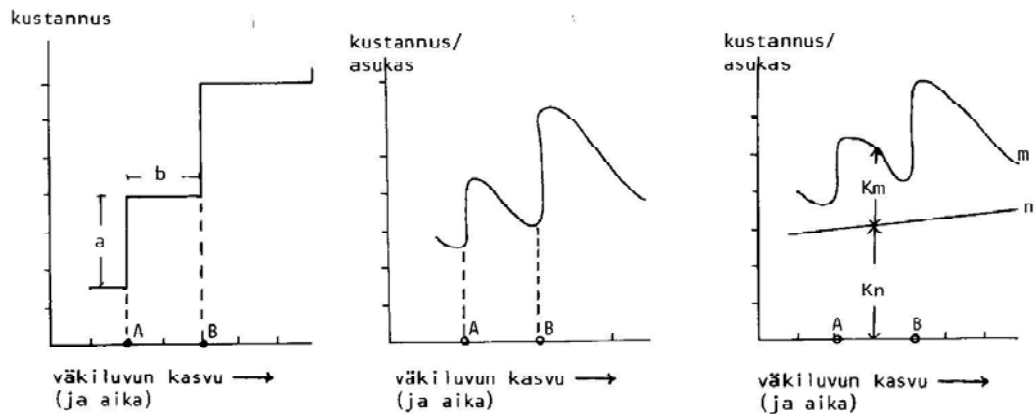
Menetelmän on kehittänyt puolalainen professori B. Malisz 1960-luvun alussa. Menetelmä perustuu ns. *kynnyskustannusten* tarkasteluun. Teoreettisena lähtökohtana on toteamus, että yhdyskuntien kehitystä rajoittavat usein tietyt fyysiset (luontoon liittyvät), tekniset, toiminnalliset ja/tai aluerakenteelliset seikat, joiden ylittäminen aiheuttaa merkittäviä uusia investointeja ja siis kustannuksia. Investoinnit on usein tehtävä suurehkoina hankkeina, siis hyppäyksittäin eli *kynnyksittäin*. Tällaisia voivat olla esimerkiksi koulu, vedenottamo ja silta. Kun jokin kynnys on ylitetty, voi kyseinen investointi (esim. silta) palvella kasvavia käyttäjämääriä pitkään.

Kynnyskustannusten ohella esiintyy myös sellaisia ”normaalikustannuksia”, joita voidaan tehdä liukuvasti asukasluvun kasvun mukaan (esim. asunnot).

Kynnyskustannukset voidaan määrittää erikseen a) toimialoittain tai osatekijöittäin ja b) eri sijaintivaihtoehtojen kesken. Kynnysanalyysiä voidaan pitää paitsi suunnitelmien arviointikeinona myös varsinaisena suunnittelumenetelmänä tai osana sellaista. Kynnysanalyysin perustekijöitä havainnollistetaan kuvissa 6a..c.

Kuva 6a osoittaa kuinka yhdyskunnan väkiluvun kasvaessa on suoritettava uusia investointeja (esimerkiksi pintavesilaitos puhdistamoinen pohjavesikaivojen

kapasiteetin loppuessa). Suoritettavat investoinnit ovat usein varsin suuria, mutta antavat sitten kyseisen toiminnon osalta edellytykset varsin suurelle väestönkasvulle. Tämä merkitsee samalla kuvan 6b mukaisesti, että välittömästi investoinnin jälkeen ovat asukasta kohden lasketut kustannukset suurimmillaan. Jos yhdyskunnan kasvu pysähtyisi välittömästi tällaisen investoinnin jälkeen, olisi toimenpide ollut sängen epätaloudellinen. Taloudellisimmillaan toiminta on silloin, kun investoinnin luoma kapasiteetti on täydessä käytössä.



**Kuva 6a.** Investointitarpeen synty yhdyskunnan kasvaessa.

a= tietyn kynnyksen ylittämisen edellyttämä investointikustannus (esim. silta)  
 b= niiden uusien asukkaiden määrä, joita ko. investointi voi palvella  
 A ja B = investointien suorittamisajankohdat

**Kuva 6b.** Investointien aiheuttamat kustannukset / asukas eri kehitysvaiheissa.

A ja B kuten edellisessä kuvassa

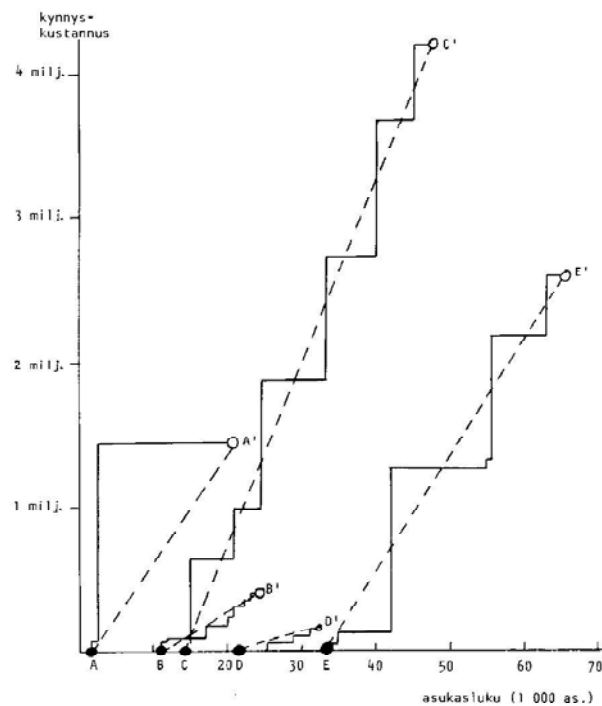
**Kuva 6c.** Yhdyskunnan kustannukset 'normaalikustannusten' ja 'kynnyskustannusten' summana.

n= "normaalikustannusten" kehitys  
 m= muuttuvat (esim. sijainnista johtuvat) kustannukset  
 Kn= "normaalikustannus"  
 Km= muuttuva (mm. kaavoituksesta riippuva) kustannus eli kynnyskustannus.

Kuvaan 6c on merkitty erikseen "normaalikustannukset" jotka eivät riipu kaavoituksesta eli sijaintipaikan määräämisestä. (Normaali- ja muuttuvien kustannusten suhdetta ei ole pyritty sovittamaan kuvassa oikeaksi). Kuvassa on erotettu myös "kynnyskustannukset" eli ne muuttuvat kustannukset, jotka on maksettava tiettyjen uusien alueiden saamiseksi kaupunkimaiseen käyttöön. Kuvassa 7 on lisäksi kynnysanalyysin soveltamiseen liittyvä havaintoesimerkki.

Yhteenvetona kynnysanalyysistä todettakoon, että sen avulla voidaan

- valita yhdyskunnan edullisin kasvusuunta,
- selvittää missä järjestyksessä on eri osa-alueita edullisinta rakentaa,
- selvittää eri vaihtoehtoihin liittyvät kynnyskustannukset,
- selvittää milloin tiettyä taajamaa ei enää kannata kasvattaa (taloudellisesti tarkastellen),
- luoda tehokkuuskriteerejä, joiden avulla voidaan tietyn seudun yhdyskuntia vertailla keskenään taloudellisuuden kannalta.



**Kuva 7.** Kynnysanalyysi. Esimerkki vertailtavien taajamien kynnyskustannusten määrittämisestä.

A... E ovat tarkasteltavat taajamat. Väli A...A' (B...B', jne.) vaakasuoralla asteikolla osoittaa kyseisen taajaman kasvupotentiaalin. Vastaava väli pystyasteikolla osoittaa tarvittavat kynnyskustannukset. Suorien A-A', B-B' (jne.) kaltevuus osoittaa ko. vaihtoehdon suhteellisen edullisuuden muihin verrattuna. Esimerkissä D-D' on edullisin ja C-C' kallein. (Lähde: Scottish Development Department 1968, 123).

## 6.12 Maanarvon maksimointi

Eräät kaupunkitalouden tutkijat ovat esittäneet, että tietyn kohdealueen teoreettisesti paras maankäyttövaihtoehto on se, missä maan arvojen summa maksimoiduu. Tämä perustuu ajatukseen, että maasta ollaan halukkaita maksamaan sen tyydytyksen tai hyödyn mukaan, joka kyseisestä maa-alueesta saadaan. Tämä on kuitenkin epärealistinen perusoletus eikä sen vuoksi ole käytäntöön sopiva.

Esitetty ajattelutapa perustuu 'vapaiden markkinoiden' ideologiaan eikä ota huomioon sitä, että maamarkkinat ovat yleensäkin (eli ilman kaavoitusta) puutteellisesti toimivia (market failure), mutta lakisääteisen kaavoituksen vallitessa vielä enemmän rajoitusten alaisia. Maanarvon maksimointi merkitsee yleensä maanomistajakeskeistä ajattelua yhteiskunnan kokonaisedusta välittämättä.

Pyrkimys maan arvon kasvattamiseen tietyllä kaavoitettavalla alueella voisikin johtaa sellaiseen ylitehokkaaseen kaavaan, jonka laatu ei asukkaiden kannalta ole paras mahdollinen. Onhan selvää, että tehokas kerrostalokaava tuo kyseisen alueen maanomistajalle suuremman hyödyn kuin väljä pientalokaava. Laajemmin tarkastellen on todettava, että kerrostalokaavat kokoavat rakennusoikeudesta aiheutuvaa maanarvoa pienelle eli harvojen maanomistajien omistamalle alueelle, kun taas omakotiasutus jakaisi maan arvonnousua laajemmalle alueelle ja useammille maanomistajille.

Edellä esitettyyn liittyvät myös yhdyskunnan maankäytön laatuksymykset laajemminkin. Maan arvon maksimointia tavoittelevat haluavat maksimoida, paitsi rakennusoikeudet, myös tonttimaan osuuden alueen pinta-alasta. Siten kaduista tehtäisiin mahdollisimman kapeita ja muidenkin yleisten alueiden määrä minimoitaisiin, viheralueet todettaisiin hyödyttömiksi.

Mikäli tällaista vertailua kuitenkin haluttaisiin tehdä eri kaavaehdotusten välillä, olisi varmistettava riittävä laatutaso kaikissa. Samoin olisi varmistettava, että ehdotukset ovat vertailukelpoisia esimerkiksi siten, että niille sijoittuisi sama määrä asukkaita (tai muita toimijoita).

### **6.13 Muita aluevertailumenetelmiä**

Edellä on tarkasteltu menetelmiä, joiden avulla arvioidaan *samaa kohdetta* koskevia suunnitelmia, joko yhtä tai useampia vaihtoehtoja. Käytännön yhdyskuntasuunnittelussa, esimerkiksi yleiskaavoituksessa, voidaan joutua selvittämään esimerkiksi uuden asuntoalueen tai tietyn laitoksen edullisinta sijoitusvaihtoehtoa. Tällöin kyseessä on *eri kohteita* koskeva vertailu, mistä on yhtenä tyyppitapauksena *kasvualuevertailu*, jolla pyritään osoittamaan vaihtoehtoisista kasvualueista edullisin. Sitä varten on kehitetty useita laskentamalleja. Tässä ei syvennyttä näihin menetelmiin enemmälti. Todettakoon kuitenkin, että merkittävää perustietoa erilaisten asuntoalueiden rakentamis- ja käyttökustannuksista on antanut ASTA-tutkimussarja 1979–1986.

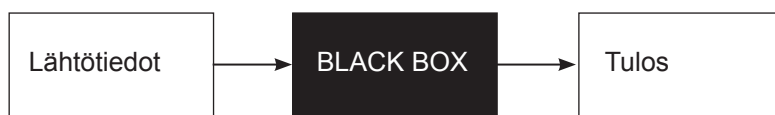
## 7 Arviointitulosten esittämisestä

Yhdyskuntasuunnittelussa on lopullinen päätäntävalta – ja samalla myös vastuu – poliittisilla luottamusmieselimillä eli kansalaisten edustajilla. Vastuuta joutuvat tosin kantamaan myös asioita valmistelevat asiantuntijat sekä esittelevät virkamiehet (joskus yksi ja sama henkilö). Koska poliitikot edustavat lukuisia eri kansalaisryhmiä, ei heiltä tietenkään voida edellyttää samaa erityisasiantuntemusta kuin suunnittelun ammattilaisilta. Siksi arviointitulokset tulee esittää päättäjille riittävän selkeässä eli ymmärrettävässä muodossa. Samoin on kuvattava käytetty arviointimenetelmä ainakin pääpiirteittäin sekä esitettävä arvio tuloksen tarkkuudesta ja luotettavuudesta. Mitään tärkeää tietoa ei saa päättäjiltä pimittää, koska sitä voidaan pitää tahallisen harhauttamisena

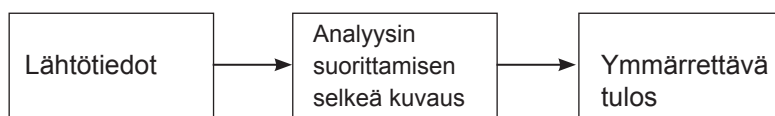
Arvioinnin tulosta ei siis pidä perustella esimerkiksi kertomalla ”tietokoneen antaneen” sen. Arvioinnin kuvaus ei saa sisältää ”mustia laatikoita”, joiden sisällöstä ei mitään tiedetä (ks. kuva 8). Jos toimeksiannossa on jo kerrottu missä muodossa tulokset halutaan, on sitä toivetta myös noudatettava; tietysti esittämistapaa voidaan toivotusta vielä parantaa, mutta ei huonontaa.

Koska poliitikoilla on yleensä varsin rajallisesti aikaa käytettävissä, on tulosraportista tehtävä, paitsi helppolukuinen ja havainnollinen, myös mahdollisimman lyhyt. Jos tärkeäksi katsottua tietoa on kerätty paljon, voidaan siitä usein suuri osa sijoit-

### EI NÄIN



### VAAN NÄIN



*Kuva 8. Arvioinnin vaiheet on pyrittävä kuvaamaan havainnollisesti ja tajuttavasti.*

taa raportin liitteeksi ja ottaa vain varsinainen tulos itse raporttiin. Usein tuloksen havainnollistaminen vaatii myös asiantuntijan tai esittelijän suullista selostusta.

Raporttiin kuuluu itse tuloksen ohella myös arviointitehtävän ja sen rajauksen kuvaus, tarkasteltavien vaihtoehtojen (jos niitä on) lyhyt kuvaus, käytetyn arviointimenetelmän toteaminen perusteluineen, arvio tuloksen tarkkuudesta ja luotettavuudesta sekä tuloksiin perustuvat suositukset toimenpiteiksi. Tällöin suositusvaihtoehtoina voi olla myös, ettei tehdä mitään tai että jatketaan suunnittelua uudelta pohjalta. Varsinaiseen kaavaselostukseen sisällytetään yhteenveto kaavan vaikutuksista kuten maankäyttö- ja rakennusasetuksessa säädetään (10, 17, 25 §:t).



## 8 Loppusanat

Esitetyillä eri menetelmillä on luonnollisesti monia yhteisiä piirteitä, koska ne palvelevat samoja tarkoituksia. On kuitenkin ilmeistä, että kaikki menetelmät eivät sovi kaikkiin tilanteisiin yhtä hyvin, joten on pyrittävä aina löytämään kulloinkin sopivin menetelmä. Valintaan voi vaikuttaa itse menetelmän sopivuuden lisäksi myös käytettävissä olevat taloudelliset, ajalliset sekä henkilöstöön liittyvät resurssit.

Arvioinnin kannalta on huomattava periaatteellinen ero laaja-alaisen maankäyttösuunnitelman ja tietyn rajatun projektisuunnitelman välillä. Edellinen pyrkii jo lähtökohtaisesti palvelemaan tiettyä yhdyskuntakokonaisuutta, kun taas jälkimmäinen tähtää rajatun hankkeen toteuttamiseen. Tällaisen projektin osalta ei normaalisti selvitetä kustannuksia ja hyötyjä yhtä monitahoisesti.

Arviointimenetelmiä käytettäessä voidaan niiden apuna pyrkiä käyttämään erilaisia optimointi- ynnä muita laskentatekniikkoja ja muitakin sopivia apukeinoja. Myös havainnollistamiskeinoihin on kiinnitettävä huomiota, jotta päätöksentekijät voivat todella hyödyntää arvioinnin tuloksia.

Arviointiin liittyviä tarkasteluja on usein aiheellista tehdä suunnittelun eri vaiheissa. Tässä käsitelty tarkastelu on lähinnä koskenut valmiiden ehdotusten arviointia ja vertailua, mutta yhden arviointivaiheen tuloksena voidaan – paitsi valita toteutettava vaihtoehto – myös laatia uusia vaihtoehtoja seuraavaa päätöksentekovaihetta varten.

Ihmisten kyky vastaanottaa ja käsitellä informaatiota on rajallinen, ja tämä koskee myös yhteisiä asioitamme sivutoimisesti hoitavia poliittisia päättäjiä. Tästä johtuen on myös arviointiraporteista tarpeen tehdä pelkistettyjä tiiviitä versioita, jos demokratiapyrkimyksiä halutaan tukea.

Nykyaikaisessa moniarvoisessa demokraattisessa ja monien etupiirien yhteiskunnassa on varsinkin laaja-alaisen kaavojen ”täydellinen” arviointi – siis sellainen, jossa suunnitelmaa tarkastellaan kaikkien mahdollisten osapuolten kannalta tasapuolisesti ja oikeudenmukaisesti – käytännössä yleensä mahdotonta. Siinä jouduttaisiin sellaiseen loputtomien ja aina kiistanalaisten selvitysten ja painotusten

verkkoon, josta ei kohtuujassa ja kohtuukustannuksin selvitä. Täydellinen tieto ei ole tällaisessa asiassa mahdollinen; sen sijaan tarvitaan käyttökelpoista riittävän luotettavaa tietoa.

Todettakoon lopuksi, että nykyisten menetelmien avulla ei voida ehdottomasti löytää absoluuttisesti parasta ratkaisua, mutta kuitenkin paras esillä olevista vaihtoehdoista; joka tapauksessa parempi kuin ilman arviointimenettelyä. Sen vuoksi olisi suunnitelmien arviointikäytäntöjä syytä tehostaa.

## LÄHTEITÄ

- Airamo, Raimo & Permanto, Timo** 1997: Yleiskaavoitus ja vaikutusten arviointi. Esimerkkinä Lahden yleiskaavoitus 1946–1996. Ympäristöministeriö, Suomen ympäristö 88, Helsinki.
- Eklund, P. & Janson, C.** 1974: TASAM – ett hjälpmedel för beslutsfattare i planeringsprocessen. Plan 5/1974.
- Goodall, Brian** 1972: *The Economics of Urban Areas*. Pergamon Press, Oxford.
- Harmaajärvi, I. & Halme, T.** 2002: Sosiaalisten vaikutusten arviointi Espoon eteläosien yleiskaavan rakennemalleista. Espoon kaupunkisuunnittelukeskuksen tutkimuksia ja selvityksiä B58:2002.
- Hill, Morris** 1968: A Goals-Achievement Matrix for Evaluating Alternative Plans. *Journal of American Institute of Planners* 1/1968 s. 19–29.
- Juslén, Jyri** 1993: Ympäristövaikutusten arvioinnin perusteet aluesuunnittelussa. Tampereen yliopiston Aluetieteen laitos, tiedonantoja 37/1993.
- Juslén, Jyri** 1995: Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA). *Stakes*, maaliskuu 1995 (moniste).
- Jämförelsemetoder i samhällsplaneringen**, 1978. SOU 1978:3. Stockholm.
- Kivistö, Torsti & Rauhala, Kari** 1986: Asuntoalueiden kaavoitus- ja käyttökustannukset. Ympäristöministeriö, Kaavoitus- ja rakennusosasto, Tiedotuksia 2/1986, Helsinki.
- Koski, Ulla** 1994: YVA tarpeen kaavoituksessa. *Ympäristö* 4/1994.
- Lean, W.** 1969: *Economics of Land Use Planning: Urban and Regional*. London.
- Lean, W. & Goodall, B.** 1966: *Aspects of Land Economics*. The Estates Gazette Ltd., London.
- Leskinen, Antti** 1987: Vertailumenetelmät ympäristöön merkittävästi vaikuttavassa viranomaisten päätöksenteossa. Ympäristöministeriö, Ympäristön- ja luonnonsuojelun osasto, Sarja A, 63/1987, Helsinki.
- Lichfield, Nathaniel** 1979: *Methods of Plan and Project Evaluation*. Moniste International Federation for Housing and Planningin kurssilla “Planning Balance Sheet Analysis”, Haag 23.–27.9.1979.
- Lichfield, N., Kettle, P. & Whitbread, M.** 1975: *Evaluation in the Planning Process*. Pergamon Press.
- Lichfield, N., Barbanente, A., Borri, D., Khakee, A. & Prat, A.** 1998: *Evaluation in Planning. Facing the Challenge of Complexity*. Kluwer Academic Publishers, the Netherlands.
- Lind., H.** 1975: Samhällsekonomiska bedömningar av markanvändningsplaner. KTI-1/ Inst. För Fastighetsekonomi. Stockholm.
- Lind, H.** 1978: Två jämförelsemetoder: Måluppfyllelseanalys och Lichfield’s planning balance-sheet metod. Teoksessa *Jämförelsemetoder i samhällsplaneringen* SOU 1978:3, 71–109.
- Malisz, B.** The Threshold Theory. *IFI-IP Bulletin* 4/1969.
- McAllister, Donald M.** 1980: *Evaluation in Environmental Planning*. The MIT Press 1980.
- Paldanius, Jari & Tallskog, Lasse** 2005: Suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnin laatu. Suomen ympäristö 778. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Robson, Colin** 2001: Käytännön arvioinnin perusteet. Opas evaluaation tekijöille ja tilaajille. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

- Saastamoinen, O.** 1978: Luonnonsuojelu ja talousteoria. Helsingin yliopiston maankäytön ekonomian laitos, julkaisu 4.
- Scottish Development Department** 1968: Grangemouth-Falkirk Regional Survey and Pian, vol. 2.
- Scottish Development Department** 1973: Threshold Analysis Manual. HMSO, Edinburgh.
- Seutusunnittelun keskusliitto** 1972: Tavoitetietoisuus seutusunnittelussa. Helsinki.
- Söderbaum, Peter** 1978: Tillämpning av positionsanalys vid översiktlig planering och detaljplanering i Uppsala kommun. Sveriges lantbruksuniversitetet, Institutionen för ekonomi och statistik, Rapport 137, Uppsala.
- Tiehallinto 2000:** Tie liikenteen ajokustannukset 2000. [www.tiehallinto.fi/thiohje/ak\\_osal.htm](http://www.tiehallinto.fi/thiohje/ak_osal.htm).
- Valtiovarainministeriö,** suunnittelusihteeristö 1975: Toimenpiteiden hyötyjä ja haittoja koskevat selvitykset. Valtion Painatuskeskus, Helsinki.
- Virtanen, Pekka V.** 1994: YVA-käsitteistö kohdalleen. Ympäristö 1/1994.

**MAANKÄYTTÖSUUNNITELMIEN ARVIOINTI:****Mahdollisia arvioitavia asioita, ei kattava luettelo****Vaikutusten arviointi (VA)**

Taloudellisten vaikutusten arviointi (TVA)

Vaikutukset investointikustannuksiin

Vaikutukset käyttökustannuksiin

Vaikutukset elinkeinopolitiikkaan ja työllisyyteen

Vaikutukset energiatalouteen

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA)

Luontoon kohdistuvat (ekologiset) vaikutukset

Rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutukset

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)

Vaikutukset väestön muutoksiin ja alueelliseen jakautumiseen

Vaikutukset asumistasoon ja asuinympäristöön

Vaikutukset asuntoalueiden sosiaaliseen rakenteeseen

Vaikutukset turvallisuuteen, terveellisyyteen ja viihtyisyyteen

Vaikutukset eri kansalaisryhmien liikkumismahdollisuuksiin

Vaikutukset työpaikkoihin ja työmatkoihin

Vaikutukset palvelurakenteeseen ja palvelutasoon

Vaikutukset vapaa-ajan asumiseen

Terveysvaikutusten arviointi (TeVA)

Vaikutukset koettuun terveyteen

Vaikutukset psykofyysiseen terveyteen

Vaikutukset sosiaaliseen terveyteen

Liikennehankkeiden vaikutukset terveyteen

Muiden ympäristöön vaikuttavien hankkeiden vaikutukset terveyteen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi (IVA = SVA+TeVA)

Kulttuuristen vaikutusten arviointi

Kulttuuriperinnön säilyttäminen (rakennukset ja muut kulttuuriperintökohteet)

Kulttuuripalvelujen turvaaminen ja saavutettavuus

Vähemmistökulttuurien tarpeiden tyydyttäminen

Visuaalisen/esteettisen vaikutuksen arviointi

Vaikutukset kaupunkikuvaan

Vaikutukset maaseutumaisemaan

Juridisten vaikutusten arviointi

Vaikutukset perustuslain antamaan omaisuuden suojaan

Lain edellyttämien muotoseikkojen noudattamisen arviointi

Maapoliittisten vaikutusten arviointi

Maanhintakehityksen arviointi

Maan saatavuuden arviointi

Vaikutusten eettinen arviointi

**Muu arviointi (MA)**

Toimivuuden arviointi

Julkisen liikenteen edellytysten arviointi

Toteuttamisedellytysten arviointi

Taloudelliset edellytykset

Maapoliittiset edellytykset

Teknisen oikeellisuuden arviointi

Yleisen mielekkyyden arviointi

Kaavaprosessin arviointi

Kaavan arvioinnin arviointi