

Lupahakemukseen sisältyvän sosioekonomisen analyysin laadintaohjeet

Versio 1

Tammikuu 2011

OIKEUDELLINEN HUOMAUTUS

Tässä asiakirjassa selostetaan REACH-lainsäädännön mukaiset vaatimukset ja selvitetään, miten ne on täytettävä. Lukijoita muistutetaan kuitenkin siitä, että REACH-asetus on ainoa todistusvoimainen oikeudellinen viiteasiakirja ja etteivät asiakirjaan sisältyvät tiedot ole verrattavissa oikeudelliseen neuvontaan. Euroopan kemikaalivirasto ei vastaa tämän asiakirjan sisällöstä.

Lupahakemukseen sisältyvän sosioekonomisen analyysin laadintaohjeet

Viite: ECHA-2011-G-02-FI
Julkaisuajankohta: Tammikuu 2011
Kieli: FI

© Euroopan kemikaalivirasto, 2011.
Etusivu © Euroopan kemikaalivirasto

Jäljentäminen on sallittua, kunhan lähde mainitaan muodossa ”Lähde: Euroopan kemikaalivirasto, <http://echa.europa.eu/>” ja kunhan jäljentämisestä ilmoitetaan kirjallisesti viestintäyksikköön (publications@echa.europa.eu).

Asiakirjaa koskevat kysymykset tai huomautukset voi lähettää toimintaohjeiden palautelomakkeella (mainitse asiakirjan viitenumero, julkaisuajankohta, luku ja/tai sivunumero). Palautelomake on saatavilla Euroopan kemikaaliviraston toimintaohjeiden verkkosivustolla tai suoraan seuraavan linkin kautta:

<https://comments.echa.europa.eu/Comments/FeedbackGuidance.aspx>

Euroopan kemikaalivirasto
Postiosoite: PL 400, 00121 Helsinki
Käyntiosoite: Annankatu 18, Helsinki

JOHDANTO

Tässä asiakirjassa tarkastellaan REACH-asetuksen mukaiseen lupahakemusmenettelyyn sisältyvää sosioekonomista analyysia. Asiakirja kuuluu ohjeasiakirjojen sarjaan, jonka tarkoituksena on auttaa kaikkia asianosaisia valmistautumaan REACH-asetuksen mukaisten velvoitteidensa täyttämiseen. REACH-ohjeasiakirjoissa annetaan tarkkoja ohjeita keskeisiä REACH-prosesseja sekä sellaisia tieteellisiä ja/tai teknisiä menetelmiä varten, joita teollisuuden tai viranomaisten on REACH-asetuksen mukaan käytettävä.

Ohjeasiakirjat on laadittu ja käsitelty Euroopan komission yksiköiden johtamissa REACH-asetuksen täytäntöönpanohankkeissa (RIP). Niihin ovat osallistuneet asianosaiset jäsenvaltioista, teollisuudesta ja kansalaisjärjestöistä. Ohjeasiakirjat ovat saatavilla Euroopan kemikaaliviraston verkkosivustolta (http://echa.europa.eu/reach_fi.asp). Sivustolla julkaistaan lisää ohjeasiakirjoja sitä mukaa kuin niitä saadaan valmiiksi tai päivitetään.

Tämä asiakirja liittyy 18. joulukuuta 2006 annettuun Euroopan parlamentin ja neuvoston REACH-asetukseen (EY) n:o 1907/2006.¹

¹ Kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH), Euroopan kemikaaliviraston perustamisesta, direktiivin 1999/45/EY muuttamisesta sekä neuvoston asetuksen (ETY) N:o 793/93 ja komission asetuksen (EY) N:o 1488/94 sekä neuvoston direktiivin 76/769/ETY ja komission direktiivien 91/155/ETY, 93/67/ETY, 93/105/EY ja 2000/21/EY kumoamisesta 18 päivänä joulukuuta 2006 annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006 (EUVL L 396, 30.12.2006, korjattu versio EUVL L 136, 29.5.2007, s.3).

SISÄLTÖ

SANASTO.....	X
LYHENTEET	XXIII
1 JOHDANTO OHJEASIAKIRJAAN	1
1.1 Tietojen toimittamisen aikataulu	2
1.1.1 Sosioekonominen reitti.....	3
1.1.2 Riittävän hallinnan reitti.....	4
1.2 Kenelle ohjeet on tarkoitettu?.....	4
1.3 Sosioekonomisen analyysin tavoitteet.....	5
1.3.1 Miksi sosioekonominen analyysi on tärkeä?.....	5
1.3.2 Menettelytapa 1: Sosioekonomiseen reittiin perustuvan hakemuksen tueksi laadittu sosioekonominen analyysi.....	8
1.3.3 Menettelytavat 2–3: Riittävän hallinnan reittiin perustuvan hakemuksen tueksi laadittu sosioekonominen analyysi.....	9
1.4 "Pikaopas" – Miten sosioekonominen analyysi on toteutettava?.....	10
1.4.1 Sosioekonomista analyysia koskeva menettely.....	10
1.4.2 Vaihe 1: Sosioekonomisen analyysin tavoitteiden määrittäminen	13
1.4.3 Vaihe 2: Rajausvaihe.....	16
1.4.4 Vaihe 3: Vaikutusten nimeäminen ja arviointi	20
1.4.5 Vaihe 4: Tulkinta ja päätelmän laatiminen.....	24
1.4.6 Vaihe 5: Tulosten esittäminen.....	26
1.4.7 Vältettävät ongelmat.....	27
1.4.8 Yhteenveto vuokaaviona.....	28
2 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 2: RAJAUSVAIHE.....	30
2.0 Rajausvaihetta koskeva johdanto.....	30
2.1 Vaihe 2.1: Työn organisointi, muun muassa työsuunnitelma, kuulemissuunnitelma ja aloituskokoukset.....	31
2.2 Vaihe 2.2 – "Haettu käyttö" -skenaarion määrittäminen	32
2.2.1 Toimitusketjun määrittäminen.....	33
2.2.2 Käyttötapojen ja määrien mahdollisten muutosten tai suuntausten arviointi	35
2.3 Vaihe 2.3 - Käyttö loppuu -skenaarion määrittäminen	37
2.3.1 Yleiskatsaus.....	37
2.3.2 Käyttö loppuu -skenaario, jossa sosioekonominen analyysi tukee luvan hakemista sosioekonomista reittiä	37
2.3.3 Käyttö loppuu -skenaario silloin, kun sosioekonominen analyysi tukee luvan hakemista riittävän hallinnan reittiä	41
2.3.4 Miten kolmannen osapuolen pitää toimia?.....	41
2.4 Vaihe 2.4: Sosioekonomisen analyysin rajojen asettaminen	42
2.4.1 Merkitykselliset toimitusketjut.....	42
2.4.2 Sosioekonomisessa analyysissa tarkasteltava ajanjakso.....	44
2.4.3 Sosioekonomisen analyysin kattama maantieteellinen alue.....	46
3 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 3: VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	47
3.0 Johdanto.....	47

3.1	Vaihe 3.1 - Keskeisten vaikutusten tunnistaminen.....	48
3.2	Huomioon otettavia asioita tietoja kerättäessä ja vaikutuksia arvioitaessa.....	50
3.2.1	Harkitse vaiheittaista menettelytapaa.....	50
3.2.2	Keskity skenaarioiden välisiin eroihin mieluummin kuin kunkin skenaarion absoluuttisiin arvoihin.....	50
3.2.3	Minimoi keskeiset epävarmuustekijät, joita analyysissä nousee esiin (jos se on mahdollista).....	51
3.2.4	Vältä laskemasta kahteen kertaan.....	51
3.3	Terveys- ja ympäristövaikutukset.....	53
3.3.1	Johdatus terveys- ja ympäristövaikutuksiin.....	53
3.3.2	Muutokset aineen ja soveltumattomien vaihtoehtojen valmistuksessa, maahantuonnissa ja käytössä asianomaisissa toimitusketjuissa ja merkityksellisten vaikutusten alustava tunnistaminen.....	58
3.3.3	Muutokset päästöissä ja altistuksessa.....	63
3.3.4	Muutokset terveys- ja ympäristövaikutuksissa.....	66
3.3.5	Vaikutusten arvottaminen.....	72
3.3.6	Tulosten raportointi.....	75
3.4	Taloudelliset vaikutukset.....	76
3.4.1	Yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten ero.....	77
3.4.2	Vaihe 3.1 Taloudellisten vaikutusten tunnistaminen.....	78
3.4.3	Vaihe 3.2 – Tietojenkeruu.....	83
3.4.4	Vaihe 3.3 – Taloudellisten vaikutusten arvioiminen.....	84
3.4.5	Taloudellisten vaikutusten arvioinnin tulos.....	86
3.5	Yhteiskunnalliset vaikutukset.....	86
3.5.1	Vaihe 3.1 Yhteiskunnallisten vaikutusten tunnistaminen.....	86
3.5.2	Vaihe 3.2 Tietojen keruu yhteiskunnallisten vaikutusten arvioimiseksi.....	87
3.5.3	Vaihe 3.3 Yhteiskunnallisten vaikutusten arvioiminen.....	87
3.6	Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvat vaikutukset sekä muut laajemmat taloudelliset vaikutukset.....	88
3.6.1	Vaihe 3.1 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvien vaikutusten sekä muiden laajempien taloudellisten vaikutusten tunnistaminen.....	88
3.6.2	Vaihe 3.2 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvia vaikutuksia ja muita laajempia taloudellisia vaikutuksia koskevien tietojen kerääminen.....	89
3.6.3	Vaihe 3.3 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvien vaikutusten sekä muiden laajempien taloudellisten vaikutusten arvioiminen.....	90
3.7	Analyysin yhdenmukaisuuden varmistaminen.....	91
3.7.1	Vaihtokurssit.....	92
3.7.2	Inflaatio.....	92
3.7.3	Diskonttaus.....	93
3.7.4	Yhdenmukaisuus kun vaikutukset aiheutuvat eri aikoina.....	97
3.7.5	Ajan myötä aiheutuvien kustannusten ja etujen kuvaaminen.....	98
3.8	Yhteenvedo yleisten "käyttö loppuu" -skenaarioiden keskeisistä seikoista.....	98
4	SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 4: TULKINTA JA PÄÄTELMIEN TEKEMINEN.....	101
4.0	Johdanto.....	101
4.1	Vaihe 4.1: Laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten vertailu.....	101
4.1.1	Vaikutusten alustava (laadullinen) arviointi.....	103
4.1.2	Laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten vertailu.....	104
4.1.3	Sosioekonomisen analyysin vaihtoehtojen työkalujen käyttö.....	105
4.2	Vaihe 4.2: Vaikutusten jakautumisen vertailu.....	105
4.2.1	Johdanto.....	105

4.2.2	Menettelytapa.....	106
4.2.3	Vaikutusten jakautumisen analyysin esittäminen.....	107
4.3	Vaihe 4.3 Miten analyysin epävarmuustekijät voivat muuttaa sosioekonomisen analyysin tulosta?.....	108
4.3.1	Johdanto.....	108
4.3.2	Menettelytapa.....	109
4.3.3	Epävarmuusanalyysin esittäminen.....	113
4.4	Vaihe 4.4 Sosioekonomisen analyysin jatkamista koskeva päätös.....	115
5	SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 5: TULOSTEN ESITTÄMINEN.....	117
5.0	Johdanto.....	117
5.1	Vaihe 5.1 Sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa huomioon otettavia seikkoja.....	118
5.1.1	Mallipohjan täyttöohjeet.....	118
5.2	Vaihe 5.2 Varmistetaan, että oletukset ja epävarmuustekijät on otettu huomioon.....	119
5.3	Vaihe 5.3 Sisäinen tarkistuslista ennen sosioekonomisen analyysin toimittamista.....	121
6	VIITEASIAKIRJAT.....	126
LIITE A LUPAHAKEMUKSEN LAADINTAVAIHEESEEN SISÄLTYVÄ KUULEMISMENETTELY129		
A.1	Johdanto.....	130
A.2	Kuulemissuunnitelman laatimisen vaiheet.....	130
LIITE B VAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....		
B.1	Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat riskit.....	138
B.1.1	Laatupainotettu elinvuosi (QALY) ja sairastavuusvakioitu elinvuosi (DALY).....	138
B.1.2	Kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen liittyvät yksikkökustannukset sekä eri saasteiden ulkoiset kustannukset.....	139
B.2	Taloudellisten vaikutusten tyypit ja asiaankuuluvat tietolähteet.....	142
B.3	Miten yhteiskunnallisia vaikutuksia arvioidaan?.....	147
B.4	Miten arvioidaan kauppaa- ja kilpailuvaikutuksia sekä laajempia taloudellisia vaikutuksia.....	151
LIITE C ARVOTTAMISMENETELMÄT.....		
C.1	Arvon siirrot.....	161
C.2	Stated Preference -menetelmä.....	166
C.3	Paljastetut preferenssit.....	169
C.4	Resurssikustannusmenetelmä.....	171
C.5	Vältettyjen kustannusten menetelmä.....	172
LIITE D DISKONTTAAMINEN.....		
D.1	Diskonnttaamisen syyt: tulevan arvottaminen nykyistä vähäisemmäksi.....	176

D.2	Diskonttokoron valinta	177
D.3	Diskonttokorkoa koskevat lähestymistavat.....	181
D.4	Muita keskeisiä huomioita	184
LIITE E EPÄVARMUUSANALYYSIN MENETELMÄT		189
E. 1	Johdanto.....	190
E.2	Herkkyysanalyysi	191
E.3	Skenaarioanalyysi.....	192
E.4	Asiantuntija-arvio	194
E.5	Monte Carlo -analyysi	196
LIITE F SOSIOEKONOMISEN ARVIOINNIN VÄLINEET		199
F.1	Kustannus-hyötyanalyysi	200
F.2	Monikriteerianalyysi.....	201
F.3	Kustannustehokkuusanalyysi.....	204
F.4	Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten arviointi.....	205
F.5	Makrotaloudellinen mallintaminen.....	206
LIITE G TARKISTUSLISTAT – VAIKUTUSTEN NIMEÄMINEN.....		208
LIITE H: ERITYYPPISET TOIMITETTUA SOSIOEKONOMISTA ANALYYSIA KOSKEVAT TIEDOT, JOITA KOLMAS OSAPUOLI SAATTA A TOIMITTAA SOSIOEKONOMISESTA ANALYYSISTA VASTAAVALLE KOMITEALLE		217
LIITE I: VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN LASKEMINEN.....		221
1	JOHDANTO.....	223
2	TALOUDELLISET KUSTANNUKSET.....	224
2.1	Mitä kustannukset ovat.....	224
2.2	Kustannustyypit.....	224
2.2.1	Yhteiskunnallisten ja yksityisten kustannusten erottaminen toisistaan	224
2.2.2	Investointi- ja käyttökustannukset.....	225
2.2.3	Tuotantokustannusten muutokset	226
2.2.4	Tuotteen ominaisuuksien muutokset	226
3	KUSTANNUSTEN LASKEMINEN.....	227
3.1	Tuotantokustannusten muutokset	227
3.2	Tuotteen ominaisuuksien muutos	229
3.3	Pääoman jäännösarvon käsittely	231

3.4	Varmistetaan, että vain lisäkustannukset otetaan huomioon	231
4	<i>KUSTANNUSTEN ARVIOINNIN VAIHEET</i>	233
4.1	Johdanto ja huomautukset	233
4.2	Vaiheet	234
5	<i>ESIMERKKI – AINEEN A KORVAAMISESTA JOHTUVAT KUSTANNUKSET</i>	241
5.1	Johdanto	241
5.1.1	Ongelma	241
5.1.2	Tärkeimmät analyysiin vaikuttavat tekijät	241
5.1.3	Analyysin kohde	241
5.2	"Haettu käyttö" -skenaario	242
5.3	"Käyttö loppuu" -skenaariot	242
5.3.1	Mitä tapahtuisi, jos ainetta A ei olisi saatavilla	242
5.3.2	Merkityksellinen ajanjakso	244
5.3.3	Skenaario 1: Kustannukset käytettäessä ainetta B	244
5.3.4	Skenaario 2: Suodatinlaitteiden asentamiskustannukset	247
5.3.5	Skenaario 3: Kustannukset, jos päällystetyt johdot valmistetaan EU:n ulkopuolella	249
5.4	Yhteenveto	251

TAULUKOT

Taulukko 1	“Haetun käytön määritelmät toimitusketjussa (esimerkki)	36
Taulukko 2	Yleisiä käyttö loppuu -skenaarioiden lajeja (esimerkkejä)	38
Taulukko 3	Toimitusketjun reaktiot	40
Taulukko 4	Mitkä toimitusketjut sisällytetään analyysiin?	44
Taulukko 5	Esimerkki taloudellisten vaikutusten tunnistamisen esittämisestä	82
Taulukko 6	Sosioekonomisessa analyysissä yleensä tarvittavat taloudellisia vaikutuksia koskevat tiedot	84
Taulukko 7	Muutokset vuosittaisissa kustannuksissa tai säästöissä käyttö loppuu -skenaariossa haettu käyttö - skenaarioon verrattuna toimitusketjuittain tietynä vuonna	85
Taulukko 8	Esimerkki nykyarvon laskemisesta ja annualisoinnista (kun diskonttokorko on 4 prosenttia)	96
Taulukko 9	Yhteenveto ajan myötä aiheutuvista kustannuksista ja eduista*	98
Taulukko 10	Vaikutusten tai riskien luettelo kahden potentiaalisen käyttö loppuu -skenaarion osalta	103
Taulukko 11	Vaikutusten jakautumisen pohdinta	106
Taulukko 12	Vaikutusten jakautuminen*	108
Taulukko 13	Sosioekonomisessa analyysissä käytetyt oletukset	114
Taulukko 14	Epävarmuusanalyysin tulokset	115
Taulukko 15	Tarkastuksen kulku käyttö loppuu -skenaarioiden osalta	120
Taulukko 16	Tarkastuksen kulku käyttö loppuu -skenaarioiden osalta	120
Taulukko 17	Kartta siitä, kuka voi toimittaa mitään tietoja	132
Taulukko 18	Kemikaalialtistusten vaikutus kuolleisuuteen, viitearvot (2003 hintataso)	139
Taulukko 19	Kemikaalialtistusten vaikutus eräisiin välittömiin sairastuvuusvaikutuksiin, viitearvot (2003 hintataso)	140
Taulukko 20	Keskimääräiset vahingot päästöä kohden	141
Taulukko 21	Sähköntuotannon ulkoiset kustannukset EU:ssa (senttiä/kWh)	141
Taulukko 22	Esimerkki siitä, miksi vaikutusten ajoittamisella on merkitystä	178
Taulukko 23	Diskonttokorot	180
Taulukko 24	Yhdenmukaistetut pitkän aikavälin korkokannat euroalueella	184
Taulukko 25	Terveysriskien alustava tarkastuslista	210
Taulukko 26	Ympäristöriskien alustava tarkastuslista	211
Taulukko 27	Taloudellisten vaikutusten alustava tarkastuslista	212
Taulukko 28	Yhteiskunnallisten vaikutusten alustava tarkastuslista	214

KUVAT

Kuva 1	Lupamenettelyn vuokaavio	7
Kuva 2	Sosioekonomisen analyysin laatimisprosessia kuvaava yksinkertainen vuokaavio	12
Kuva 3	Yksinkertaistettu sosioekonomisen analyysin prosessi ja viitteet ohjeen lukuihin	13
Kuva 4	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 1	13
Kuva 5	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 2	16
Kuva 6	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 3	20
Kuva 7	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 4	24
Kuva 8	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 5	26
Kuva 9	Lupamenettelyn sosioekonomisen analyysin laatimisprosessia kuvaava vuokaavio	29
Kuva 10	Rajausvaiheen vuokaavio	30
Kuva 11	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 3	47
Kuva 12	Keskeisten vaikutusten määrittäminen	49
Kuva 13	Vaiheittainen menettelytapa vaikutusten analysoimiseen	50
Kuva 14	Kaavio terveys- ja ympäristövaikutusten arvioinnista	56
Kuva 15	Syöpää aiheuttavalle aineelle altistuvien kuluttajien terveysvaikutusten määrällinen määrittäminen	71
Kuva 16	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 4	101
Kuva 17	Epävarmuusanalyysia koskeva vaiheittainen menettelytapa	110
Kuva 18	Epävarmuusanalyysi	111
Kuva 19	Deterministinen epävarmuusanalyysiprosessi	113
Kuva 20	Sosioekonominen analyysi - Vaihe 5	117

SANASTO

Seuraavassa sanastossa on selitetty näissä ohjeissa käytettyjä teknisiä ja sosioekonomisia ilmaisuja. Tekstissä *kursiivina* kirjoitetut sanat on esitetty tässä sanastossa. Myös *Euroopan kemikaalivirasto (ECHA)* on laatinut REACH-asetukseen liittyvän sanaston, joka on saatavilla osoitteessa: <http://guidance.echa.europa.eu/>

Aineen toiminta	<i>Liitteen XIV</i> aineen toiminta siinä käytössä tai niissä käytöissä, joille lupaa haetaan, on työ tai tehtävä, jonka aine suorittaa.
Alkupään toimittajat	Aineen valmistamisessa välttämättömien raaka-aineiden tai välituotteiden toimittajat.
Annualisoidut kustannukset	Annualisoitujen kustannusten (tai vastaavien vuosikustannusten) selvityksessä toimenpiteen kertaluonteiset kustannukset (esim. pääoma, laitoksen seisonta-aika) suhteutetaan toimenpiteen elinkaareen käyttämällä asianmukaista <i>diskonttokorkoa</i> . Tämä esitetään vuosikustannuksina (vuosimaksut ovat samansuuruiset) olettaen, että ne ovat annuiteettiprofiilin mukaisia. Jos esimerkiksi toimenpiteen toteuttaminen maksaa 100 000 euroa, investoinnin elinkaaren oletetaan olevan 10 vuotta ja diskonttokorko on 4 prosenttia, annualisoidut kustannukset ovat noin 12 000 vuodessa. Annualisoidut kustannukset voidaan laskea siten, että annuiteettikerroin kerrotaan kertaluonteisilla kustannuksilla. Annuiteettikerroin saadaan seuraavasti: $\text{Annualisoidut} = \frac{\text{investointikustannukset} * \text{diskonttokorko}}{\text{Investoinnit } 1 - (1 + \text{diskonttokorko})^{-\text{investoinnin elinkaari}}}$ <p>Edellä esitettyssä esimerkissä kerroin on $100\,000 \text{ euroa} * 0,04 / (1 - ((1 + 0,04)^{-10}) = 12\,300 \text{ euroa vuodessa}$.</p>
BKT-deflaattori	Koko talouden hintatasoindeksi mitattuna nimellishintaisen bruttokansantuotteen (eli käteisen) ja kiinteähintaisen BKT:n suhteena.
Bruttokansantuote (BKT)	Talouden kokonaistuotos vuoden aikana. Se vastaa nettopanoksen markkina-arvoa maan rajojen sisällä. Sama kuin bruttokotimaantulo yhteensä.
Diskonttaus	Menetelmä, jolla muunnetaan tulevat kustannukset tai hyödyt nykyarvoiksi käyttämällä <i>diskonttokorkoa</i> .
Diskonttokorko	Diskonttokorkoa käytetään muunnettaessa tulevat tulo- tai menovirrat nykyarvoiksi. Sen avulla määritetään vuotuinen korkoprosentti, jonka verran tulevan euron tai muun rahayksikön oletetaan heikkenevän ajan myötä.
Epävarmuustekijät	Tiedot sisältävät epävarmuustekijöitä, jos asiaa koskevia parametreja ei tiedetä, niitä ei ole määritetty tai ne eivät ole varmoja. Ne johtuvat tietojen tai tieteellisen asiantuntemuksen

	<p>puutteesta tai tietämättömyydestä ja ovat ominaisia kaikille ennakoiville arvioinneille. Epävarmuustekijöillä voi olla merkittävä vaikutus siihen, minkätyyppisiä ja miten suuri määrä todisteita on kerättävä sosioekonomista analyysia varten, ja ne on otettava huomioon tulosten esittämisessä.</p>
<p>Erittäin hitaasti hajoavat ja erittäin voimakkaasti biokertyvät aineet (vPvB-aineet)</p>	<p>VPvB-aineita koskevat kriteerit on määritetty REACH-asetuksen liitteessä XIII.</p>
<p>Erytystä huolta aiheuttavat aineet (SVHC-aineet)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CMR-aineiden kategorioihin 1 tai 2 kuuluvat aineet 2. liitteen XIII kriteerit täyttävät PBT- ja vPvB-aineet ja 3. aineet – esimerkiksi sellaiset, joilla on hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia tai jotka ovat hitaasti hajoavia, biokertyviä ja myrkyllisiä tai erittäin hitaasti hajoavia ja erittäin voimakkaasti biokertyviä ja jotka eivät täytä liitteen XIII mukaisia kriteereitä – joiden osalta on tieteellisiä todisteita todennäköisistä vakavista vaikutuksista ihmisten terveyteen tai ympäristöön, jotka antavat aihetta samantasoiseen huoleen kuin muiden 1 ja 2 kohdassa lueteltujen aineiden vaikutukset ja jotka tunnustetaan tapauskohtaisesti 59 artiklassa säädetyn menettelyn mukaisesti.
<p>Esine</p>	<p>Esineellä tarkoitetaan tuotetta, jolle annetaan tuotannossa erityinen muoto, pinta tai rakenne, joka määrittää sen käyttötarkoitusta enemmän kuin sen kemiallinen koostumus.</p>
<p>Hakija</p>	<p>Oikeushenkilö tai oikeushenkilöiden ryhmä, joka jättää <i>lupahakemuksen</i>.</p>
<p>Hedoninen hinnoittelu</p>	<p>Arvojen johtaminen jakamalla markkinahinnat ominaispiirteisiin.</p>
<p>Herkkyysanalyysi</p>	<p>"Mitä jos" -analyysi, jossa määritetään analyysin tulosten herkkyys eri parametrien muutoksille. Jos parametrin pieni muutos johtaa suhteellisen suuriin muutoksiin tuloksissa, tulokset ovat herkkiä kyseiselle parametrille.</p>
<p>Hintaindeksi</p>	<p>Hintaindeksillä mitataan, miten paljon hinnat muuttuvat ajan myötä. Yleisillä hintaindekseillä ilmaistaan eri alojen hintakehitys, ja ne sisältävät BKT-deflaattorin ja yhdenmukaistetun kuluttajahintaindeksin (HICP). Yksittäisiin hyödykkeisiin tai hyödyketyyppeihin sovelletaan erityistä hintaindeksiä.</p>
<p>Hintajousto</p>	<p>Hintajoustolla tarkoitetaan tuotteen kysynnän reagointia hinnan muuttumiseen. Jos kysyntä muuttuu suhteessa enemmän kuin hinta on muuttunut, tuotteen hinta on joustava. Jos hintajouston arvo on 1, tuotteen hinnan 1 prosentin kasvu johtaa kysynnän vähenemiseen 1 prosentilla. Jos hintajouston arvo on 0,5, tuotteen hinnan muuttuminen 1 prosentilla johtaa kysynnän vähenemiseen 0,5 prosentilla. Jos kysyntä muuttuu suhteessa</p>

	vähemmän kuin hinta on muuttunut, tuotteen hinta on joustamaton.
Hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen (PBT)	PBT-aineita koskevat kriteerit on määritetty REACH-asetuksen liitteessä XIII.
Hyödyt	Toimesta seuraavat myönteiset seuraukset, jotka voivat olla suoria tai välillisiä. Näihin sisältyvät sekä taloudelliset että muut kuin taloudelliset tiedot.
Ilmaistujen preferenssien menetelmä	Menetelmällä selvitetään ihmisten halukkuutta maksaa jostain markkinattomasta hyödystä kysymällä ihmisten preferenssejä erilaisten tilanteiden yhdistelmien osalta ja valvomalla keskusteluryhmiä. (Ks. lisätietoja liitteestä C.2.)
Inflaatio	Talouden kokonaishintatason muuttuminen. Jos esimerkiksi oletetaan, että talouden kaikkien tuotteiden hinnat nousevat 5 prosenttia vuoden aikana mutta eri tuotteiden suhteelliset hinnat pysyvät samoina, inflaatioaste on 5 prosenttia.
Investointikustannukset	Pääomakustannukset tai kertaluonteiset kustannukset, joiden elinkaari on useita vuosia.
Jatkokäyttäjä	Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka ei ole valmistaja eikä maahantuoja ja joka käyttää ainetta joko sellaisenaan tai seoksessa omassa teollisessa tai ammatillisessa toiminnassaan. Jakelija tai kuluttaja ei ole jatkokäyttäjä. Jälleentuojaa, joka kuuluu 2 artiklan 7 kohdan c alakohdan poikkeuksen soveltamisalaan, pidetään jatkokäyttäjänä.
Käytetään haettuihin käyttöihin -skenaario	Ilmaisu viitataan usein perusskenaarioon tai "business as usual" -skenaarioon, joka toteutuu, jos lupa myönnetään.
"Käyttö loppuu" -skenaario	Käsitteellä tarkoitetaan skenaariota, jossa aineen käytölle ei myönnetä lupaa.
Kemikaaliturvallisuusarviointi (KTA)	Kemikaaliturvallisuusarviointi on prosessi, jonka tarkoituksena on määrittää tietyn aineen aiheuttama riski ja laatia altistumisen arvioinnin yhteydessä altistumisskenaarioita, joihin sisältyvät riskien ehkäisemiseksi tarvittavat riskinhallintatoimenpiteet. REACH-asetuksen liite I sisältää KTA:n suorittamista koskevat yleissäännökset. KTA:han sisältyvät seuraavat vaiheet: <ul style="list-style-type: none"> - ihmisten terveydelle aiheutuvan vaaran arviointi - aineiden fysikaalis-kemiallisiin ominaisuuksiin perustuvien, ihmisten terveydelle aiheutuvien vaarojen arviointi - ympäristövaarojen arviointi - PBT- ja vPvB-aineiden arviointi. Jos rekisteröijä päättää vaaran arvioinnin tulosten perusteella, että aine täyttää kriteerit, joiden mukaan se luokitellaan vaaralliseksi (aineiden osalta) direktiivin 67/548/ETY mukaisesti, tai että sillä on PBT- tai vPvB-ominaisuuksia, on KTA:lla myös seuraavat vaiheet:

	- altistumisen arviointi - riskin luonnehdinta.
Kemikaaliturvallisuusraportti (KTR)	Kemikaaliturvallisuusraportissa dokumentoidaan kemikaaliturvallisuusarviointi (KTA), joka suoritetaan kustakin aineesta sellaisenaan, seoksessa tai esineessä taikka aineryhmästä. Kemikaaliturvallisuusraportin laadintaohjeet sisältävät ohjeita KTR:n laatimiseksi. KTR on toisin sanoen asiakirja, jossa kerrotaan yksityiskohtaisesti KTA-prosessista ja sen tuloksista. REACH-asetuksen liite I sisältää KTA:n suorittamista ja KTR:n laatimista koskevat yleissäännökset.
Kemikaalivirasto	Euroopan kemikaalivirasto (ECHA).
Kertaluonteinen kustannus	Kustannus, jonka elinkaari on useita vuosia, esim. investointi- tai pääomakustannukset. Niitä kutsutaan myös kiinteiksi kustannuksiksi (muuttuvien, toistuvien tai toimintakustannusten sijaan).
Kolmas osapuoli	Organisaatio, yksityishenkilö, viranomainen tai yritys, joka ei ole hakija tai <i>kemikaalivirasto</i> tai <i>komissio</i> ja jolle saattaa olla etua <i>vaihtoehtoja</i> koskevien tietojen tai muiden sellaisten tietojen toimittamisesta, jotka liittyvät esim. <i>liitteen XIV</i> aineen käytöstä saataviin sosioekonomisiin hyötyihin tai luvan epäämisen sosioekonomisiin vaikutuksiin.
Komitologiamenettely	Euroopan yhteisön perustamissopimuksen 202 artiklan mukaan komission tehtävänä on lainsäädännön täytäntöönpano yhteisön tasolla. Käytännössä Euroopan unionin neuvoston komissiolle osoittaman täytäntöönpanovallan laajuus määritetään jokaisessa lainsäädäntötoimessa. Perustamissopimuksessa määrätään, että komissiota avustaa tässä yhteydessä komitea, joka toimii ns. komitologiamenettelyn mukaisesti. Lisätietoja on saatavilla osoitteessa: http://europa.eu/scadplus/glossary/comitology_fi.htm REACH-järjestelmässä lupapäätökset hyväksytään komitologiamenettelyssä. Katso myös <i>sääntelymenettely</i> .
Korvaussuunnitelma	Sitoumus toteuttaa ilmoitetussa aikataulussa toimet, joita <i>liitteen XIV</i> aineen korvaaminen vaihtoehtoisella aineella tai tekniikalla edellyttää. Lupahakemuksen laadintaohjeissa esitetään ohjeita korvaussuunnitelman laatimiseksi.
Kuluttajan ylijäämä	Ilmaisee nettohyödyn, jonka kuluttaja saa tavaran kuluttamisesta. Se vastaa sitä absoluuttista määrää, jonka kuluttaja on halukas maksamaan tavarasta vähennettynä määrällä, jonka kuluttajan on tosiasiassa maksettava (eli markkinahinta).
Kustannukset	Toimesta seuraavat kielteiset seuraukset, jotka voivat olla suoria

	<p>tai välillisiä. Näihin sisältyvät sekä taloudelliset että muut kuin taloudelliset tiedot.</p>
Kustannus–hyötyanalyysi	<p>Analyysi, jossa määritetään mahdollisuuksien mukaan rahallisesti mahdollisen toimen kustannukset ja hyödyt, mukaan lukien seikat, joille markkinoilla ei tyydyttävää <i>taloudellisen arvon</i> mittaria. (Ks. lisätietoja liitteestä F.1.)</p>
Kustannustehokkuusanalyysi	<p>Kustannustehokkuusanalyysia käytetään laajasti määrittämään edullisin keino saavuttaa ennalta asetetut tavoitteet tai päämäärät (joskaan tämä ei ole ainoa käyttötarkoitus). Kustannustehokkuusanalyysin tavoitteena voi olla määrittää edullisin vaihtoehto sellaisten eri vaihtoehtojen joukosta, joilla kaikilla päästään tavoitteisiin. Monimutkaisemmissa tapauksissa kustannustehokkuusanalyysia käytetään tunnistamaan sellaisten toimenpiteiden yhdistelmiä, joiden avulla päästään tiettyyn tavoitteeseen. (Ks. lisätietoja liitteestä F.3.)</p>
Kynnyksetön aine	<p>Aine, jolle ei voida määrittää vaikutusten kynnyksarvoa (johdettua vaikutuksetonta altistumistasoa (DNEL) tai arvioitua vaikutuksetonta pitoisuutta(PNEC)) REACH-asetuksen liitteen I mukaisesti.</p>
Kysyntäkäyrä	<p>Käyrä, joka osoittaa yhteyden tuotteen hinnan ja sen kysynnän määrän (aikayksikköä kohden) välillä.</p>
Laajemmat taloudelliset vaikutukset	<p>Vaikutukset, joilla on makrotaloudellisia seurauksia. Tällaisia vaikutuksia ovat kauppaan, kilpailuun, taloudelliseen kasvuun, inflatioon, veroihin kohdistuvat vaikutukset ja muut makrotaloudelliset vaikutukset.</p>
Liiketoiminnan tuotto	<p>Toimintatulojen (myynnin) ja toimintamenojen (kaikkien tuotantokustannusten) erotus. Liiketoiminnan tuotto on kirjanpito-termi, jolla ilmaistaan yrityksen voitto.</p>
Liite XIV	<p>REACH-asetuksen liitteessä XIV luetellaan kaikki REACH-asetuksen nojalla luvanvaraiset aineet. Liitteessä XIV lueteltujen aineiden käyttö ja markkinoille saattaminen käyttöä varten on kielletty lopetuspäivästä lähtien, jollei kyseiselle käytölle ole myönnetty lupaa tai kyseistä ainetta ole vapautettu lupavaatimuksesta.</p>
Lisäkustannukset	<p>Kustannukset, jotka aiheutuvat selvästi "käyttö loppuu" -skenaariosta, kun otetaan huomioon, mitä olisi tapahtunut, jos skenaariota ei olisi sovellettu (eli "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaariossa).</p>
Lopetuspäivä	<p>Liitteessä XIV (luvanvaraisten aineiden luettelo) määritetään jokaiselle siihen sisältyvälle aineelle päivämäärä, josta lähtien kyseisen aineen markkinoille saattaminen ja käyttö on kielletty (ns. lopetuspäivä). Kieltoa ei sovelleta, jos aine on vapautettu lupavaatimuksesta, tai jos aineelle on myönnetty lupa tai jos ainetta koskeva lupahakemus on jätetty ennen viimeistä</p>

	<p>määräpäivää, joka sekin asetetaan liitteessä XIV, mutta lupahakemuksesta ei vielä ole tehty komission päätöstä.</p>
Lupa	<p>REACH-asetuksessa perustetaan järjestelmä, jonka mukaisesti erityistä huolta aiheuttavat aineet ja niiden markkinoille saattaminen voidaan tehdä luvanvaraisiksi. Tällaiset aineet sisältyvät asetuksen <i>liitteeseen XIV</i>, eikä niitä saa lopetuspäivän jälkeen saattaa markkinoille tai käyttää ilman lupaa. Lupavaatimuksella varmistetaan, että tällaisten aineiden käytöstä aiheutuvat riskit ovat riittävän hyvin hallinnassa tai pienemmät kuin sosioekonomiset hyödyt. Vaihtoehtoisten aineiden tai tekniikoiden analysointi on olennainen osa lupamenettelyä.</p>
Lupahakemus	<p><i>Kemikaalivirastolle</i> toimitettu asiakirja-aineisto <i>liitteeseen XIV</i> sisältyvien aineiden käyttöluvan saamiseksi tai jatkamiseksi. Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.</p>
Markkina-arvo	<p>Markkina-arvolla tarkoitetaan hyödykkeen myyntihintaa kilpailluilla markkinoilla. Markkina-arvo on ero kuin markkinahinta, jos markkinat ovat vääristyneet/tehottomat.</p>
Monikriteerianalyysi	<p>Tekniikka, jossa eri kriteereille annetaan painoarvot ja jossa vaihtoehdot pisteytetään sen mukaan, mikä on niiden suoritusarvo suhteessa painotettuihin kriteereihin. Sen jälkeen painotetut pisteet lasketaan yhteen, ja niitä voidaan käyttää vaihtoehtojen asettamiseksi paremmuusjärjestykseen.</p>
Monte Carlo -analyysi	<p>Tekniikka, jonka avulla voidaan arvioida keskeisten panosten samanaikaisten epävarmuustekijöiden seurauksia, kun otetaan huomioon näiden panosten väliset korrelaatiot.</p>
Muutospiste tai muutosarvo	<p>Epävarman kustannuksen tai hyödyn arvo, jonka kohdalla paras tapa edetä muuttuisi, esimerkiksi hankkeen hyväksymisen sijaan hanke olisi hylättävä tai tietyt lisämenot olisi sisällytettävä tai suljettava pois jonkin ympäristöhyödyn säilyttämiseksi.</p>
Nettonykyarvo	<p>Nykyarvo on tulevien kustannusten ja/tai hyötyjen diskontattu arvo. Nettonykyarvo on hankkeen, investoinnin tai toimintapolitiikan nykyinen arvo. Se on kyseessä olevaan toimintaan liittyvien diskontattujen kustannusten ja hyötyjen summa.</p>
Nimellishinta	<p>Tuotteen ja palvelun markkinahintaa tietyinä ajankohtana kutsutaan nimellishinnaksi. "Reaalihinnalla" tarkoitetaan sitä vastoin tuotteen hintaa, kun inflaation (yleisen hintatason nousun) vaikutukset on otettu huomioon.</p>
Nykyarvo	<p>Vaikutuksen tuleva arvo ilmaistuna diskontattuna nykyarvona.</p>
Odotusarvo	<p>Muuttujan kaikkien mahdollisten arvojen painotettu keskiarvo, kun painoarvot ovat todennäköisyyksiä (koskee kaikenlaisia muuttujia).</p>

Olemassaoloarvo	Ihmisten antama taloudellinen arvo sille, että hyödykkeen olemassaolo jatkuu nykyisten tai tulevien sukupolvien hyödyksi. Jos kyse on tulevista sukupolvista, puhutaan toisinaan perintöarvosta.
Pääomakustannukset	Investointikustannukset tai kertaluonteiset kustannukset, joiden elinkaari on useita vuosia.
Pääoman jäännösarvo	Pääoman jäännösarvo liittyy sellaisia investointeja (esim. rakennukset tai laitteet) koskeviin kustannuksiin, joita yritys on joutunut tekemään tietyn tuotteen tai palvelun tuottamiseksi, ennen kuin se on ottanut käyttöön tai on saanut tiedon "käyttö loppuu" -skenaariosta, jonka vaikutuksia analysoidaan.
Paljastettujen preferenssien menetelmä	Menetelmässä päätellään, ovatko ihmiset halukkaita maksamaan jostain markkinattomasta hyödystä tutkimalla kuluttajien käyttäytymistä samankaltaisilla tai asiaan liittyvillä markkinoilla.
Perusskenaario	Käsitteellä viitataan usein "business as usual" -skenaarioon, joka toteutuu, jos lisätoimia ei toteuteta. Lupahakemuksissa tätä kutsutaan "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarioksi.
Poisto	Kirjanpito-termi, jolla viitataan kirjanpidossa tehtävään vähennykseen tai pääomahyödykkeen kirjanpitoarvoon sen käyttöaikana. Käsitettä ei ole välttämätöntä käyttää arvioitaessa "käyttö loppuu" -skenaarion kustannuksia, mutta siitä voi olla apua arvioitaessa pääoman jäännösarvoa.
Puhdas aikapreferenssi	Puhtaalla aikapreferenssillä tarkoitetaan sitä, että myöhemmin tapahtuvan kuluttamisen sijaan suositetaan nyt tapahtuvaa kuluttamista.
Rahoitusvaikutus	Merkityksellisten toimitusketjujen tunnistettujen toimijoiden aiheuttamat kustannukset ja hyödyt. Rahoituskustannuksia ovat yleensä verot, tuet, poistot, pääomavaatimukset ja muut <i>tulonsiirrot</i> . Huom. tiettyjä käsitteitä selvennetään yksityiskohtaisemmin taloudellisia vaikutuksia koskevassa kohdassa 3.4.
Rajakustannukset	Lisäkustannukset, jotka aiheutuvat jonkin muuttujan pienimuotoisesta muutoksesta. Esimerkiksi kustannukset, jotka aiheutuvat päästöjen vähentämisestä lisäyksikön verran.
Reaalihinta	Tuotteen tai palvelun hinta, josta on poistettu inflaation vaikutukset, eli nimellishinta (käteishinta), joka on inflatoitu tai deflatoitu yleisellä <i>hintaindeksillä</i> , esim. vähittäishintaindeksillä tai BKT-deflaattorilla, joka koskee tiettyä perusvuotta tai peruspäivämäärää.
Reaalisuure	Menojen arvo sovellettaessa tiettyä yleistä hintatasoa (eli käteishinta tai menot jaettuna yleisellä hintaindeksillä).

Reaktio	Kyseisten <i>toimitusketjujen</i> toimijoiden ja markkinoiden toimintareaktio eri <i>riskinhallintatoimenpiteiden skenaarioissa</i> .
Riittävän hallinnan reitti	<i>Lupa</i> on myönnettävä, jos aineen käytöstä ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvan riskin, joka johtuu <i>liitteessä XIV</i> täsmennetyistä kyseisen aineen sisäisistä ominaisuuksista, on osoitettu olevan riittävän hyvin hallinnassa <i>liitteessä I</i> olevan 6 jakson 6.4 kohdan mukaisesti (60 artiklan 2 kohta) ottaen huomioon 60 artiklan 3 kohta. Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.
Riskinarviointi	Menetelmä, jossa määritetään aineen terveydelle ja ympäristölle aiheuttama riski.
Riskinhallintatoimenpiteet ja toimintaolosuhteet	Käsitteitä käytetään konkreettisista riskinhallintatoimenpiteistä ja teollisuudenalan määrittämistä toimintaolosuhteista huolta aiheuttavalle aineelle altistumisen ehkäisemiseksi. Riskinhallintatoimenpiteitä ovat esim. prosessin eristäminen, ilmanvaihto, käsiaineet, jäteveden käsittely ja poistoilmasuodattimet. Muita yleisiä riskinhallintatoimenpiteitä ovat toimet, työkalun käytöt ja muuttujatilojen muutokset, <i>joitka toteutetaan</i> aineen (joko puhtaassa muodossa tai seoksessa) valmistuksen tai käytön aikana ihmisten ja/tai ympäristön altistumisen estämiseksi, hallitsemiseksi tai vähentämiseksi. Toimintaolosuhteita ovat esimerkiksi seoksen fysikaalinen tila, käytön/altistumisen kesto ja toistuvuus, aineen määrä, huonetilavuus ja ilmanvaihdon tehokkuus. Muita yleisiä toimintaolosuhteita ovat kaikki toimet, työkalun käytöt ja muuttujatilat, <i>joitka vallitsevat</i> aineen (joko puhtaassa muodossa tai seoksessa) valmistuksen tai käytön aikana niin, että aineen sivuvaikutukset voivat vaikuttaa ihmisten ja/tai ympäristön altistumiseen. Hakijoiden on tarvittaessa dokumentoitava riskinhallintatoimenpiteet ja toimintaolosuhteet altistumisskenaariossa osana kemikaaliturvallisuusraporttiaan.
Sääntelymenettely	Täytäntöönpanolainsäädännön hyväksymismenettely, johon kuuluu jäsenvaltioiden edustajista koostuvan komitean äänestys. Myös neuvosto ja Euroopan parlamentti osallistuvat menettelyyn neuvoston päätöksen 1999/468/EY 5 artiklan mukaisesti (sellaisena kuin se on muutettuna neuvoston päätöksellä 2006/512/EY). REACH-asetuksen mukaiset lupaehtotukset hyväksytään tätä menettelyä noudattaen.
Saastuttaja maksaa -periaate	Periaate, jonka mukaan saastuttajan on maksettava saastumisen vähentämisestä aiheutuvat kulut ja/tai maksettava korvauksia niille, joita saastuminen koskee.
Saatavilla (vaihtoehto)	Vaihtoehto on käytettävissä ja sillä voidaan korvata <i>liitteen XIV</i> aine.
Sisäiset kustannukset	Sisäisillä kustannuksilla tarkoitetaan "käyttö loppuu" -skenaarion kustannuksia, jotka "käyttö loppuu" -skenaarioon liittyvän toimen suorittaja aiheuttaa. Esimerkiksi autolla

	<p>ajamisesta aiheutuvat sisäiset kustannukset muodostuvat ajallisista ja rahallisista kustannuksista (ks. myös "ulkoiset kustannukset").</p>
Sosioekonominen analyysi (SEA)	<p>Keino arvioida tietystä toimesta yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia ja hyötyjä vertaamalla tilannetta, jossa toimi on toteutettu, tilanteeseen, jossa sitä ei ole toteutettu. REACH-asetuksen mukaisessa lupamenettelyssä sosioekonominen analyysi on liitettävä lupahakemukseen aina, kun liitteen XIV aineen käytöstä ihmisten terveydelle tai ympäristölle koituvat riskit eivät ole riittävän hyvin hallinnassa. Hakija voi esittää sosioekonomisen analyysin hakemuksensa tueksi silloinkin, kun voidaan osoittaa, että riskit ovat riittävän hyvin hallinnassa. Myös kolmannet osapuolet voivat laatia sosioekonomisen analyysin vaihtoehtoja koskevien tietojen tueksi.</p> <p>http://echa.europa.eu/reach/sea_fi.asp</p>
Sosioekonominen reitti (lupa)	<p><i>Lupa</i> voidaan myöntää, jos sosioekonomisten hyötyjen osoitetaan ylittävän ihmisten terveydelle tai ympäristölle <i>liitteen XIV</i> aineen käytöstä aiheutuvan riskin ja jos <i>soveltuvia vaihtoehtoisia</i> aineita tai tekniikoita ei ole saatavilla (60 artiklan 4 kohta). Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.</p>
Sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea (SEAK)	<p>Sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea laatii <i>kemikaaliviraston</i> lausunnot arvioinneista, lupahakemuksista, ehdotetuista rajoituksista ja kaikista muista REACH-asetuksen soveltamiseen liittyvistä kysymyksistä, jotka koskevat mahdollisten aineita koskevien lainsäädäntötoimien sosioekonomisia vaikutuksia. Hallintoneuvosto nimittää sosioekonomisesta analyysistä vastaavaan komiteaan vähintään yhden mutta enintään kaksi jäsentä kunkin jäsenvaltion ehdokkaista. Jäsenten toimikausi on kolme vuotta, ja se voidaan uusida. Komitean jäsenten apuna voi olla tieteen, tekniikan tai sääntelyyn liittyvien kysymysten asiantuntijoita.</p>
Soveltumaton vaihtoehto	<p>Käsitettä käytetään näissä ohjeissa vaihtoehdosta, jota on tarkasteltu vaihtoehtojen analyysissä, jossa on osoitettu, että vaihtoehto ei ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa, se ei ole käytettävissä tai sillä ei vähennetä riskejä. Käsitettä käytetään näissä ohjeissa etenkin kuvaamaan tilanteita, joissa toimitusketju reagoi luvan epäämiseen todennäköisesti siten, että se ottaa käyttöön hakijan soveltumattomana pitämän vaihtoehdon. Huom. tätä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin kohdassa 2.3.2.</p>
Soveltuva vaihtoehto	<p><i>Vaihtoehto</i> joka on <i>teknisesti ja taloudellisesti toteutuskelpoinen</i> korvaamaan <i>liitteen XIV</i> aineen, jolloin siirtyminen vaihtoehtoiseen aineeseen johtaa ihmisten terveydelle ja ympäristöön kohdistuvien riskien vähenemiseen (verrattuna tilanteeseen, jossa käytetään <i>liitteen XIV</i> ainetta), kun otetaan huomioon riskinhallintatoimenpiteet ja toimintaolosuhteet.</p>

	<p>Ainetta on myös oltava saatavilla (esim. aineen määrä ja laatu on riittävä) vaihtoehtoon siirtymiseksi. Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.</p>
Taloudellinen elinkaari	<p>Ajanjakso, jonka pääomahyödyke kestää, kun huoltokustannukset on määritetty tietylle tasolle.</p>
Taloudellinen toteutettavuus	<p><i>Vaihtoehtoon</i> käyttöönoton taloudellisten vaikutusten analyysi. Taloudellinen toteutettavuus määritetään yleensä tilanteeksi, jossa taloudelliset hyödyt ovat taloudellisia kustannuksia suuremmat. Lisätietoa siitä, miten käsitettä sovelletaan lupahakemuksissa, esitetään lupahakemuksen laadintaohjeiden kohdassa 3.7.</p>
Taloudelliset vaikutukset	<p>Valmistajille, maahantuojille, loppukäyttäjille, jakelijoille, kuluttajille ja koko yhteiskunnalle aiheutuvat kustannukset ja hyödyt. Yhteiskunnalliset ja ympäristövaikutukset on sisällytettävä lähtökohtaisesti varsinaiseen taloudelliseen analyysiin. Kirjallisuudessa, kuten vaikutusten arviointia koskevissa EU:n suuntaviivoissa (Euroopan komissio 2005a), tehdään usein ero taloudellisten, yhteiskunnallisten ja ympäristövaikutusten välillä – eli termiä "taloudellinen" tulkitaan suppeammin. Jotta helpotetaan vertailua EU:n kirjallisuuteen, näissä ohjeissa käytetään samoja vaikutusluokkia.</p>
Tarjontakäyrä	<p>Käyrä, joka osoittaa yhteyden toimitetun tuotteen määrän (aikayksikköä kohden) ja tuotteen markkinahinnan välillä.</p>
Tekninen toteutettavuus	<p>Käsite liittyy <i>vaihtoehtoiseen</i> aineeseen tai teknologiaan, jolla voidaan suorittaa tai korvata liitteen XIV aineen tehtävä ilman, että tingitään aineen ja sen käytön toiminnallisuudesta lopputuotteessa. Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.</p>
Terveysvaikutukset	<p>Ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset, sairastavuus- ja kuolleisuusvaikutukset mukaan luettuina. Niihin sisältyvät terveyteen liittyvät hyvinvointivaikutukset, tuotannonmenetykset työntekijöiden sairastamisen takia ja terveydenhuoltokustannukset.</p>
Toimintakustannukset	<p>Toistuva tai muuttuva kustannus, joka aiheutuu joka vuosi ja joka yleensä määräytyy tietyn koneen tuotantomäärän perusteella. Toimintakustannuksia ovat esimerkiksi raaka-aine-, työvoima-, energia- tai huoltokustannukset.</p>
Toimitusketju	<p>Näissä ohjeissa toimitusketjuun kuuluvat organisaatiot, ihmiset, toimet, tiedot ja resurssit, jotka osallistuvat aineen siirtämiseen toimittajalta asiakkaalle, toisin sanoen <i>valmistajalta/maahantuojalta jatkokäyttäjille</i> ja kuluttajille, <i>liitteen XIV</i> ainetta/vaihtoehtoista ainetta sisältävien esineiden käyttö mukaan luettuna. Käsitteellä viitataan myös vaihtoehtoisten tekniikoiden toimitusketjuihin. Ks. myös</p>

	<i>toimitusketjun toimijat.</i>
Toimitusketjun toimijat	Kaikki toimitusketjuun kuuluvat <i>valmistajat ja/tai maahantuojat (M/I) ja/tai jatkokäyttäjät (DU)</i> (3 artiklan 17 kohta). Näissä ohjeissa ilmaisu kattaa myös kuluttajat ja <i>esineiden</i> toimitusketjun. Lisäksi sillä voidaan viitata vaihtoehtoisten aineiden ja vaihtoehtoisten tekniikoiden toimitusketjun toimijoihin. Ks. myös <i>toimitusketju</i> .
Toistuva kustannus	Ks. "toimintakustannukset".
Tulonsiirto	Tulonsiirroilla tai "siirroilla" viitataan arvon siirtoon yhteiskunnan eri osien välillä. Ne eivät ilmennä yhteiskunnalle aiheutuvia kokonaiskustannuksia vaan ainoastaan arvon uudelleenjakautumista. Verot ja tuet ovat esimerkkejä tulonsiirroista.
Tuotannon siirtäminen	Tuotannon siirtämisellä tarkoitetaan yleisesti joko sellaista tilannetta, jossa EU:ssa sijaitseva tuotantoyksikkö suljetaan ja uusi yksikkö avataan EU:n ulkopuolelle, tai tilannetta, jossa EU:n ulkopuolinen toimittaja lisää tuotantoon korvatakseen tuotannon vähenemisen/loppumisen EU:ssa.
Tuottajan ylijäämä	Tuottajan ylijäämä ilmaisee tuottajalle tavarain (tai tavaramäärän) tuottamisesta aiheutuvien todellisten kustannusten ja tavaroiden myyntihinnan välisen eron.
Ulkoisvaikutus	Toiminnan markkinattomat vaikutukset, joiden kustannuksia eivät kannatavat vaikutusten aiheuttajat.
Vaaran arviointi	Vaaran arvioinnissa käytetään aineen sisäisiä ominaisuuksia koskevia tietoja, joiden perusteella voidaan arvioida vaaroja seuraavilla aloilla: 1) ihmisten terveydelle aiheutuvan vaaran arviointi 2) aineiden fysikaalis-kemiallisiin ominaisuuksiin perustuvan, ihmisten terveydelle aiheutuvan vaaran arviointi 3) ympäristövaarojen arviointi 4) PBT- ja vPvB-aineiden arviointi.
Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset	Hakijalle ja tuotantoketjun alku- ja loppupään käyttäjille (eli toimitusketjulle) aiheutuvien kustannusten erot " <i>käyttö loppuu</i> " -skenaariossa ja " <i>käytetään haettuihin käyttöihin</i> " -skenaariossa. Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia ovat pääoma- ja toimintakustannukset, jotka aiheutuvat toimialoille " <i>käyttö loppuu</i> " -skenaariossa.
Vahinkokustannukset	Vahinkokustannuksilla tarkoitetaan esimerkiksi ympäristövaikutusten erilaisten seurausten (kuten epäpuhtauspäästöistä tai niille altistumisesta aiheutuvien vaikutusten) kustannuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi maanpinnan tai ihmisten rakentamien rakenteiden kulumisen ja terveysvaikutukset. Ympäristökirjanpidossa ne ovat osa taloudellisten toimijoiden aiheuttamia kustannuksia.

Vaihtoehto	Vaihtoehto on aine tai tekniikka, jolla voidaan mahdollisesti korvata <i>liitteen XIV</i> aine. Sen on kyettävä toiminnallisesti korvaamaan kyseinen aine. Vaihtoehto voi olla toinen aine, tekniikka (esimerkiksi prosessi, menettely, laite tai muutos lopputuotteessa) tai teknisen vaihtoehdon tai vaihtoehtoisen aineen yhdistelmä. Tekninen vaihtoehto voi olla esimerkiksi fysikaalinen tapa suorittaa sama toiminta kuin <i>liitteen XIV</i> aine tai tuotantoon, prosessiin tai tuotteeseen liittyvä muutos, jonka ansiosta <i>liitteen XIV</i> aineen toimintaa ei enää tarvita.
Vaihtoehtojen analyysi	<i>Vaihtoehtojen</i> järjestelmällinen etsintä, joka voidaan dokumentoida ja esittää <i>lupahakemuksessa</i> . Analyysi on <i>hakijan</i> todiste siitä, että analyysissa on käsitelty mahdollisten korvaavien vaihtoehtojen <i>teknistä</i> ja <i>taloudellista toteutettavuutta</i> ja niiden riskejä <i>liitteen XIV</i> aineeseen verrattuna. Analyysin tarkoituksena on selvittää, vähentääkö vaihtoehdon käyttö kokonaisuudessaan <i>riskejä</i> . Lupahakemuksen laadintaohjeissa esitetään ohjeita vaihtoehtojen analyysin suorittamiseksi.
Vaihtoehtokustannus	Hyöty, joka olisi voitu saada käyttämällä tiettyä määrää resursseja vaihtoehtoisessa "käyttö loppuu" -skenaariossa, eli "seuraavaksi parhaan" -vaihtoehdon menetettyjen nettohyötyjen arvo.
Vaikutukset	Kaikki mahdolliset – myönteiset ja kielteiset – vaikutukset, talouteen, ihmisten terveyteen, ympäristöön, yhteiskuntaan, kauppaan, kilpailuun ja talouden kehittymiseen kohdistuvat vaikutukset mukaan luettuina.
Vaikutusajanjakso	Ajanjakso, jolloin vaikutus joko syntyy (vaikutuksen syntymisajanjakso) tai ilmenee (vaikutuksen ilmenemisajanjakso). Vaikutusten <i>syntymisajanjakson</i> on katettava muutokset, jotka aiheutuvat, jos "käyttö loppuu -skenaario(t)" otetaan käyttöön. Vaikutusten <i>ilmenemisajanjakso</i> viittaa ajanjaksoon, jolloin vaikutukset aineellistuvat. Näiden kahden ajanjakson välinen ero johtuu siitä, että vaikutukset ilmenevät viipeellä.
Vaikutusten jakautuminen	Tällä osoitetaan, miten ehdotus voi vaikuttaa eri alueisiin, työntekijöihin, kuluttajiin ja teollisuudenaloihin toimitusketjussa.
Välittömät kustannukset	Lisäresurssit, jotka toimialan tai taloudellisen toimijan on otettava käyttöön toimintapolitiikan takia. Esimerkiksi epäpuhtauksien vähentämiseksi asennettujen laitteiden kustannukset tai suojalaitteiden lisäkustannukset. Ks. vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset
Valmistaja/maahantuojaja (M/I)	Yhteisön alueelle sijoittautunut luonnollinen tai oikeushenkilö, joka valmistaa ainetta yhteisön alueella (valmistaja) tai joka vastaa maahantuonnista (maahantuojaja) (3 artiklan 9 ja 11 kohta).

	Näissä ohjeissa käsitettä käytetään myös korvaavien vaihtoehtojen toimittajista.
Viimeinen määräpäivä	Liitteessä XIV (luvanvaraisten aineiden luettelo) määritetään jokaiselle siihen sisältyvälle aineelle päivämäärä, vähintään 18 kuukautta ennen lopetuspäivää (sunset date), johon mennessä hakemukset on toimitettava niitä käyttöä varten, joiden osalta hakija haluaa jatkaa aineen käyttöä tai sen markkinoille saattamista lopetuspäivän (lopetuspäivien) jälkeen, kunnes lupahakemusta koskeva päätös tehdään.
Vuosikustannukset (yhteensä)	Annualisoitujen kertaluonteisten kustannusten ja vuotuisten toimintakustannusten summa. Jos edellä esitetyn esimerkin mukaan toimenpiteen toteuttaminen maksaa 100 000 euroa ja sen vuotuiset toimintakustannukset ovat 10 000 euroa elinkaaren aikana, vuotuiset kokonaiskustannukset ovat noin 22 000 euroa, joka vastaa annualisoitujen pääomakustannusten (12 000 euroa) ja toimintakustannusten (10 000 euroa) yhteenlaskettua summaa.
Yhteiskunnalliset kustannukset	Käsitteellä tarkoitetaan yhteiskuntaan kohdistuvia vaihtoehtokustannuksia, ja siihen sisältyvät myös ulkoiset kustannukset ja ulkoisvaikutukset.
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Kaikki merkitykselliset vaikutukset, jotka voivat kohdistua työntekijöihin, kuluttajiin ja yleisöön ja jotka eivät liity terveys-, ympäristö- tai taloudellisiin vaikutuksiin (esim. työllisyys, työolot, työtyytyväisyys, työntekijöiden koulutus ja sosiaaliturva).
Yksityiset kustannukset	Ryhmälle tai toimialalle toimintapolitiikan täytäntöönpanosta aiheutuvat kustannukset. Erotettava yhteiskunnallisista kustannuksista.
Ympäristövaikutukset	Vaikutukset ympäristön kaikkiin osa-alueisiin. Niihin sisältyvät kyseisten ympäristön osa-alueiden kaikki käyttö- ja ei-käyttöarvot.

LYHENTEET

AoA	Vaihtoehtojen analyysi
CBA	Kustannus–hyötyanalyysi
CEA	Kustannustehokkuusanalyysi
CMR	Syöpää aiheuttava, perimää vaurioittava tai lisääntymiselle vaarallinen
CPI	Kuluttajahintaindeksi
CSA	Kemikaaliturvallisuusarviointi (KTA)
CSR	Kemikaaliturvallisuusraportti (KTR)
DNEL	Johdettu vaikutukseton taso
DU	Jatkokäyttäjä
EC	Euroopan komissio
ECHA	Euroopan kemikaalivirasto
EU	Euroopan unioni
GDP	Bruttokansantuote (BKT)
HICP	Yhdenmukaistettu kuluttajahintaindeksi
ILO	Kansainvälinen työjärjestö
M/I	Valmistaja/maahantuoja
MCA	Monikriteerianalyysi
MS	Jäsenvaltio
PBT	Hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen
PEC	Arvioitu ympäristöpitoisuus
PED	Kysynnän hintajousto
PNEC	Arvioitu vaikutukseton pitoisuus
R&D	Tutkimus ja kehittäminen
RA	Riskinarviointi (RA)
RCR	Riskinluonnehdinnan suhde
REACH	Kemikaalien rekisteröinti, arviointi, lupamenettelyt ja rajoitukset
RPI	Kuluttajahintaindeksi
SEA	Sosioekonominen analyysi
SEAC	Sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea

SME	Pienet ja keskisuuret yritykset
SVHC	Erityistä huolta aiheuttavat aineet
TGD	Tekninen ohjeasiakirja
TtWA	Työssäkäyntialue
VOI	Tiedon arvo
vPvB	Erittäin hitaasti hajoava, erittäin voimakkaasti biokertyvä
VSL	Tilastollisen elinajan arvo
WTP	Maksuhalukkuus

1 JOHDANTO OHJEASIAKIRJAAN

Tässä asiakirjassa esitetään teknisiä ohjeita sosioekonomisen analyysin (SEA) toteuttamiseksi osana lupahakemusta. Näiden ohjeiden käyttäjän oletetaan tutustuneen lupamenettelyyn ja lupahakemuksen laadintaa koskeviin ohjeisiin (ks. lupahakemuksen laadintaohjeet).

REACH-asetusta sovellettaessa sosioekonomista analyysia käytetään kuvaamaan ja analysoimaan kaikkia luvan myöntämisestä tai luvan epäämisestä aiheutuvia merkityksellisiä vaikutuksia (sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia). **Sosioekonomisessa analyysissa on analysoitava ja dokumentoitava, ylittävätkö aineen käytön jatkamisesta saatavat sosioekonomiset hyödyt ihmisten terveydelle ja ympäristölle aineen käytön jatkamisesta aiheutuvat riskit.** Lupahakemukseen liitettävää sosioekonomista analyysia ja kolmansien osapuolten toimittamia tietoja käytetään kemikaaliviraston sosioekonomisesta analyysista vastaavan komitean ja Euroopan komission päätöksentekomenettelyssä luvan myöntämisestä tai epäämisestä aiheutuvien hyötyjen ja kustannusten arvioimiseksi.

REACH-asetuksen liitteessä XVI esitellään ne tiedot, joita sosioekonomisen analyysin laatimisesta ja lupahakemukseen mainitun asetuksen 62 artiklan 5 kohdan a alakohdan nojalla liitettävän sosioekonomisen analyysin toimittamisesta vastaavien henkilöiden on tarkasteltava. Liitteessä XVI esitetään, mitä tietoja lupahakemukseen liitettävässä sosioekonomisessa analyysissa voidaan käsitellä:

- *Luvan myöntämisen tai epäämisen vaikutus hakijaan (hakijoihin)*
- *Vaikutus kaikkiin muihin toimitusketjun toimijoihin, jatkokäyttäjiin ja niihin liittyviin yrityksiin: kaupalliset seuraukset, kuten vaikutukset investointeihin, tutkimukseen ja kehittämiseen sekä innovointiin, kertaluonteiset ja toimintakustannukset (esim. lainsäädännön noudattaminen, siirtymävaiheen järjestelyt, käytössä oleviin prosesseihin sekä raportointi- ja seurantajärjestelmiin tehtävät muutokset, uuden teknologian asentaminen jne.) ottaen huomioon markkinoiden ja teknologian yleiset kehityssuuntaukset.*
- *Luvan myöntämisen tai epäämisen vaikutukset kuluttajiin. Esimerkiksi tuotteiden hinnat, muutokset tuotteiden koostumuksessa tai laadussa tai suoritusarvoissa, tuotteiden saatavuus, kuluttajien valintamahdollisuudet, sekä vaikutukset ihmisten terveyteen ja ympäristöön siltä osin kuin ne vaikuttavat kuluttajiin.*
- *Luvan myöntämisen tai epäämisen vaikutukset työmarkkinoihin, esimerkiksi työpaikkojen ja työllisyyden turvaaminen.*
- *Vaihtoehtoisten aineiden ja/tai teknologioiden saatavuus, sopivuus ja tekninen toteutettavuus ja niiden taloudelliset seuraukset sekä tiedot kyseisten toimialojen teknologisen muutoksen tahdista ja muutoskyvystä, lupahakemuksen ollessa kyseessä mahdollisten käytettävissä olevien vaihtoehtojen sosiaaliset ja/tai taloudelliset vaikutukset.*
- *Laajasti käsitettynä luvan myöntämisen tai epäämisen merkitys liiketoiminnalle, kilpailulle ja taloudelliselle kehitykselle (erityisesti pk-yrityksille ja suhteessa kolmansiin maihin); tässä on mahdollisesti tarkasteltava paikallisia, alueellisia, kansallisia tai kansainvälisiä näkökohtia.*
- *Kun kyseessä on ... evätty lupa, hyödyt ihmisten terveydelle ja ympäristölle sekä sosiaaliset ja taloudelliset hyödyt; esimerkiksi työntekijöiden terveys, ympäristönsuojelun taso ja näiden hyötyjen jakautuminen esimerkiksi maantieteellisesti tai väestöryhmittäin.*

- *Sosioekonomisessa analyysissä voidaan käsitellä myös mitä tahansa muita kysymyksiä, joilla katsotaan olevan merkitystä hakijalle (hakijoille) tai jollekin sidosryhmälle.*

Liitteessä XVI todetaan myös, että:

“Sosioekonomisen analyysin tai sitä varten toimitettujen tietojen yksityiskohtaisuus ja laajuus ovat kuitenkin luvanhakijan vastuulla tai rajoitusta ehdottaessa sen osapuolen vastuulla, jonka etua asia koskee. Toimitetuissa tiedoissa voidaan käsitellä sosioekonomisia vaikutuksia millä tahansa tasolla.”

Lupamenettelyä sovelletaan erityistä huolta aiheuttaviin aineisiin (55 artikla). Yleinen lupamenettely sisältää useita eri vaiheita, kuten:

- erityistä huolta aiheuttavien aineiden tunnistaminen;
- aineiden sisällyttäminen kandidaattiluetteloon ja aineiden ensisijaisjärjestyksen laatiminen;
- aineiden sisällyttäminen liitteeseen XIV (luvanvaraisten aineiden luetteloon);
- lupahakemukset;
- lupien myöntäminen tai epääminen ja
- myönnettyjen lupien uudelleentarkastelu.

Yksityiskohtainen kuvaus menettelystä aina siihen asti, kunnes aine on sisällytetty liitteeseen XIV, esitetään aineiden sisällyttämistä liitteeseen XIV koskevissa ohjeissa, ja hakemuksen ja tarkistusraportin laatimista tarkastellaan lupahakemuksen laadintaohjeissa (luvussa 1). Kuten edellä on todettu, näiden sosioekonomista analyysia koskevien ohjeiden käyttäjien oletetaan tutustuneen lupahakemuksen laadintaohjeisiin, joita nämä ohjeet täydentävät.

1.1 Tietojen toimittamisen aikataulu

Lupahakemusmenettelyssä vaadittujen tietojen toimittamisen aikataulu on esitetty yksityiskohtaisesti lupahakemuksen laadintaohjeissa (ks. laadintaohjeiden kohta 1.5.3 ja kuva 6).

Lupahakemus voidaan tehdä soveltamalla kahta eri reittiä, joita kutsutaan jäljempänä "sosioekonomiseksi reitiksi" ja "riittävän hallinnan reitiksi" (ks. lupahakemuksen laadintaohjeet). Seuraavissa kohdissa tarkastellaan näitä kahta reittiä ja sitä, milloin sosioekonominen analyysi on tehtävä tai milloin sitä voidaan käyttää.

1.1.1 Sosioekonominen reitti

Jos hakija **ei voi osoittaa** kemikaaliturvallisuusraportissaan, että liitteen XIV aineiden käytöstä aiheutuvat riskit ovat **riittävän hyvin hallinnassa**², hänelle voidaan myöntää lupa **ainoastaan**, jos hän osoittaa, että:

- liitteen XIV aineelle ei ole käytettävissä soveltuvia vaihtoehtoisia aineita **ja**
- liitteen XIV aineen käytöstä (jolle lupaa haetaan) aiheutuvat sosioekonomiset hyödyt ylittävät ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvat riskit.

Jos lupa myönnetään "sosioekonomisen reitin" perusteella, hakijan **on tehtävä sosioekonominen analyysi** sen osoittamiseksi, että liitteen XIV aineen käytön jatkamisesta aiheutuvat hyödyt ylittävät riskit (REACH-asetuksen 60 artiklan 3 ja 4 kohta). Toisin sanoen päätettäessä liitteen XIV aineen käyttöä koskevan luvan myöntämisestä sosioekonomisen reitin perusteella eräs keskeinen peruste on se, ylittävätkö aineen käytöstä aiheutuvat sosioekonomiset hyödyt ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvat riskit. Sosioekonomiseen analyysiin liittyvässä menettelyssä hakija tai kolmas osapuoli arvioi, ovatko hyödyt riskejä suuremmat, ja esittää perustelut sille, miksi lupa olisi myönnettävä tai evättävä.

Sosioekonomista reittiä käytetään aina seuraavien liitteen XIV aineiden lupahakemuksissa: PBT- tai vPvB-aineet, kynnyksettömät CMR-aineet ja vastaavalla tavalla huolta aiheuttavat kynnyksettömät aineet. REACH-asetuksessa todetaan, ettei tällaisia aineita voida "hallita riittävän hyvin" REACH-asetuksen liitteen I kohdassa 6.4 vaaditulla tavalla. Reittiä sovelletaan lisäksi CMR-aineisiin ja vastaavalla tavalla huolta aiheuttaviin aineisiin, joille on määritetty kynnysarvo mutta joiden osalta altistumista ei voida vähentää kyseisten kynnystasojen alapuolelle.

Sosioekonomista reittiä käytettäessä hakijoiden on selvennettävä vaihtoehtojen analyysissa, mitä toimia vaihtoehtoiseen aineeseen tai tekniikkaan siirtyminen edellyttäisi ja mikä olisi siirtymisaikataulu. Tämä koskee erityisesti tapauksia, joissa markkinoilla on saatavilla vaihtoehto, mutta hakija ei voi välittömästi (eli ennen lopetuspäivää) siirtyä käyttämään sitä, tai samojen markkinoiden toinen toimija on jo siirtynyt tai siirtyy lähiaikoina käyttämään vaihtoehtoja. Perusteellinen vaihtoehtojen analyysi vaikuttaa ratkaisevasti sosioekonomista reittiä käyttäen jätetyn hakemuksen hyväksyttävyyteen, ja jollei vaihtoehtojen puuttumista tai soveltumattomuutta perustella, päätös voi olla kielteinen erityisesti, jos kolmannet osapuolet (jotka voivat toimittaa tietoja 64 artiklan 2 kohdan nojalla) tai toiset hakijat ovat jo siirtyneet käyttämään vaihtoehtoja. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan puuttuminen johtaa yleensä lyhyempiin uudelleentarkastelujaksoihin.

² REACH-asetuksen liitteen I kohdan 6.4 mukaisesti. Esitetty REACH-asetuksen 60 artiklan 2 kohdassa.

1.1.2 Riittävän hallinnan reitti

Jos hakija **pystyy osoittamaan**² kemikaaliturvallisuusraportissaan, että liitteen XIV aineiden käytöstä (jolle lupaa haetaan) aiheutuvat riskit ovat **riittävän hyvin hallinnassa**, hänelle voidaan myöntää lupa, jos:

- liitteen XIV aineelle ei ole käytettävissä vaihtoehtoisia aineita **tai**
- liitteen XIV aineelle on käytettävissä soveltuvia vaihtoehtoisia aineita, ja hakija esittää asianmukaisen korvaussuunnitelman.

Tätä kutsutaan "riittävän hallinnan reittiin" perustuvaksi luvaksi.

Jotta hakijalle voidaan myöntää lupa, hänen on osoitettava hakemukseen liitettävässä kemikaaliturvallisuusraportissaan, että liitteen XIV ainetta voidaan hallita asianmukaisesti² (ks. lupahakemuksen laadintaohjeiden 2 luku).

Riittävän hallinnan reittiä sovelletaan sellaisiin liitteen XIV aineiden lupahakemuksiin, jotka ovat CMR-aineita, joille voidaan määrittää kynnsarvo (eli DNEL-aine), ja vastaavalla tavalla huolta aiheuttavia aineita, joille voidaan määrittää kynnsarvo (eli DNEL- PNEC-aine), ja jos voidaan osoittaa, että toteutetuilla ja suositelluilla altistumisskenaarioilla hallitaan riskejä näiden tasojen alapuolella. Jos analyysi osoittaa, että sopivia vaihtoehtoja on saatavilla, hakijan on laadittava ja toimitettava korvaussuunnitelma. Korvaussuunnitelmassa on esitettävä yksityiskohtaisesti, miten hakija aikoo toteuttaa korvaavaan vaihtoehtoon siirtymisen, ja siirtymisaikataulu. Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.

Sosioekonominen analyysi ei ole pakollinen hakemuksissa, jotka perustuvat riittävän hallinnan reittiin. On kuitenkin erittäin suositeltavaa, että hakija toimittaa sosioekonomisen analyysin lupahakemuksensa tueksi, jos hän katsoo sosioekonomisten tietojen olevan merkityksellisiä luvan kannalta, esimerkiksi luvan uudelleentarkastelemisjakson pituuden määrittämiseksi tai ehtojen asettamiseksi lupapäätöksessä.

1.2 Kenelle ohjeet on tarkoitettu?

Nämä ohjeet on tarkoitettu kaikille niille, jotka aikovat laatia sosioekonomisen analyysin toimittakseen tietoja lupahakemuksen tueksi tai antaa tietoja luvan myöntämisen tai epäämisen sosioekonomisista seurauksista. Lupamenettelyssä on kahdenlaisia toimijoita, jotka voivat tehdä sosioekonomisen analyysin ja toimittaa analyysin tulokset kemikaalivirastolle, ja ne ovat:

- **hakija** eli valmistaja/maahantuoja (M/I) tai jatkokäyttäjät (DU), jotka toimittavat liitteen XIV aineen käyttöä koskevan lupahakemuksen joko yksin tai yhdessä, ja
- **kolmannet osapuolet** (toimija, joka ei ole hakija eikä kemikaalivirasto), jotka voivat toimittaa tietoa korvaavista vaihtoehtoista ja kuvailla sosioekonomisia hyötyjä ja kustannuksia, joita aiheutuu liitteen XIV aineen käytön jatkamisesta tai lupahakemuksen epäämisestä. Kemikaaliviraston verkkosivuilla julkaistaan tietoja käytöistä, joista on jätetty lupahakemuksia.

Tämän ohjeasiakirjan tarkoituksena on kuvailla **hyviä käytäntöjä**, ja siksi se on hyödyllinen viiteasiakirja kemikaaliviraston sosioekonomisesta analyysistä vastaavalle komitealle, joka vastaa muun muassa sosioekonomisia tekijöitä sekä korvaavien vaihtoehtojen saatavuutta ja soveltuvuutta koskevien lausuntojen tarkastelusta ja laatimisesta lupahakemusten ja kolmansien osapuolten

toimittamien tietojen yhteydessä. Ohjeista on apua myös komissiolle, joka tekee lopullisen päätöksen liitteen XIV aineen käyttöä koskevasta luvasta komitologiamenettelyssä (ks. sanasto).

Valtaosa ohjeista on laadittu sitä silmällä pitäen, mitä toimia hakijan on toteutettava. Jos kolmas osapuoli haluaa toimittaa kattavan sosioekonomisen analyysin, hänen on noudatettava jokseenkin samoja vaiheita kuin hakijan, vaikka heidän käytettävissään on ehkä erityyppisiä ja eritasoisia tietoja. Jos kolmas osapuoli haluaa toimittaa tietoa sosioekonomisen analyysin tietyistä näkökohdista, hänen on seurattava kyseisiä näkökohtia koskevia ohjeita.

1.3 Sosioekonomisen analyysin tavoitteet

1.3.1 Miksi sosioekonominen analyysi on tärkeä?

REACH-asetuksen VII osastossa kuvataan lupamenettelyn kulkua. On hakijan edun mukaista, että riskien arvioinnista ja sosioekonomisesta analyysistä vastaavat kemikaaliviraston komiteat ja komissio voivat ryhtyä nopeasti toimiin hakemusten perusteella. Tämä voidaan varmistaa parhaiten laatimalla korkealaatuinen hakemus, joka sisältää perustelut luvan myöntämiselle ja jossa esitetään selkeästi myönnetystä luvasta aiheutuvat kustannukset ja hyödyt.

Sosioekonomisella analyysillä helpotetaan liitteen XIV aineen käytön jatkamisen merkityksellisten kustannusten/hyötyjen järjestelmällistä ja perusteellista vertailua käytön loppumisesta aiheutuviin kustannuksiin/hyötyihin nähden. Hakija tai kolmas osapuoli voi käyttää analyysia tuottaakseen tietoa siitä, olisiko lupa hyväksyttävä sosioekonomisten perusteiden pohjalta (tai muiden hakemukseen tai muihin tietoihin sisältyvien näkökohtien pohjalta). (Ks. myös lupahakemuksen laadintaohjeet.)

Jäljempänä tarkastellaan tilanteita, joissa **hakijan** (eli valmistajan/maahantuojan tai jatkokäyttäjän) on ehkä toimitettava tai hän haluaa toimittaa sosioekonomisen analyysin hakemuksensa tueksi:

Sosioekonominen reitti

- **Menettelytapa 1:** Hakija ei voi osoittaa, että liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvat riskit ovat riittävän hyvin hallinnassa liitteen I kohdan 6.4 mukaisesti³ liitteen XIV aineen tietyn käytön tai tiettyjen käyttöjen osalta, eikä saatavilla ole soveltuvia korvaavia aineita tai tekniikoita.

Tällaisissa tapauksissa lupa voidaan myöntää ainoastaan, jos sosioekonomisten hyötyjen osoitetaan ylittävän ihmisten terveydelle ja ympäristölle aineen käytöstä aiheutuvat riskit (60 artiklan 4 kohta). Tällöin sosioekonomisen analyysin toimittaminen lupahakemuksen yhteydessä on käytännössä pakollista. Tätä perustellaan sillä, että sosioekonomisen analyysin esittäminen hakemuksen tueksi on ainoa keino, jolla hakija voi osoittaa sosioekonomisten hyötyjen ylittävän riskit.

Näissä ohjeissa pääpaino on tässä lähestymistavassa. Ohjeita ja siinä esitettyjä menetelmiä voidaan käyttää myös muuntyyppisissä luvissa, kuten jäljempänä esitetään.

³ Tämä voi johtua joko siitä, että CMR-aineiden tai muiden aineiden, joille on määritetty kynnyсарvo, ei ole osoitettu olevan riittävän hyvin hallinnassa, tai siitä, että kynnyksättömien CMR- tai muiden aineiden tai PBT-/vPvB-aineiden ei voida osoittaa olevan riittävän hyvin hallinnassa.

Riittävän hallinnan reitti

- **Menettelytapa 2:** Hakijat voivat halutessaan esittää sosioekonomisen analyysin riittävän hallinnan reittiin perustuvan lupahakemuksensa tueksi, jos heidän vaihtoehtojen analyysinsä osoittaa, ettei saatavilla ole soveltuvia vaihtoehtoja. Sosioekonomisessa analyysissä voidaan antaa täydentäviä sosioekonomisia tietoja, joita kemikaalivirasto ja komissio voivat käyttää asettaessaan ehtoja luvan myöntämiselle tai päättäessään uudelleentarkastelujakson pituudesta.
- **Menettelytapa 3:** Hakijat voivat halutessaan toimittaa sosioekonomista analyysia koskevan asiakirja-aineiston korvaussuunnitelmansa tueksi.

Aiemmin hyväksytty hakemus

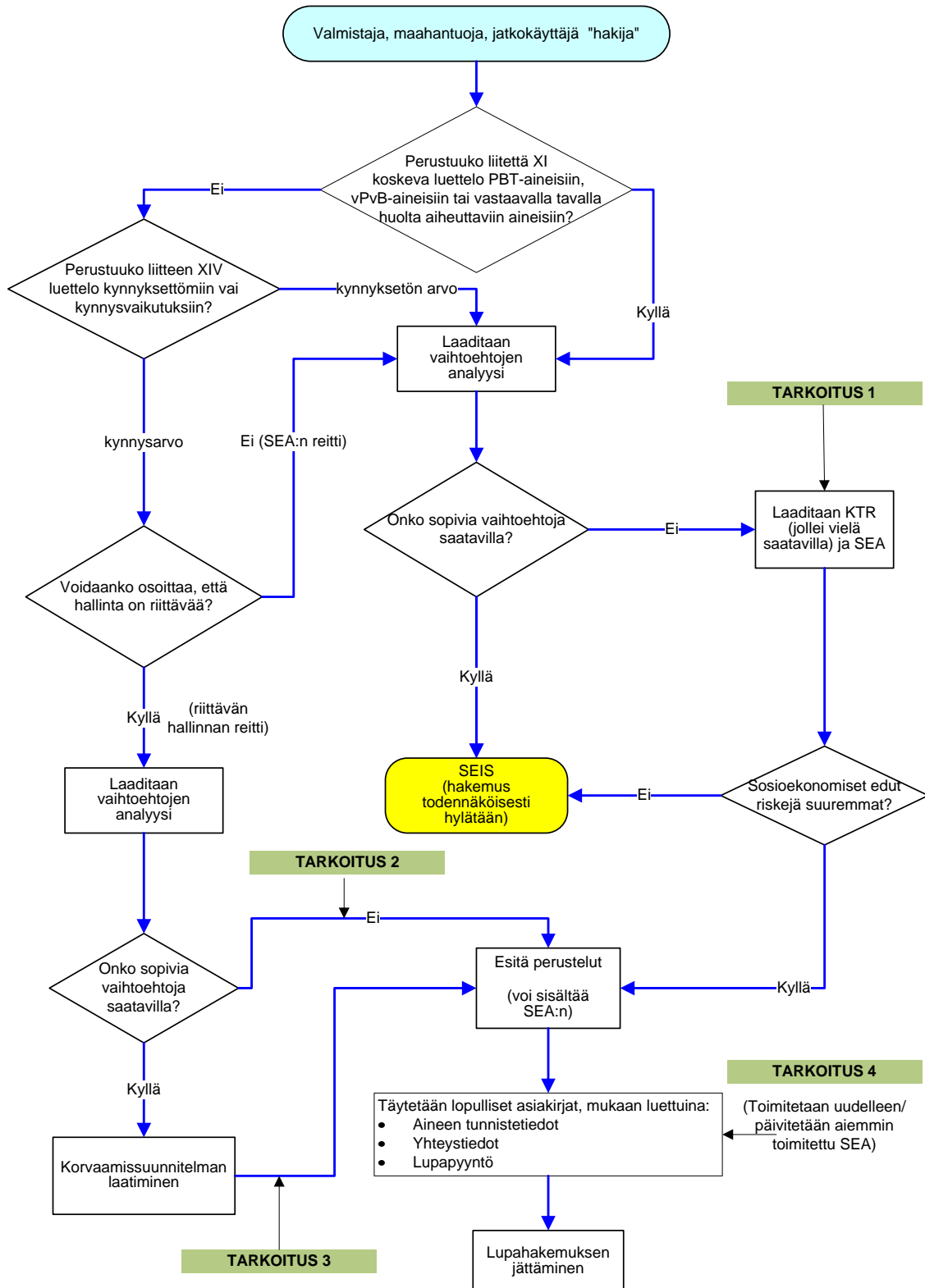
- **Menettelytapa 4:** Luvanhakija voi käyttää aiemmin hyväksytyn hakemuksen sosioekonomisen analyysin (ja/tai hakemuksen muiden osien) tuloksia tai viitata niihin (aiemman luvanhaltijan luvalla) ja saattaa ne tarpeen mukaan ajan tasalle (63 artiklan 2 kohta).

Tätä menettelytapaa ei tarkastella yksityiskohtaisemmin näissä ohjeissa, sillä hakijalle pitäisi olla selvää, mitkä aiemmin hyväksytyn hakemuksen osat säilyvät ennallaan, mitkä osat saatetaan ajan tasalle tai mitä osia on tarkasteltava edelleen.

Myös komissio voi käyttää lupahakemuksen sosioekonomisen analyysin osia päättäessään uudelleentarkastelujakson pituudesta, luvan myöntämisen ehdoista ja seurantajärjestelyistä.

Kuva 1 toimenpidekaaviossa esitetään yhteenveto näistä olosuhteista.

Kuva 1 Lupamenettelyn vuokaavio



Kuva 1 on korostettu vihreällä näiden ohjeiden kannalta merkitykselliset lupamenettelyn vaiheet.

1.3.2 Menettelytapa 1: Sosioekonomiseen reittiin perustuvan hakemuksen tueksi laadittu sosioekonominen analyysi

Sosioekonomisen analyysin dokumentoitu tulos on tärkeä osa hakemusta, jotta hakija voi osoittaa, että sosioekonomiset hyödyt ylittävät ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvat riskit. Vaihtoehtojen analyysissa (lupahakemuksen laadintaohjeiden luku 3) on aiemmin osoitettu, ettei hakijan saatavilla ole soveltuvia vaihtoehtoja, ja siksi hakija käyttää sosioekonomisen analyysin asiakirja-aineistoa esittääkseen sosioekonomiset perustelut aineen käytön jatkamiselle.

Kynnyksettömille aineille⁴ ei ole teoriassa turvallista altistumistasoa (eli liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvien riskien asianmukaista hallintaa ei voida osoittaa REACH-asetuksen liitteen I kohdan 6.4 mukaisesti). Siksi riskin hallinnan tasoa (riskinhallintatoimet ja toimintaolosuhteet) ja kemikaaliturvallisuusraportissa tarkoitettuja jäännösriskejä on punnittava käytön jatkamisesta aiheutuvia sosioekonomisia hyötyjä vasten.

Jos liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvien riskien ei voida osoittaa olevan riittävän hyvin hallinnassa (liitteen I kohta 6.4) sellaisten **aineiden osalta, joilla on kynnyisarvo** (esim. CMR-aineet, joille voidaan määrittää kynnyisarvo), perusteluihin ja analyysiin voidaan sisällyttää lisäksi riskien riittävän hallinnan edellyttämien toimien sosioekonomiset vaikutukset (verrattuna kemikaaliturvallisuusraportissa esitettyihin hallintatoimenpiteisiin). Tällöin sosioekonomisessa analyysissa on osoitettava myös, että käytön jatkamisesta aiheutuvat hyödyt ylittävät käytön jatkamisesta aiheutuvat jäännösriskit (jos riskejä ei hallita riittävän hyvin).

Yksityiskohtaiset perustelut on esitettävä sosioekonomisen analyysin asiakirja-aineistossa, jossa vertaillaan riskejä hyötyihin ja osoitetaan, mitä hyötyjä aineen käytön jatkamisesta on yhteiskunnalle. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota siihen, miten tilanne voi muuttua ajan saatossa.

Komissio tekee sääntelykomitean ⁵ lausunnon perusteella lopullisen päätöksensä luvan myöntämisestä tai epäämisestä (ottaen huomioon kemikaaliviraston komiteoiden lausunnot). Siksi on erityisen tärkeää, että hakija dokumentoi avoimesti omien päätelmiensä lisäksi myös sen, miten hän on päätenyt kyseisiin päätelmiin, tehdyt oletukset, kerätyt tiedot, arviointi ja sovelletut menetelmät mukaan luettuina.

Lupaa voidaan tarkastella uudelleen milloin tahansa, jos olosuhteet ovat muuttuneet tai jos aineista tulee saataville uutta tietoa, sosioekonomiset vaikutukset mukaan luettuina (61 artiklan 2 kohta).

Jos sosioekonomiseen reittiin perustuva lupa edellyttää sosioekonomista analyysia, tavoite on selvä:

arvioidaan, ylittävätkö liitteen XIV aineen käytön⁶ jatkamisesta aiheutuvat sosioekonomiset hyödyt ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvat riskit.

Sosioekonomisen analyysin asiakirja-aineistossa on esitettävä aineen käytöstä (hakijan hakemista käytöistä) aiheutuvat hyödyt ja luvan epäämisen sosioekonomisen vaikutukset.

⁴ Kynnyksetön CMR-aine, muut kynnyksettömät aineet, PBT- tai vPvB-aineet ja aineet, jotka on tunnistettu SVHC-aineiksi PBT-/vPvB- ominaisuuksien perusteella.

⁵ Ks. myös sanasto: *komitologiamenettely ja sääntelymenettely*.

⁶ Käytöllä tarkoitetaan aineen käyttöä hakijan kemikaaliturvallisuusraportissa esitettyissä olosuhteissa. Sosioekonominen analyysi kattaa lupahakemukseen sisältyvät tietyt käytöt (ks. lupahakemuksen laadintaohjeet).

Jos sosioekonominen analyysi ei osoita, että sosioekonomiset hyödyt ylittävät riskit, hakumenettely olisi keskeytettävä. Siksi sosioekonomista analyysia koskevat toimet on syytä toteuttaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, yleensä rinnakkain vaihtoehtojen analyysien kanssa.

Jos vaihtoehtojen analyysissa käytetään taloudellista toteutettavuutta koskevia perusteita sen osoittamiseksi, ettei mahdollinen vaihtoehto ole taloudellisesti toteutettavissa, hakija voi täydentää perustelujaan sosioekonomisessa analyysissa.

1.3.3 Menettelytavat 2–3: Riittävän hallinnan reittiin perustuvan hakemuksen tueksi laadittu sosioekonominen analyysi

Tällaisessa tilanteessa liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvien riskien voidaan **osoittaa** olevan riittävän hyvin hallinnassa (60 artiklan 2 kohta). Sosioekonomisen analyysin asiakirjakirja-aineistoa **voidaan** käyttää hakemuksen tukena. Sosioekonomiseen analyysiin voidaan sisällyttää korvaussuunnitelmassa esitetyt sitoumukset sekä niiden sosioekonomisten vaikutusten analyysi ja arviointi, jotka aiheutuvat siirtymisestä liitteen XIV aineesta korvaavaan vaihtoehtoon.

Menettelytapa 2:

Jos riittävän hallinnan reittiä käytettäessä hakija toteaa vaihtoehtojen analyysin perusteella, ettei korvaavia vaihtoehtoja ole saatavilla, hakija voi silti haluta esittää hakemuksensa tueksi sosioekonomisen analyysin, jossa on täydentävää sosioekonomista tietoa, jota kemikaaliviraston komiteat ja komissio voivat käyttää asettaessaan ehtoja luvan myöntämiselle tai päättäessään uudelleentarkastelujakson pituudesta⁷.

Riittävän hallinnan reittiin perustuvan hakemuksen (kun saatavilla on/ei ole korvaavia vaihtoehtoja) tueksi esitetyn sosioekonomisen analyysin tavoitteena on antaa täydentäviä sosioekonomisia tietoja, joita kemikaalivirasto ja komissio voivat käyttää asettaessaan ehtoja luvan myöntämiselle tai päättäessään uudelleentarkastelujakson pituudesta.

Menettelytapa 3:

Korvaussuunnitelmassa **sitoudutaan** ryhtymään välttämättömiin toimiin liitteen XIV aineen korvaamiseksi tietyssä aikataulussa. Siitä on käytävä ilmi liitteen XIV aineen korvaamiseksi toteutettavat vaiheet ja tällaisten toimien erityiset määräajat. Sosioekonomisella analyysilla voi olla tällöin tärkeä tehtävä eri vaiheita koskevien perustelujen ja etenkin suunnitelmassa esitetyn aikataulun kannalta. Komissio ottaa huomioon korvaussuunnitelmassa esitetyt tiedot päättäessään määräaikaisesta uudelleentarkastelujaksosta. Lupahakemuksen laadintaohjeissa esitetään tarkempaa tietoa korvaussuunnitelman laatimisesta (4 luku).

⁷ Tällöin luvan myöntäminen ei edellytä, että hakija osoittaa käytön jatkumisesta aiheutuvien sosioekonomisten hyötyjen ylittävän riskit. Hakija voi kuitenkin haluta osoittaa hakemuksensa tueksi, että mahdollisten vaihtoehtojen käytöstä aiheutuu sellaisia sosioekonomisia vaikutuksia, jotka eivät ole hyväksyttäviä. Siksi analyysi muistuttaa sosioekonomisen reitin yhteydessä esiteltyjä analyysia. Lisäksi kemikaalivirasto ja komissio voivat käyttää sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa esitettyjä perusteita saadakseen lisätietoa uudelleentarkastelujakson pituuden ja/tai mahdollisten lupaehtojen määrittämisen tueksi.

Riittävän hallinnan reittiin perustuvan hakemuksen tueksi esitetyn sosioekonomisen analyysin tavoitteena on arvioida, mitä sosioekonomisia hyötyjä on asteittaisesta siirtymisestä korvaavaan vaihtoehtoon, kun korvaava vaihtoehto on saatavilla.

Hakijan on osoitettava korvaussuunnitelmassaan sitoutuneensa siirtymään korvaavaan vaihtoehtoon tai korvaaviin vaihtoehtoihin. Siirtymisen aikataululla on tässä ratkaiseva merkitys. Sosioekonomista analyysia koskevassa asiakirja-aineistossa on tällöin esitettävä selkeät sosioekonomiset perusteet ehdotetun aikataulun tueksi. Tällaiset analyysit voivat perustua esimerkiksi korvaavien vaihtoehtojen markkinoiden kehitykseen ja korvaavaan vaihtoehtoon siirtymisen esteiden (kuten kustannusten) laskentaan.

1.4 "Pikaopas" – Miten sosioekonominen analyysi on toteutettava?

Tässä kohdassa esitetään lyhyt yleiskatsaus sosioekonomisen analyysin tavoitteisiin ja laatimis- ja dokumentointimenettelyyn. Vaikka tämä asiakirja on luonteeltaan ohjeellinen (eikä siinä määrätä sovellettavaa menettelytapaa), **on erittäin suositeltavaa, että käyttäjä tutustuu koko asiakirjaan ennen sosioekonomisen analyysin laatimista.**

1.4.1 Sosioekonomista analyysia koskeva menettely

Sosioekonomista analyysia koskevan raportin päätarkoituksena on tukea REACH-asetuksen mukaista lupahakemusta koskevaa päätöksentekoa. Sosioekonomisen analyysin laatimisen suurin haaste on saatavilla olevien tietojen käyttö luvan epäämisestä mahdollisesti aiheutuvien vaikutusten tunnistamiseksi (ja mahdollisuuksien mukaan kvantifioimiseksi) oikeasuhteisesti ja yksityiskohtaisesti.

Yksi suurimmista haasteista sosioekonomisen analyysin laadinnassa on "käyttö loppuu" -skenaarioiden tai -skenaarioiden määrittely (eli "mitä tapahtuu", jos lupa evätään), etenkin sen osalta, mikä on asianomaisten toimijoiden (valmistajien, jatkokäyttäjien, kuluttajien, korvaavien vaihtoehtojen toimittajien jne.) todennäköinen reaktio, jos ainetta ei ole enää saatavilla tiettyä käyttöä varten. Skenaariolla tarkoitetaan asianomaisen toimitusketjun kunkin toimijan todennäköistä reaktiota. Koska toimijat voivat reagoida usealla eri tavalla luvan epäämiseen, on ehkä tarpeen laatia useampia luvan epäämistä koskevia mahdollisia skenaarioita. Toinen haaste liittyy kunkin ennakoitujen reaktion vaikutusten arvioimiseksi tarvittavien oikeiden tietojen löytämiseen ja käyttämiseen.

Mitkä ovat "hyvän" sosioekonomisen analyysin rakenneosat? - Sosioekonomisen analyysin suorittamisessa huomioon otettavat keskeiset tekijät

Näissä ohjeissa kuvatus sosioekonomista analyysia koskevan lähestymistavan keskeiset ominaisuudet esitetään jäljempänä. Näissä ohjeissa esitetyllä järjestelmällisellä lähestymistavalla autetaan käyttäjää laatimaan oikeasuhteinen ja puolueeton sosioekonominen analyysi. Hakija tai kolmas osapuoli voi halutessaan valita eri lähestymistavan.

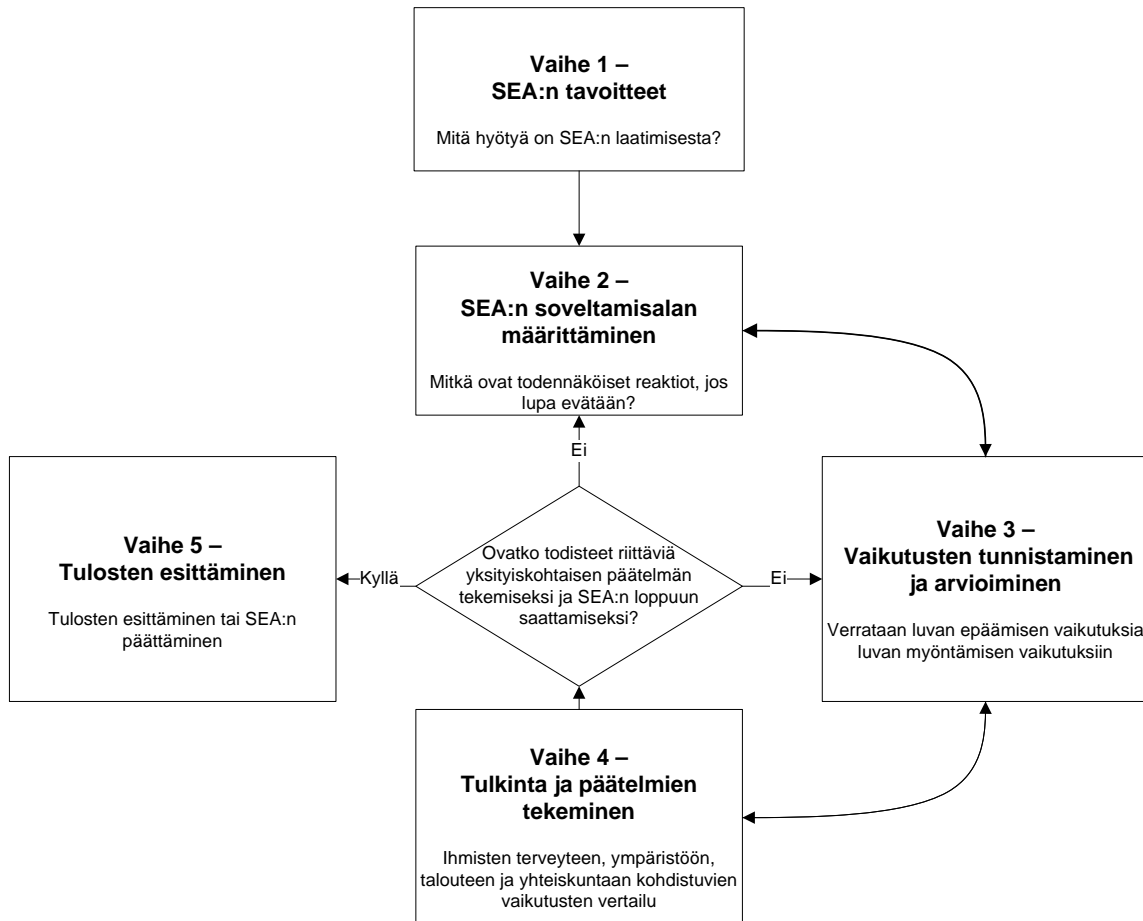
- Sosioekonominen analyysi toteutetaan **toistuvana prosessina**. Aluksi tehdään laadullinen arviointi helposti saatavilla olevien tietojen pohjalta, ja eri vaiheita toistamalla (jos toistoja pidetään tarpeellisina) pyritään hankkimaan yksityiskohtaisempaa tietoa ja tekemään laajempi määrällinen arviointi, kunnes kaikki keskeiset vaikutukset on käyty läpi niin

yksityiskohtaisesti, että johtopäätökset voidaan tehdä.

- Tunnistetaan "käyttö loppuu" -skenaario (tai skenaariot) jo varhaisessa vaiheessa menettelyä. On tärkeää tarkastella kaikkia mahdollisia reaktioita, jos ainetta ei ole saatavilla (kaikkein todennäköisimpiä reaktioita on arvioitava yksityiskohtaisimmin), ja tämä voidaan todennäköisesti toteuttaa parhaiten kuulemalla toimitusketjun asianomaisia toimijoita ja mahdollisesti kuluttajia/asiakkaita, jotka käyttävät ainetta käyttämällä tuotettuja esineitä. Merkityksellisinä pidettyjen skenaarioiden perusteella määritetään sosioekonomisen analyysin soveltamisala ja siihen sisällytettävät vaikutustyyppit sekä ajanjakson ja maantieteellisen kattavuuden kaltaiset tekijät.
- Toteutetaan sosioekonomisen analyysin viisi vaihetta:
 - Vaihe 1: Määrittele sosioekonomisen analyysin tavoitteet (miksi sosioekonominen analyysi laaditaan?).
 - Vaihe 2: Määritä sosioekonomisen analyysin soveltamisala (mitkä ovat "käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaariot ja mitkä toimitusketjut ovat kyseessä).
 - Vaihe 3: Tunnista ja arvioi vaikutukset (mitä vaikutuksia odotetaan olevan luvan myöntämisellä tai luvan epäämisellä – eli mitä eroja on "käytetään haettuihin käyttöihin" ja "käyttö loppuu" -skenaarioilla)
 - Vaihe 4: Tulkinta ja päätelmien tekeminen (kootaan yhteen ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset sekä taloudelliset, yhteiskunnalliset ja muut vaikutukset luvan myöntämisestä/epäämisestä aiheutuvien nettohyötyjen ja nettokustannusten arvioimiseksi).
 - Vaihe 5: Esitä tulokset (laadi raportti, jossa dokumentoidaan avoimesti analyysin tulokset ja analyysissa käytetyt oletukset).
- Muista tarkastella SEA-menettelyyn mahdollisesti liittyviä **epävarmuustekijöitä**.
 - Tarkastele epävarmuustekijöitä koko SEA-menettelyn ajan (ei ainoastaan analyysin lopussa).
 - Minimoi epävarmuustekijät mahdollisuuksien mukaan.
 - Arvioi epävarmuustekijöiden merkitystä sosioekonomisen analyysin tuloksen kannalta. Arviota voidaan hyödyntää pääteltäessä, mitä tietoja on vielä kerättävä epävarmuustekijöiden vähentämiseksi ja sosioekonomisen analyysin perusteellisen lopputuloksen varmistamiseksi.
 - Jäljitä/dokumentoi kaikki epävarmuustekijät.
- Esitä ja dokumentoi avoimesti sosioekonomisen analyysin laatimisen aikana tehdyt tärkeimmät päätökset ja oletukset, mukaan lukien kielteiset päätökset esim. siitä, miksi soveltamisala on rajoitettu tiettyihin maantieteellisiin alueisiin tai toimitusketjun tiettyyn osaan ja miksi tiettyjä vaikutuksia ei ole tarkasteltu.
- Ei ole olemassa mitään kultaista sääntöä siitä, miten pitkä sosioekonomista analyysia koskevan raportin pitäisi olla, mutta sosioekonomisesta analyysista on laadittava yleensä korkeintaan kymmensivuinen yhteenveto.

Kuva 2 havainnollistetaan sosioekonomiselle analyysille ominaista toistuvaa menettelyä.

Kuva 2 Sosioekonomisen analyysin laatimisprosessia kuvaava yksinkertainen vuokaavio

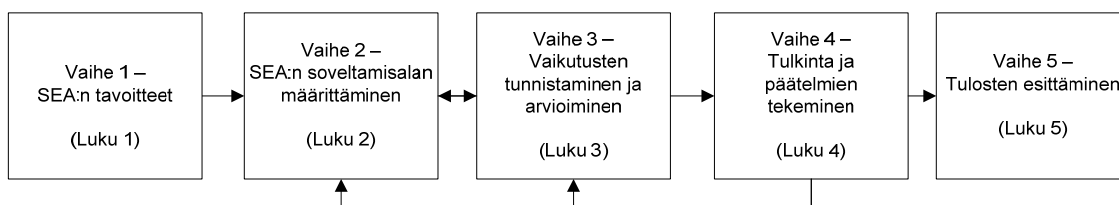


Kuva 2 esitetään ehdotetut viisi vaihetta sekä toistoon perustuva suositeltu lähestymistapa, joiden perusteella sosioekonominen analyysi suoritetaan ensiksi lupahakemuksen muista osista saatujen tietojen pohjalta ja sen jälkeen tehdään kvalitatiivisia, kvantitatiivisia ja/tai rahamääräisiä lisäarvioita, kun niiden katsotaan olevan tarpeellisia ja oikeassa suhteessa. Vaiheen 4 aikana arvioidaan todistusnäyttö, minkä perusteella hakija voi pohtia, voidaanko tehdä luotettava päätelmä. Hakija voi päättää, että

- on kerättävä lisää tietoa ja suoritettava uusia analyysseja päätelmän laatimista varten (siirry vaiheeseen 2 tai 3);
- saavutettavat sosioekonomiset hyödyt eivät ylitä ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvia riskejä ja että hakemusta ei siksi todennäköisesti hyväksytä. Hakijan odotetaan silloin keskeyttävän hakemusprosessin;
- sosioekonomiset hyödyt ylittävät ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvat riskit. Hakija siirtyy silloin vaiheeseen 5, jossa esitetään sosioekonomisen analyysin tulokset ja liitetään ne lupahakemukseen.

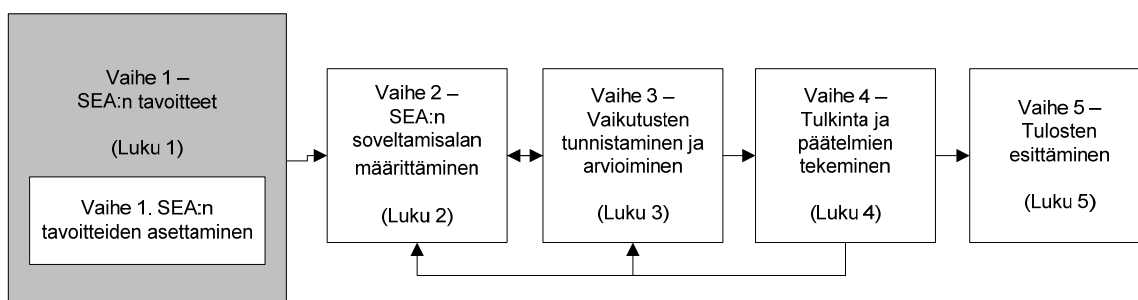
Seuraavissa osissa kuvataan lyhyesti kaikki viisi vaihetta (tarkkoja ohjeita annetaan luvuissa 2–5). Eri puolilla ohjeasiakirjaa esitetään kyseisiä viittä vaihetta koskevan yksinkertaisen kuvan avulla, mitä vaihetta kukin luku koskee. Tämä esitetään kuvassa 3, jossa ilmoitetaan myös luvut, jotka sisältävät eri vaiheiden yksityiskohtaiset ohjeet.

Kuva 3 Yksinkertaistettu sosioekonomisen analyysin prosessi ja viitteet ohjeen lukuihin



1.4.2 Vaihe 1: Sosioekonomisen analyysin tavoitteiden määrittäminen

Kuva 4 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 1



Mitä tarkoittaa vaihe 1: sosioekonomisen analyysin tavoitteiden määrittäminen?

Sosioekonomisen analyysin tavoitteiden määrittämisestä koskevan vaiheen 1 tarkoituksena on esittää sosioekonomisen analyysin lähtökohta. Tässä vaiheessa käyttäjä vastaa kysymykseen siitä, miksi sosioekonominen analyysi tai siihen tarvittavia tietoja laaditaan. Useimmissa tapauksissa hakijalle on selvää, miksi sosioekonomista analyysia tarvitaan tai miksi se on hyödyllinen, mutta tavoitteiden määrittäminen hakumenettelyn aikaisessa vaiheessa auttaa sosioekonomisen analyysin keskittämässä.

Kolmannelta osapuolelta saatavat tiedot voivat koskea kaikkia osia tai mitä tahansa niistä. Sen vuoksi kolmannen osapuolen on määritettävä erityisesti, mihin se pyrkii tietojen toimittamisella.

Miten vaihe 1 suoritetaan?

Sosioekonomisen analyysin laatimisen syyt selvitettiin osassa 1.3, kun taas hakijan ja kolmannen osapuolen tärkeimmät tavoitteet kuvataan jäljempänä.

Hakija

Sosioekonominen reitti (jossa sosioekonominen analyysi on ainut keino esittää tarvittavaa näyttöä siitä, että jatkuvan käytön sosioekonomiset hyödyt ylittävät riskit):

- Sosioekonomisella analyysillä, jolla tuetaan hakemusta sosioekonomisen reitin avulla, pyritään arvioimaan, ylittävätkö jatkuvan käytön sosioekonomiset hyödyt ihmisten terveydelle tai ympäristölle aiheutuvat riskit.

Riittävän hallinnan reitti (jossa sosioekonominen analyysi voidaan toimittaa hakemuksen tueksi):

- Tapauksissa, joissa soveltuvia vaihtoehtoja ei ole saatavilla, sosioekonomisella analyysillä, jolla tuetaan hakemusta riittävän hallinnan reitin avulla, voidaan pyrkiä antamaan sosioekonomisia lisätietoja, joita kemikaaliviraston komiteat ja komissio voivat käyttää lupaehtojen tai uudelleentarkastelujakson määrittämisessä (tarkoitus 2).
- Tapauksissa, joissa soveltuvia vaihtoehtoja on saatavilla, sosioekonomisen analyysin tarkoituksena voi olla tukea ehdotettua korvaussuunnitelmaa selvittämällä, mitä sosioekonomisia hyötyjä saavutetaan ehdotetulla asteittaisella siirtymisellä korvaavaan vaihtoehtoon (tarkoitus 3).

Koska sosioekonomista analyysia ei vaadita hakemuksissa, joissa käytetään riittävän hallinnan reittiä, hakijan olisi pohdittava erityisesti sitä, mitä hakemuksen osia sosioekonomisen analyysin olisi tuettava.

Kolmas osapuoli

Kolmannet osapuolet voivat toimittaa sosioekonomisen analyysin tai siihen tarvittavia tietoja mitä tahansa hakemuksen osaa varten. Sen vuoksi on tärkeää, että he määrittävät selvästi toimittamiensa tietojen tarkoituksen. Kolmansien osapuolten toimittama sosioekonominen analyysi voi esimerkiksi keskittyä

- antamaan tietoa liitteen XIV aineesta sekä siitä, mitä sosioekonomisia vaikutuksia on aineen käytöllä tai sen käytön lopettamisella, jos käyttö ei enää olisi mahdollista;
- antamaan tietoa mahdollisesta vaihtoehdosta ja vaihtoehdon käytön sosioekonomisista vaikutuksista.

Lisäksi jatkokäyttäjät saattaa tukea liitteen XIV ainetta koskevan luvan saamista omaa käyttöönsä varten, mutta ei halua antaa tietoja hakijalle. Sen vuoksi kolmas osapuoli voi toimittaa erillisen sosioekonomisen analyysin. Tässä tapauksessa jatkokäyttäjällä on samat tavoitteet kuin hakijallakin.

Lisätietoja kolmannen osapuolen toimittamista tiedoista

Kiinnostuneita kolmansia osapuolia kehoitetaan toimittamaan vaihtoehtoja koskevia tietoja niiden kemikaaliviraston verkkosivustossa julkaistujen yleisten tietojen pohjalta, jotka

koskevat vastaanotettujen hakemusten kohteena olevia käyttöjä (64 artiklan 2 kohta)⁸. Virastolle toimitettavien huomautusten lähettämistä koskeva aikataulu esitetään lupahakemuksen laadintaohjeiden osassa 1.5.3 ja kuvassa 6.

Kolmannen osapuolen toimittamiin huomautuksiin ja tietoihin voi sisältyä sosioekonominen analyysi tai sosioekonomisessa analyysissa tarvittavia tietoja, jotka osoittavat liitteen XIV aineen käytöstä tai luvan hylkäämisestä johtuvat sosioekonomiset hyödyt ja kustannukset⁹.

Kiinnostuneet kolmannet osapuolet voivat olla mitä tahansa organisaatioita tai yksityishenkilöitä, ja ne voivat toimittaa tietoja vastauksena kemikaaliviraston julkaisemiin tietoihin liitteen XIV aineen käytöistä, joista hakemuksia on vastaanotettu (64 artiklan 2 kohta). Kolmas osapuoli voi myös toimittaa vaihtoehtoja koskevia tietoja, jotka saattavat vaikuttaa luvan ehtoihin kemikaaliviraston komiteoiden tutkittua tiedot. Luvan yhteydessä kolmansilta osapuolilta saatavat sosioekonomiset tiedot ovat tärkeitä siksi, että kemikaaliviraston sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea ottaa ne huomioon valmistellessaan lupaa koskevaa lausuntoaan (60 artiklan 4 kohdan b alakohta ja 64 artiklan 3 kohta).

Kolmansiin osapuoliin liittyvä tärkeä huomio on kuitenkin se, että yleensä heillä on vähemmän tietoa analyysin perustaksi kuin hakijalla. Erityisesti heillä on yleensä vähemmän tarkkaa tietoa käytöistä, joista hakemuksia on vastaanotettu, ja niihin liittyvistä ehdoista (he voivat todellakin tutustua vain kemikaaliviraston verkkosivustossa oleviin yleisiin tietoihin käytöistä, joista hakemuksia on vastaanotettu).

Sen vuoksi kolmansien osapuolten on pohdittava sosioekonomisen analyysin tai siihen tarvittavien tietojen toimittamisen tarkoitusta sekä sitä, minkätyyppisiä ja miten perusteellisia tietoja heidän olisi toimitettava analyysin tukemiseksi. Keskeistä on analyysin kohteen rajaaminen, sillä analyysin painopisteet ja laajuus määräytyvät sen mukaisesti. Sen vuoksi tietoihin liittyvien epävarmuustekijöiden ja puutteiden analysointi on erityisen tärkeää.

Kolmansien osapuolten kannalta keskeinen näkökohta on se, että tietoja on käytettävä parhaalla mahdollisella tavalla ja että tapaus on perusteltava mahdollisimman vakuuttavasti (katso myös lupahakemuksen laatimisohejeiden luku 5, jossa esitetään kolmansille osapuolille ohjeita vaihtoehtoja koskevien tietojen toimittamisesta). Sillä tavoin sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea voi selvästi havaita, miten tiedot vaikuttavat lausunnon laatimiseen ja miten ne tukevat hakijan esittämiä perusteluja tai osoittavat ne vääriksi.

Kolmansien osapuolten toimittamaan aineistoon voi sisältyä käytettävissä oleviin tietoihin perustuva analyysi, jossa käsitellään vaihtoehtoihin siirtymisen mahdollista toteutettavuutta.

⁸ REACH-asetuksen johdanto-osan 81 perustelukappale koskee myös kolmansien osapuolten toimittamia sosioekonomisia analyysejä, jotka kemikaaliviraston olisi otettava huomioon lausunnoissaan.

⁹ Vaikka 64 artiklan 2 kohdassa viitataan ainoastaan vaihtoehtoisia aineita tai tekniikoita koskeviin tietoihin, oletuksena on, että kyseisiin tietoihin voi sisältyä sosioekonominen analyysi (tai sosioekonomisessa analyysissa tarvittavia tietoja). Lisäksi 64 artiklan 3 kohdan mukaan "sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea voi pyytää hakijaa tai kolmansia osapuolia toimittamaan määrättyssä ajassa lisätietoja mahdollisista vaihtoehtoisista aineista ja teknologioista, jos se katsoo tämän olevan tarpeen " ja "kukin komitea ottaa lisäksi huomioon mahdolliset kolmansien osapuolten toimittamat tiedot". Myös tässä yhteydessä oletetaan, että lisätietoihin voi sisältyä analyysi aineen ja/tai vaihtoehtoisen aineen tai teknologian käytön sosioekonomisista hyödyistä ja haitoista. Lisäksi 60 artiklan 4 kohdan b alakohdassa mainitaan liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvat sosioekonomiset hyödyt ja kyseistä käyttöä koskevan luvan epäämisestä aiheutuvat sosioekonomiset vaikutukset, jotka "muut osapuolet" osoittavat ja jotka komission pitää ottaa huomioon tehdessään päätöstä mahdollisesta luvan myöntämisestä. Näissä ohjeissa keskitytään sosioekonomisia näkökohtia koskeviin tietoihin. Kolmansille osapuolille tarkoitettujen ohjeiden, jotka koskevat muihin näkökohtiin liittyvien tietojen toimittamista, esitetään lupahakemuksen laadintaohjeissa.

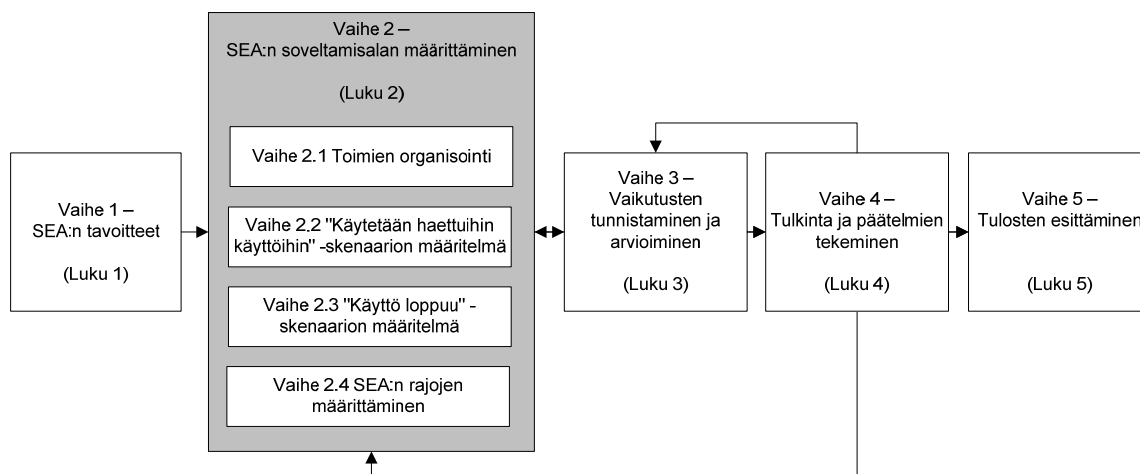
Kolmas osapuoli voi toimittaa hakemuksen täydentämiseksi tietoja, joiden mukaan liitteen XIV aineelle ei ole olemassa soveltuvia vaihtoehtoja ja käytön jatkuminen on erityisen tärkeää taloudelle tai yhteiskunnalle kokonaisuudessaan. Siten sosioekonomisessa analyysissä tai sitä täydentävissä tiedoissa saatetaan käsitellä laajempia vaikutuksia, jotka ovat seurausta siitä, että aineelle ei myönnetä lupaa.

Hakemuksissa, joissa käytetään riittävän hallinnan reittiä, kolmannet osapuolet saattavat toimittaa tietoa vaihtoehdoista ja niiden käytön sosioekonomisista vaikutuksista.

Lisäksi jatkokäyttäjät saattaa toimittaa omaa käyttöönsä koskevaa lupaa varten tietoa, joka perustuu vaihtoehtojen puuttumiseen sekä aineen käytön sosioekonomisiin hyötyihin tapauksissa, joissa jatkokäyttäjät ei ole varma, voidaanko liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuvien riskien riittävää hallintaa osoittaa (sosioekonomisen reitin avulla).

1.4.3 Vaihe 2: Rajausvaihe

Kuva 5 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 2



Mitä tarkoittaa vaihe 2: Rajausvaihe

Sosioekonomisen analyysin kohdetta rajattaessa ("rajausvaihe") määritetään, mitä tapahtuu, jos lupa evätään. Vaihtoehtojen analyysistä on käytävä ilmi, että hakijalla ei ole käytettävissään mitään sopivia vaihtoehtoja¹⁰. Sen vuoksi on tärkeää ennakoida, miten toimitusketju reagoi, jos lupa evätään, ja mitä muita vaikutuksia luvan epäämisellä on toisiin toimitusketjuihin ja yhteiskuntaan kokonaisuudessaan. Rajausvaiheessa on siten määritettävä mahdolliset reaktiot tilanteessa, jossa ainetta ei ole saatavilla. Mahdollisten reaktioiden selvittämisen jälkeen olisi pystyttävä rajaamaan osittain sosioekonomisen analyysin kohde, jolla tarkoitetaan tarkasteltavaa ajanjaksoa, maantieteellistä aluetta ja arvioitavien vaikutusten tyyppiä.

¹⁰ Tapauksissa, joissa sosioekonominen analyysi laaditaan riittävän hallinnan reittiä käytettäessä ja analyysillä tuetaan korvaussuunnitelmaa, hakija katsoo, että jokin vaihtoehto on käytettävissä.

Rajausvaiheessa määritetään todennäköiset reaktiot¹¹ ja esitetään alustavia huomioita vaikutuksista tilanteessa, jossa lupa evätään. Toimitusketjujen kuulemisesta saatava alustava palaute on ensiarvoisen tärkeää pyrittäessä ymmärtämään, miten asiaankuuluvat toimitusketjut reagoivat luvan epäämiseen. Kun asiaankuuluvia vaikutuksia analysoidaan yksityiskohtaisemmin (seuraavassa vaiheessa), sosioekonomista analyysia koskeva menettely voidaan joutua toistamaan analyysin kohteen tarkistamiseksi.

Jos mahdollisia reaktioita on enemmän kuin yksi ja jos mahdollisia vaikutuksia on useita (molemmat tapaukset ovat hyvin todennäköisiä), hakijan olisi pohdittava eri reaktioiden todennäköisyyttä ja kyseisten reaktioiden vaikutusten merkitystä määrittäessään sosioekonomisen analyysin kohdetta. On tärkeää varmistaa, että kaikki merkitykselliset vaikutukset otetaan järjestelmällisesti huomioon, eikä niitä jätetä harkitsematta analyysin ulkopuolelle. Sosioekonomisen analyysin suorittaminen saattaa vaatia paljon enemmän aikaa ja resursseja (ja mahdollisesti tarpeetonta tietojen keruuta ja analysointia) tapauksissa, joissa sen kohdetta ei ole selvästi määritetty.

Miten vaihe 2 suoritetaan?

Kohteen rajaaminen kannattaa suorittaa neljässä vaiheessa:

- Vaihe 2.1: Työn organisointi. Kun valmistaudutaan suorittamaan sosioekonomista analyysia, aluksi ei ehkä ole selvää, kuinka paljon työtä se vaatii (tämä vaihtelee tapauskohtaisesti). On suositeltavaa järjestää käynnistyskokous tai aivoriihitilaisuus, johon osallistuu monien alojen edustajia. Se auttaa päättämään, mitä tarvitaan sosioekonomisen analyysin laatimiseksi ja miten se voidaan toteuttaa käytettävissä olevien resurssien avulla. Aivoriihitilaisuudessa voidaan myös pohtia, minkätyyppisistä kuulemisista olisi hyötyä sosioekonomisen analyysin laatimisessa. Yleensä tämäntyyppiset kuulemiset olisi järjestettävä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Liitteessä A annetaan ohjeita siitä, miten laaditaan kuulemissuunnitelma.
- Vaihe 2.2: "Haettu käyttö" - skenaarion määrittäminen. Tämä skenaario koskee yleensä liitteen XIV aineen jatkuvaa käyttöä hakemuksen kohteena olevien käyttöjen osalta niiden ehtojen mukaisesti, jotka esitetään hakijan kemikaaliturvallisuusraportissa (Chemical Safety Report – CSR) ja erityisesti altistumisskenaariossa (Exposure Scenario – ES).
- Vaihe 2.3: "Käyttö loppuu" -skenaarion määrittäminen. Tämä on sosioekonomisen analyysin keskeinen osa. Miten toimitusketju reagoi, jos lupahakemus evätään? Kun määritetään vastausta tähän kysymykseen, toimitusketjun kuuleminen on yleensä hyvin tärkeää. Mahdollisia "käyttö loppuu" -skenaarioita voi olla useita, ja tällaisissa tapauksissa ne kaikki voidaan ottaa huomioon seuraavassa vaiheessa, joka koskee vaikutusten arviointia. Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi päättää, että joitakin skenaarioita ei käsitellä pidemmälle, koska niiden katsotaan olevan liian epätodennäköisiä; vastaavasti sellaiset skenaariot, joita pidetään kaikkein todennäköisimpinä, voidaan analysoida yksityiskohtaisemmin kuin vähemmän todennäköisinä pidetyt skenaariot. On kuitenkin suositeltavaa dokumentoida kaikki skenaariot sekä esitettävä perustelut sille, miksi joitakin skenaarioita ei käsitellä pidemmälle.
- Vaihe 2.4: Sosioekonomisen analyysin kohteen rajaaminen määrittämällä analyysin kattamat ajanjaksot ja maantieteelliset alueet sekä käsiteltävät vaikutustyyppit. "Haettu käyttö"- ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden laatimisen jälkeen voidaan mahdollisesti määrittää kyseiset tekijät

¹¹ Tässä yhteydessä reaktioilla tarkoitetaan toimitusketjun ja toimitusketjuun liittyvien markkinoiden toimijoiden käyttäytymisreaktioita.

(esimerkiksi kilpailukykyyn ja kauppaan liittyvät vaikutukset voivat olla merkityksellisiä/merkityksettömiä sen mukaan, minkätyyppisiä käyttäytymisreaktioita pidetään kaikkein todennäköisimpinä). Kun asiaankuuluvia vaikutuksia analysoidaan yksityiskohtaisemmin (seuraavassa vaiheessa), sosioekonomista analyysia koskeva menettely voidaan joutua toistamaan analyysin kohteen tarkistamiseksi.

"Haettu käyttö"- ja "käyttö loppuu" -skenaariot

Kyseessä ovat seuraavat kaksi tilannetta: i) lupa myönnetään, ja hakija/jatkokäyttäjät voivat jatkaa luvan piiriin kuuluvia aineen käyttöjä; ja ii) lupa evätään, eikä ainetta voida käyttää. Näissä ohjeissa edellä mainittuja tilanteita kutsutaan **"haettu käyttö"**- ja **"käyttö loppuu"** -skenaarioiksi.

"Haettu käyttö" -skenaariota voitaisiin useimmissa tapauksissa kutsua myös *perusskenaarioksi* ja "käyttö loppuu" -skenaariota *reaktioskenaarioksi*. Poikkeuksia on kaksi: hakemus voi koskea uutta käyttöä, tai siinä voidaan hakea uudelleen lupaa sellaista käyttöä varten, jota ei sillä hetkellä harjoiteta. Tällaiset tilanteet voivat olla mahdollisia, jos hakija havaitsee aineen (uutta) käyttöä koskevan tarpeen sen jälkeen, kun kyseistä ainetta koskeva hakemuksen määräaika on päättynyt.

Tavallisimpana pidetään tilannetta, jossa hakemus koskee jo harjoitettavaa käyttöä. Jäljempänä näissä ohjeissa "haettu käyttö" -skenaarion (perusskenarion) oletetaan yleensä vastaavan tätä tilannetta. Kahteen muuhun tilanteeseen viitataan ainoastaan silloin, kun tilanteiden erottaminen toisistaan on tärkeää, esimerkiksi kun määritetään perusskenaariota rajausvaiheessa.

Mikä on "käyttö loppuu" -skenaario?

Luvan epäämisen aiheuttamien reaktioiden määrittäminen on keskeinen osa sosioekonomista analyysia. Seuraavanlaiset reaktiot olisi yleensä otettava huomioon läheisessä yhteistyössä toimitusketjun kanssa:

soveltumattoman vaihtoehdon käyttö (katso tarkemmat tiedot osassa 2.3.2);

muutos sellaisten tuotteiden tai prosessien laadussa, joissa ainetta käytetään;

hakija (tai hakijan asiakkaat) lakkaavat toimittamasta tiettyjä tuotteita tai palveluja;

tiettyjen tuotantotoimien siirtäminen EU:n ulkopuolelle;

muut mahdolliset merkitykselliset "käyttö loppuu" -skenaariot.

Kuulemisen ja käytettävissä olevien tietojen perusteella ei ehkä pystytä selvästi määrittämään, mikä skenaario on todennäköisin. Sellaisissa tapauksissa kaikkien merkityksellisten skenaarioiden käsittelyä on jatkettava. Seuraavassa vaikutusten arviointia koskevassa vaiheessa saatavien uusien tietojen perusteella sosioekonominen analyysi pystytään ehkä keskittämään kaikkein todennäköisimpään "käyttö loppuu" -skenaarioon.

Mahdollisia "käyttö loppuu" -skenaarioita määritettäessä saattaa olla hyödyllistä järjestää aivoriihityyppisiä kokouksia/tapaamisia/tilaisuuksia, joihin osallistuu asiaankuuluvien sidosryhmien tärkeimpiä asiantuntijoita. Tämän tyyppisissä tilaisuuksissa voitaisiin keskittyä ensiksi määrittämään mahdollisia "käyttö loppuu" -skenaarioita ja toiseksi tukemaan skenaarioiden todennäköisten vaikutusten nimeämistä (vaikutusten nimeäminen kuvataan seuraavassa vaiheessa). Asiaankuuluvat sidosryhmät voivat edustaa liitteen XIV aineen

toimitusketjua mutta myös muita toimitusketjuja, jos "käyttö loppuu" -skenaarioon liittyy mahdollisesti muita aineita tai teknologioita.

Mitä tarkoittaa sosioekonomisen analyysin rajaaminen?

Analyysin kohteena olevien toimitusketjujen, ajanjakson, maantieteellisen alueen ja vaikutustyyppien rajaaminen riippuu suuresti siitä, minkälaisia todennäköisiä reaktioita "käyttö loppuu" -skenaariolle on nimetty.

Seuraavassa esitetään joitakin seikkoja, jotka on otettava huomioon:

Merkitykselliset toimitusketjut:

Lupahakemuksen kohteena olevien käyttöjen vaikutuksia voi tulla esiin toimitusketjun alkupäässä (toimittajat) tai loppupäässä. Aloilla, joihin luvan epääminen vaikuttaa suoraan, on käytettävä muita aineita, teknologioita tai tuotteita tai niiden on muutettava tuotteidensa ominaisuuksia. Kaikki tämä vaikuttaa eri toimitusketjuihin. Luvan epääminen voi vaikuttaa myös muihin toimitusketjuihin. Analyysin kohdetta rajattaessa on tärkeää nimetä, mihin toimitusketjuihin vaikutukset kohdistuvat.

Merkityksellisten toimitusketjujen nimeämisestä voidaan tukea laatimalla kunkin skenaarion prosessipuu. Prosessipuuhun olisi sisällyttävä kaikki merkitykselliset prosessit, jotka liittyvät aineita (tai vaihtoehtoa) käyttävien prosessien tuleviin ja lähteviin materiaali- ja energiavirtoihin, mukaan lukien alku- ja loppupään prosessit ja materiaalivirrat.

Sosioekonomisen analyysin kohteena olevan ajanjakson rajaaminen:

Sosioekonomisen analyysin kohteena olevaa ajanjaksoa rajattaessa on otettava huomioon useita seikkoja, muun muassa seuraavat:

- Tarkasteltava ajanjakso, jonka aikana vaikutukset syntyvät (vaikutusten *syntymisaika*). Tämän ajanjakson olisi oltava edustava sellaisten muutosten kannalta, jotka syntyvät "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena "haettu käyttö" -skenaarioon verrattuna.
- Ajanjakso, jolloin vaikutukset toteutuvat (vaikutusten *toteutumisaika*).
- Kysymys siitä, miten vaikutuksia verrataan ajan kuluessa.

Katso lisätietoja ja -selvityksiä osissa 2.4.2 ja 3.7.

Maantieteellisen alueen rajaaminen:

Kaikki tärkeät vaikutukset olisi otettava huomioon riippumatta siitä, missä niitä esiintyy. Analyysissa olisi ilmoitettava selvästi, esiintyvätkö vaikutukset EU:n alueella vai sen ulkopuolella.

Yleisiä huomioita:

On huomattava, että tarkasteltavia vaikutustyyppisiä ei ole etukäteen rajattu. Analyysissa olisi otettava huomioon kaikentyyppiset vaikutukset (ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset sekä taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset). Vaihe 3 sisältää ohjeet siitä, miten mahdolliset vaikutukset tunnistetaan vaikutustyypeittäin ja miten arvioidaan niiden merkitystä.

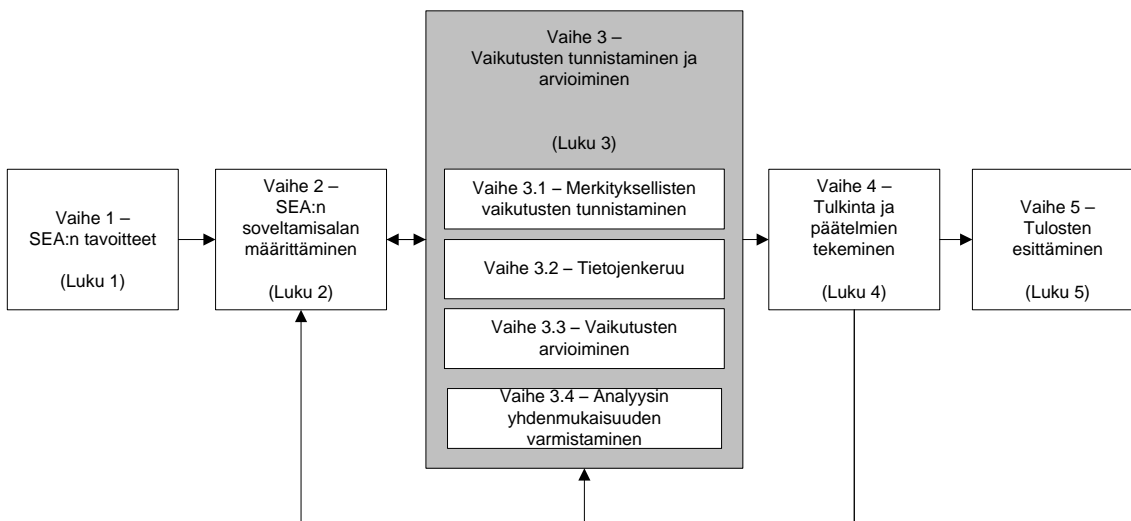
Kohdetta rajattaessa on tarkasteltava – ainakin laadullisia – ennakoituihin vaikutuksiin liittyviä tekijöitä, sillä niiden pohjalta voidaan epäsuorasti päätellä, mitä seikkoja on tärkeää käsitellä analyysissa ja mitkä ovat tarpeettomia. Analyysin kohdetta voidaan joutua tarkistamaan myös

vaikutusten nimeämistä ja arviointia koskevan vaiheen 3 seurauksena, koska tietyt aiheet voivat osoittautua tärkeämmiksi kuin alun perin oletettiin.

Vaiheen 2 ensimmäisenä tuloksena on "haettu käyttö"- ja "käyttö loppuun" -skenaarioiden nimeäminen ja kuvaaminen. Toiseksi määritetään sosioekonomisen analyysin kohde, jolla tarkoitetaan käsiteltäviä toimitusketjuja, vaikutustyyppejä, ajanjaksoa ja maantieteellistä aluetta.

1.4.4 Vaihe 3: Vaikutusten nimeäminen ja arviointi

Kuva 6 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 3



Mitä tarkoittaa vaihe 3: vaikutusten nimeäminen ja arviointi?

Tämä vaihe koskee vaikutusten nimeämistä ja arviointia. Tavoitteena on vastata kysymykseen siitä, mitä ovat "käyttö loppuu" -skenaarion vaikutukset "haettu käyttö" -skenaarioon verrattuna. Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset sekä taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset määritetään näiden kahden skenaarion välisiksi eroiksi. Jos "käyttö loppuu" -skenaariossa mahdollisia reaktioita on useampi kuin yksi, kunkin reaktion ja "haettu käyttö" -skenaarion vaikutusten erot olisi nimettävä ja analysoitava.

Miten vaihe 3 suoritetaan?

Vaihe 3 jakautuu neljään yleiseen vaiheeseen:

- Vaihe 3.1: Vaikutusten nimeäminen. Myönnetyn tai evätyn luvan mahdolliset vaikutukset nimetään lupahakemuksen yhteydessä jo kerättyjen tietojen perusteella sekä perusskenaariosta ja "käyttö loppuu" -skenaariosta vaiheessa 2 saatujen muiden tietojen perusteella. Tässä yhteydessä kuullaan tarvittaessa asiaankuuluvia toimitusketjuja ja muita merkityksellisiä sidosryhmiä.
- Vaihe 3.2: Tietojen keruu. Tärkeimpien vaikutusten nimeämisen jälkeen on kerättävä tietoja, joita tarvitaan arvioinnin suorittamisessa. Useimmat tiedot, jotka koskevat liitteen XIV aineista aiheutuvia riskejä ihmisten terveydelle ja ympäristölle, saadaan jo lupahakemuksista. Tilanteissa, joissa toimitusketju todennäköisesti reagoi luvan epäämiseen niin, että se siirtyy

käyttämään vaihtoehtoa, jonka hakija on vaihtoehtojen analyysissä katsonut olevan soveltumaton, joitakin vaihtoehtoa koskevia tietoja on myös kerätty ja analysoitu vaihtoehtojen analyysin yhteydessä. Usein tarvitaan lisää terveyteen ja ympäristöön liittyvää tietoa reaktioista, joihin liittyy sellaisen vaihtoehtoisen aineen tai tekniikan käyttö, jonka hakija on vaihtoehtojen analyysissä nopeasti määrittänyt soveltumattomaksi (teknisesti ja/tai taloudellisesti soveltumattomaksi ja/tai sellaiseksi, että sen käyttö ei vähennä terveyteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä)¹². Saattaa myös esiintyä tapauksia, joissa vaihtoehtoja ei ole (ei edes soveltumattomia). Sellaisissa tapauksissa todennäköinen reaktio saattaa olla se, että palvelua/toimintaa, jossa ainetta tarvitaan, ei enää ole yhteiskunnassa saatavilla. Myös tällaisessa tilanteessa on kerättävä lisää tietoa terveydestä ja ympäristöstä. Vastaavasti tietoa on kerättävä taloudellisten ja yhteiskunnallisten näkökohtien selvittämiseksi ja analysoimiseksi. Taloudellisten ja yhteiskunnallisten tietojen tärkeimpiä lähteitä ovat (muun muassa) tilastot ja markkina-analyysit, toimitusketjut ja toimialajärjestöt.

- Vaihe 3.3: Vaikutusten arviointi. Vaikutuksia voidaan arvioida eritasoisesti kvantitatiiviselta kannalta tai ainoastaan kvalitatiivisesti. Sosioekonomisen analyysin suorittamista varten ehdotetussa toistoon perustuvassa lähestymistavassa voidaan ensimmäisessä arvioinnissa käyttää välittömästi saatavilla olevia tietoja, joiden perusteella saadaan todennäköisesti sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tuloksia. Seuraavissa toistoissa (jos niitä suoritetaan) analyysi voi olla yksityiskohtaisempi, ja sitä voidaan täydentää uusilla kvalitatiivisilla, kvantitatiivisilla ja rahamääräisillä tiedoilla.
- Vaihe 3.4: Analyysin johdonmukaisuuden varmistaminen. Ennen luotettavan päätelmän esittämistä on suoritettava analyysistä tehtävä useita tarkastuksia, jotka koskevat hyviä käytäntöjä. Niihin sisältyvät muun muassa tarkastukset, joilla varmistetaan, että tulokset eivät ole lukijan kannalta harhaanjohtavia ja että vaikutuksia ei ole yli- tai aliarvioitu.

On tärkeää korostaa, että vaikutusten arvioinnissa tulisi **keskittyä eroihin haettu käyttö -skenaarion ja mahdollisten käyttö loppuu -skenaarioiden välillä**. Miten esimerkiksi kustannukset muuttuisivat käyttö loppuu -skenaariossa verrattuna haettu käyttö -skenaarioon? Paljonko terveys- ja ympäristövaikutukset käyttö loppuu -skenaariossa muuttuvat haettu käyttö -skenaarioon verrattuna? On huomattava, että tilanteissa, joissa tietyissä arvioiduissa vaikutuksissa ei ole eroa skenaarioiden välillä, tämä on silti tärkeää dokumentoida; toisin sanoen silloin dokumentoimalla vahvistetaan, että kyseiset vaikutukset eivät todennäköisesti ole merkityksellisiä kyseisessä sosioekonomisessa analyysissä.

¹² Tämä koskisi todennäköisesti sellaisia mahdollisia vaihtoehtoja, joista havaitaan nopeasti, ettei niiden avulla saavuteta liitteen XIV aineella saatavaa toimintaa (teknistä soveltuvuutta), ja sen vuoksi niitä ei analysoida (ainakaan yksityiskohtaisesti) terveyteen ja yhteiskuntaan liittyvien vaikutusten kannalta.

Miten vaikutuksia nimetään ja arvioidaan?

Jäsenvaltioiden viranomaisten, asiaankuuluvien toimitusketjujen ja muiden organisaatioiden kuuleminen on todennäköisesti keskeistä, kun nimetään kaikkia merkityksellisiä vaikutuksia. Näissä ohjeissa esitetään ehdotus **kuulemissuunnitelmaksi**, joka laaditaan vaiheessa 2 ja tarkistetaan tämän vaiheen aikana tietotarpeen mukaisesti.

Ohjeisiin sisältyy myös useita **tarkistuslistoja** (viitteellisiä luetteloita mahdollisista vaikutuksista, katso liite G), joita voi olla hyödyllistä tarkastella ja jotka voidaan dokumentoida, kun halutaan osoittaa, että kaikki asiaankuuluvat vaikutukset on otettu huomioon.

Useimmat tiedot, jotka koskevat liitteen XIV aineen ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheuttamia riskejä, sisältyvät kemikaaliturvallisuusraporttiin (katso tietovaatimuksia ja kemikaaliturvallisuusarviointia koskevat ohjeet). Tilanteissa, joissa vaihtoehtojen käytön uskotaan olevan todennäköinen reaktio "käyttö loppuu" -skenaariossa, mahdollisten vaihtoehtojen vaikutuksia ja riskejä koskevia tietoja voidaan myös saada vaihtoehtojen analyysistä (katso lupahakemuksen laatimisohteet).

Vaikutuksia on parasta kuvata kvantitatiivisilla tiedoilla, jos sopivia tietolähteitä on käytettävissä ja jos tämäntyyppinen analyysi on oikeasuhteinen. Joitakin vaikutuksia, kuten ympäristöön ja ihmisten terveyteen kohdistuvia riskejä, on vaikea kvantifioida ja esittää rahamääräisenä, ja ohjeissa esitetään ehdotuksia siitä, miten tällaisia tekijöitä voidaan analysoida mahdollisimman pitkälle. Tämä riippuu oletusten varmuustasosta sekä tekniikoiden ja tietolähteiden käytettävyydestä. Ohjeissa esitetään viitteitä ja linkkejä mahdollisiin tietoihin ja arvostuksia sisältäviin ulkopuolisiin lähteisiin.

Monissa tapauksissa vaikutusten arvioinnissa on käytettävä **asiantuntija-arviota**. Asiantuntija-arviot ovat luonteeltaan sellaisia, että on vaikea esittää ohjeita siitä, miten ne on laadittava. Tärkeää asiantuntija-arvioissa on **avoimuus**. Jos arvioita laaditaan, niiden taustalla olevat oletukset on esitettävä selvästi.

Huomioon on otettava muun muassa seuraavanlaisia vaikutuksia:

- Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset: Nämä kattavat kaikki mahdolliset vaikutukset, jotka liittyvät suoraan liitteen XIV aineen tai jonkin vaihtoehtoisen aineen toksisiin, ekotoksisiin tai fysiokemiallisiin ominaisuuksiin. Näihin vaikutuksiin kuuluvat myös muut mahdolliset liitteen XIV aineen tai vaihtoehtoisten aineiden tai teknologioiden käytön terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset kaikissa kohteena olevissa toimitusketjuissa. Tällaisissa tapauksissa vaihtoehdon arvioidaan olevan todennäköinen "käyttö loppuu" -skenaario. Näihin vaikutuksiin voi sen vuoksi sisältyä esimerkiksi raaka-aineiden tuotannosta tai käsittelystä tai lopputuotteiden käsittelystä johtuvien päästöjen erot. Muutoksista, jotka koskevat kyseiseen aineeseen liittyviä päästöjä ja altistumista sekä muita ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä (myös mahdollisten vaihtoehtojen vaikutuksia), on jo mahdollisesti toimitettu tietoa (katso lupahakemuksen laatimisohteet). Sosioekonomista analyysia varten voi olla hyödyllistä hankkia lisää analyyseja, joissa käsitellään sekä vaikutusten vakavuutta että altistumista. Analyyseissa arvioidaan esimerkiksi, kuinka monet ihmiset ja minkälaiset ympäristössä elävät populaatiot ovat altistuneet, ja kuvataan tällä tavoin ihmisten terveyteen tai ympäristöön kohdistuvia vaikutuksia (altistumisen seurauksia).

- Taloudelliset vaikutukset: Nämä ovat toimitusketjussa oleville valmistajille, maahantuojille, jatkokäyttäjille, jakelijoille ja kuluttajille aiheutuvia kustannuksia tai säästöjä, kun verrataan "haettu käyttö" -skenaariota ja "käyttö loppuu" -skenaariota. Yhteiskuntaan kohdistuvat taloudelliset vaikutukset, esimerkiksi ihmisten terveyteen kohdistuvista vaikutuksista johtuvat terveydenhoitokustannukset tai happamoitumisesta johtuva viljasatojen pieneneminen, lasketaan "ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuviksi vaikutuksiksi".
- Yhteiskunnalliset vaikutukset: Nämä ovat kaikki merkityksellisiä vaikutuksia, jotka saattavat kohdistua työntekijöihin, kuluttajiin tai suureen yleisöön ja joita ei lasketa terveyteen tai ympäristöön kohdistuviksi vaikutuksiksi eikä taloudellisiksi vaikutuksiksi (esimerkiksi työllisyys, työolot, työtyytyväisyys, työntekijöiden koulutus ja sosiaaliturva). Tiettyihin sosiaaliryhmiin kohdistuvia vaikutuksia on mahdollisesti syytä käsitellä.
- Kauppa, kilpailu ja taloudellinen kehitys (joita lyhyesti kutsutaan laajemmiksi taloudellisiksi vaikutuksiksi): Laajemmat taloudelliset vaikutukset ovat vaikutuksia, joilla on makrotaloudellisia seurauksia, kuten taloudellinen kasvu, inflaatio ja verot. Tämän tyyppiset vaikutukset ovat seurausta taloudellisten vaikutusten jakautumisesta sekä siitä, miten asiaankuuluvat markkinat toimivat. Esimerkiksi lisäkustannukset voivat merkitä sitä, että tietyille yrityksille tai aloille voi aiheutua kauppaan tai kilpailuun liittyviä ongelmia, jotka vähentävät niiden liiketoimintaa. Vaihtoehtojen tuotanto synnyttää todennäköisesti liiketoimintamahdollisuuksia, jotka on myös otettava huomioon laajempien taloudellisten vaikutusten analysoinnissa, ellei niitä jo ole käsitelty aikaisemmin taloudellisten vaikutusten yhteydessä.

Erityyppisten vaikutusten määrittelyssä noudatetaan säädöksen määräyksiä sekä standardiluokkia, joita käytetään [EU:n vaikutusten arviointia koskeissa ohjeissa](#). Terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset samoin kuin yhteiskunnalliset vaikutukset voivat aiheuttaa kustannuksia, esimerkiksi terveydenhoitokustannusten nousua. Viimeksi mainitut olisi sisällytettävä analyysiin terveyteen tai ympäristöön kohdistuvista vaikutuksista johtuvina kustannuksina eikä taloudellisina vaikutuksina.

Riippumatta siitä, minkä otsakkeen alle jokin merkittävä vaikutus luokitellaan, yleensä tärkeintä on kuitenkin se, että vaikutusta käsitellään sosioekonomisessa analyysissä mutta vain kerran (jotta vältetään laskemasta kustannuksia kahteen kertaan). Lisäksi on erittäin tärkeää, että vaikutuksia koskeva aineisto on selkeää ja avointa, jotta lukija ymmärtää, mitä asioita käsitellään minkäkin vaikutuksia koskevan otsakkeen alla.

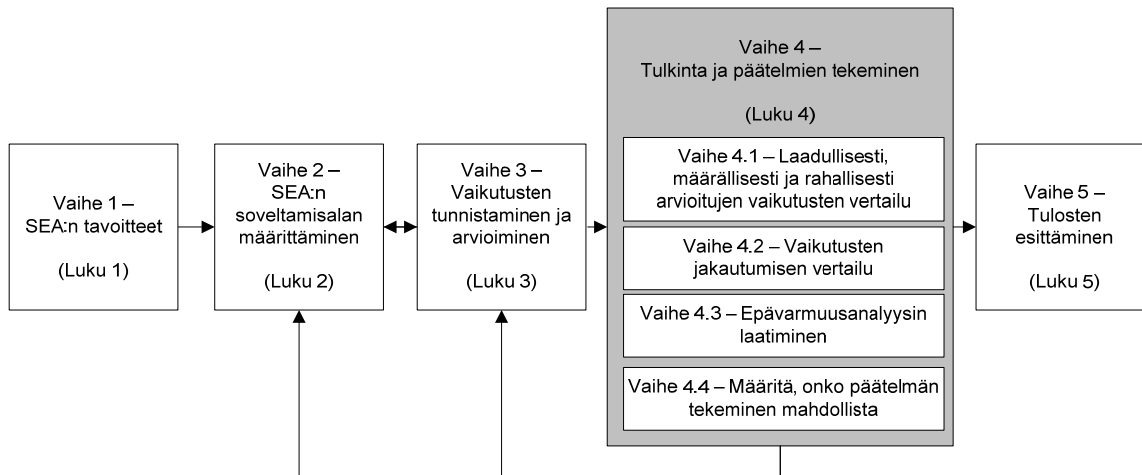
Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset sekä taloudelliset vaikutukset ovat usein kaikkein tärkeimmät, ja sen vuoksi ne pitäisi arvioida ensiksi. Yhteiskunnalliset ja laajemmat taloudelliset vaikutukset voidaan tarvittaessa arvioida toisessa vaiheessa. Tämän analyysin olisi loogista perustua jo koottuihin asiaankuuluviin tietoihin, ja kyseisiä tietoja olisi käytettävä analyysissä.

Vaiheessa 3 saadaan tulokseksi joko kvalitatiivinen tai kvantitatiivinen kuvaus kaikista vaikutuksista. Kaikki nimetyt asiaankuuluvat vaikutukset on sisällytettävä kuvaukseen. Kuvauksessa ei saa puolueellisesti keskittyä erityisesti sellaisiin vaikutuksiin, jotka on kuvattu kvantitatiivisesti, pelkästään siitä syystä, että niiden kvantifointi on ollut mahdollista (koska vaikutukset, joita ei ole voitu kuvata kvantitatiivisesti, voivat olla yhtä tärkeitä tai tärkeämpiä).

On todennäköistä, että tähän vaiheeseen liittyvän työn seurauksena joudutaan tarkentamaan "käyttö loppuu" -skenaarioon liittyvien reaktioiden kuvausta sekä sosioekonomisen analyysin kohdetta (vaihe 2).

1.4.5 Vaihe 4: Tulkinta ja päätelmän laatiminen

Kuva 7 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 4



Mitä tarkoittaa vaihe 4: tulkinta ja päätelmien laatiminen?

Vaiheessa 4 tulkitaan vaiheen 2 ja vaiheen 3 aikana nimettyjä ja arvioituja vaikutuksia. Tarkoituksena on koota yhteen eri vaikutuksia koskevat tiedot (esimerkiksi tiedot kvalitatiivisista ja kvantitatiivisista vaikutuksista sekä vaikutuksista eri reseptoreihin, talouteen, ympäristöön, ihmisten terveyteen ja yhteiskuntaan yleensä) ja suorittaa epävarmuusanalyysi, jossa testataan sosioekonomisen analyysin luotettavuutta.

Hakija päättää arvioinnin ja epävarmuusanalyysin perusteella joko saattaa sosioekonomisen analyysin päätökseen tai suorittaa uusia analyysieja palaamalla takaisin vaiheeseen 2 tai 3. Tässä vaiheessa myös arvioidaan tulonjakovaikutuksia. Lyhyesti sanottuna vaiheessa 4 käsitellään seuraavia seikkoja:

- miten verrataan "haettu käyttö" -skenaariota ja "käyttö loppuu" -skenaariota;
- miten tulonjakovaikutuksia pitäisi käsitellä;
- miten tärkeimpiä vaikutuksia koskeva epävarmuusanalyysi pitäisi suorittaa;
- miten määritetään, voidaanko sosioekonominen analyysi saattaa päätökseen vai onko syytä palata takaisin vaiheeseen 2 tai 3 tiettyjä vaikutuksia koskevien lisätietojen kokoamiseksi.

Vaikutusten vertaaminen on tarpeen, jotta voidaan laatia päätelmiä jatkuvan käytön sosioekonomisista hyödyistä verrattuna jatkuvasta käytöstä aiheutuviin riskeihin. Tämä voidaan toteuttaa eri tavoin alkaen yksinkertaisesta luetteloinnista ja hyvien ja huonojen puolien käsittelystä aina pitkälle kehitettyihin menetelmiin, joiden avulla vaikutukset ryhmitetään siten, että ne ilmaistaan samanlaisina fysikaalisina ja/tai rahaksi muutettuina yksikköinä. Vaikutuksia ryhmitettäessä on kuitenkin erittäin tärkeää, että sosioekonomisen analyysin lukija voi helposti ymmärtää, miten vaikutukset on ryhmitetty, ja pystyy selvittämään alkuperäiset ryhmittämättömät vaikutukset.

Miten vaihe 4 suoritetaan?

Vaihe 4 jakautuu seuraaviin osiin:

- Vaihe 4.1: Erilaisten vaikutustyyppien vertaaminen sopivan sosioekonomisessa analyysissä käytettävän arviointivälineen avulla (esimerkiksi alkaen kvalitatiivisesta arvioinnista aina kustannus-hyötyanalyysiin, jossa tiedot esitetään täysin rahamääräisinä). Kvantifiointitason pitäisi olla sopivassa suhteessa käsiteltävään ongelmaan. Monia riskejä ja vaikutuksia ei yleensä kvantifioida (esimerkiksi silloin, kun tietoja ei ole saatavilla tai kvantifioinnin arvioidaan olevan tarpeetonta riskien ja vaikutusten vakavuuden arvioimiseksi), ja silloin niistä tarvitaan sen sijaan kvalitatiivisia päätelmiä. Kvantifiointitasosta riippumatta kaikkien tärkeiden vaikutusten avoin kuvaaminen on ensiarvoisen tärkeää sosioekonomisen analyysin laadun kannalta.
- Vaihe 4.2: Vaikutusten jakautumisen arviointi. Vaikutukset kohdistuvat eri toimijoihin toimitusketjuissa ja muilla teollisuuden aloilla. Lisäksi otetaan huomioon terveys- ja ympäristövaikutusten maantieteellinen jakautuminen. Sosioekonomiseen analyysiin olisi sisällyttävä kuvaus siitä, keneen vaikutukset kohdistuvat ja millä tavoin. Vaikutusten jakautumista arvioidessa olisi otettava huomioon myös mahdolliset yhteiskunta- ja tuloryhmien väliset erot.
- Vaihe 4.3: Epävarmuusanalyysin suorittaminen tarvittaessa. Analyysi voi olla esimerkiksi keskeisiä oletuksia koskeva herkkyysanalyysi. Epävarmuusanalyysin tarkoituksena on testata, voivatko erilaiset (kohtuulliset) oletukset tai arviot vaikuttaa päätelmiin ja, mikäli se on todennäköistä, miten merkittävä kyseinen ero on. Herkkyysanalyysi voidaan suorittaa tehokkaasti arvioimalla muutospisteiden arvot (arvo, jossa sosioekonomisen analyysin päätelmä muuttuu) ja kyseisten arvojen todennäköisyys. Epävarmuusanalyysin tulosten seurauksena aikaisempia vaiheita, kuten tietojen keruu, voidaan joutua suorittamaan uudelleen.

Epävarmuudet on nimettävä ja kuvattava perusteellisesti ja sosioekonomisen analyysin eri vaiheissa. Tämä auttaa varmistamaan, että epävarmuusanalyysissä käytetään hyvälaatuisia tietoja. Sosioekonomisen analyysin aikana epävarmuusanalyysia voidaan käyttää välineenä määrittäessä, minkälaiset lisätiedot vähentäisivät epävarmuustekijöitä eniten, ja sen vuoksi sitä voidaan soveltaa, kun valitaan kaikkein kustannustehokkain toistoon perustuva strategia luotettavan sosioekonomisen analyysin toteuttamiseksi.

- Vaihe 4.4: Päätöksen tekeminen siitä, voidaanko esittää päätelmä vai onko tietoja kerättävä ja analysoitava lisää. Ehdotettu toistoon perustuva lähestymistapa merkitsee sitä, että alkuperäinen sosioekonominen analyysi laaditaan käyttämällä välittömästi saatavilla olevia tietoja. Vaikutusten vertailun perusteella hakijan on arvioitava sitä, onko analyysia tarkennettava pidemmälle.

Siten vaiheen 4 päättyessä joko:

- päätetään laatia uusia analyysseja (sosioekonomista analyysia koskeva menettely toistetaan);
- saatetaan sosioekonomista analyysia koskeva menettely päätökseen ja laaditaan raportti analyysistä ja tuloksista (vaihe 5);
- tai lopetetaan sosioekonomista analyysia koskeva menettely.

Kuinka yksityiskohtainen sosioekonomisen analyysin on oltava?

Sosioekonomisen analyysin olisi oltava niin luotettava kuin on tarpeen esitetyn päätelmän tukemiseksi. Luvan epäämisen seurausten parempi ymmärtäminen on välttämätöntä päätöksentekomenettelyssä. Sen vuoksi on erittäin suositeltavaa, että hakija liittää lupahakemukseensa asianmukaisen arvion ja tietoja sosioekonomisista vaikutuksista. Hakijan olisi myös huomattava, että lisätietojen toimittamiseen on hyvin vähän mahdollisuuksia ja aikaa.

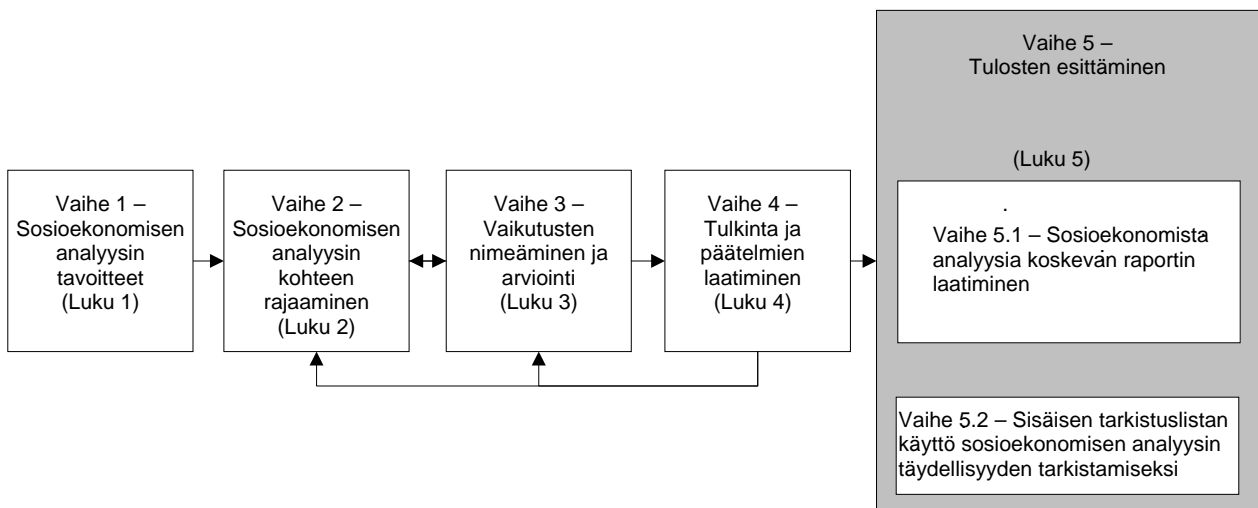
Tapauskohtaisesti on arvioitava, kuinka paljon yksityiskohtaista tietoa sosioekonomiseen analyysiin on sisällyttävä.

Yleensä hakijan on pyrittävä esittämään tapauksesta mahdollisimman perusteellinen aineisto, mutta koska sosioekonomisen analyysin laatimista varten on käytettävissä rajoitetusti resursseja, tarkkuustaso on suhteutettava käsiteltävään ongelmaan.

Jos kvalitatiivinen arviointi osoittaa, että kaikki keskeiset vaikutukset ovat joko myönteisiä, kielteisiä tai neutraaleja, tapausta saatetaan perustella pääasiassa kvalitatiivisilla syillä. Vastaavasti, jos sosioekonominen analyysi esimerkiksi osoittaa, että luvasta on merkittävästi hyötyä, kun taas kustannukset/riskit ovat vähäisiä, päätelmää voidaan perustella enemmän kvalitatiivisilla syillä. Mitä pienempi on hyötyjen ja kustannusten ero, sitä enemmän tarvitaan tarkkoja tietoja (ja usein kvantifiointia).

1.4.6 Vaihe 5: Tulosten esittäminen

Kuva 8 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 5



Mitä tarkoittaa vaihe 5: tulosten esittäminen?

Vaihe 5 on sosioekonomista analyysia koskevan menettelyn viimeinen vaihe. Tässä vaiheessa esitetään yhteenveto analyysin tärkeimmistä tuloksista. Tulosten avoimuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi lopputulosten lisäksi on esitettävä myös keskeiset oletukset ja epävarmuustekijät.

Kaikki tiedot on esitettävä järjestelmällisesti ja avoimesti päätöksentekomenettelyn tukemiseksi. Koska sosioekonomiseen analyysiin sisältyvät tiedot muodostavat yhden osan lupahakemuksesta, analyysi tarjoaa hakijalle tärkeän tilaisuuden perustella luvan myöntämistä¹³, ja siksi perustelut on esitettävä vakuuttavasti mutta myös puolueettomasti. Jos kuulemisvaiheen aikana jotkin kolmannet osapuolet esittävät sosioekonomiseen analyysiin liittyviä huomautuksia tai oman sosioekonomisen analyysinsä, toimitettujen tietojen käyttöä helpottaa, jos ne on esitetty avoimesti ja puolueettomasti.

Miten vaihe 5 suoritetaan?

Tämän vaiheen tuloksena on sosioekonomista analyysia koskeva raportti. Se voidaan laatia mallin mukaisesti ja tarkastaa [sisäisen tarkastuslistan](#) perusteella, jotta varmistetaan, että se sisältää sosioekonomista analyysia koskevaan raporttiin kuuluvat keskeiset näkökohdat. Sosioekonomisen analyysin tuloksia koskeva raportti sisältää seuraavat seikat:

- "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion esittely. Tässä yhteydessä olisi esitettävä keskeiset oletukset/päätökset, jotka on tehty skenaarioita määriteltäessä.
- Kaikkien keskeisten oletusten/päätösten esittäminen sosioekonomisen analyysin kohteena olevasta ajanjaksosta ja maantieteellisestä alueesta ja arvioinnissa käsiteltävistä toimitusketjuista ja vaikutuksista. Tarvittaessa olisi esitettävä tietoa myös siitä, miksi tiettyjä aiheita ei käsitellä.
- Sosioekonomisen analyysin avoimuuden varmistamiseksi olisi esitettävä kaikki keskeiset päätökset/oletukset ja perustelut, joita on käytetty vaikutusten arvioinnissa ja kuvaamisessa. Sosioekonomista analyysia koskevan pääraportin luettavuuden parantamiseksi nämä tiedot voidaan esittää liitteessä.
- Kaikkien keskeisten vaikutusten ja sosioekonomisen analyysin tulosten esittäminen. Jos vaikutukset ryhmitetään kustannus-hyöty- tai monikriteerianalyysin avulla, yksittäisten vaikutusten esittäminen on tärkeää. Luvussa 5 kuvataan, mitä sosioekonomisessa analyysissa voidaan raportoida kemikaaliviraston verkkosivulla julkaistun sosioekonomista analyysia koskevan mallin rakenteen mukaisesti. **Liitteessä G** on useita ei-tyhjentäviä tarkastuslistoja, joita voidaan käyttää osoitettaessa, mitä vaikutuksia on otettu huomioon ja mitkä on jätetty käsittelemättä.
- Epävarmuusanalyysin tulosten esittäminen: Kun on laadittu herkkyysanalyysi tai jokin vaihtoehtoinen epävarmuusanalyysi sosioekonomisen analyysin luotettavuuden testaamiseksi, kyseisen analyysin tulokset olisi myös esitettävä.
- Keskeisten päätelmien esittäminen: Hakijan tai kolmannen osapuolen on esitettävä analyysin tuloksia koskeva yhteenveto ja päätelmänsä. Tässä yhteydessä on esitettävä selvästi, miten epävarmuustekijät vaikuttavat päätelmiin.

1.4.7 Vältettävät ongelmat

Näissä ohjeissa esitettyjen suositusten mukaisesti sosioekonomista analyysia laativan hakijan tai kolmannen osapuolen olisi pohdittava seuraavassa tekstiruudussa esitettyjä aiheita.

¹³ Myöhemmässä vaiheessa sosioekonomisen analyysin tarkistamiseen on käytettävissä vähemmän aikaa.

Esimerkkejä sosioekonomisen analyysin laatua tai uskottavuutta heikentävistä tekijöistä

Analyysin kohteeseen liittyvät rajoitukset:

- Analyysi ei sisällä kaikkein todennäköisimpiä käyttäytymisreaktioita luvan epäämiseen.
- Analyysi ei sisällä kaikkia vaikutuksia, jotka joko ovat merkityksellisiä tai joita jotkut osapuolet pitävät merkityksellisinä, tai niitä ei oteta ollenkaan huomioon.
- Analyysissa ei pyritä ottamaan asianmukaisesti huomioon maantieteellisiä ja aikaan liittyviä rajoituksia.
- Analyysissa ei oteta huomioon voimassa olevan lainsäädännön tulevia suuntauksia ja vaikutuksia.

Laadultaan heikkojen tietojen käyttö:

- Analyysissa käytetään vanhentuneita tietoja.
- Arvostetut tietolähteet tunnetaan puutteellisesti.
- Asiaankuuluvien tietojen hankkimiseksi ei järjestetä kuulemisia.

Huonosti suunniteltu metodologia:

- Oletuksia ei ole dokumentoitu.
- Sosioekonomisen analyysin laatimisen aikana tehtyjä keskeisiä päätöksiä ei ole dokumentoitu eikä perusteltu.
- Vaikutuksia ei ole pyritty kvantifioimaan silloin, kun se olisi mahdollista ja asianmukaista.
- Vaikutuksia, joita ei voida kvantifoida, ei ole pyritty arvioimaan kvalitatiivisesti.
- Analyysin epävarmuustekijöihin ei ole kiinnitetty huomiota tai ei ainakaan riittävästi.

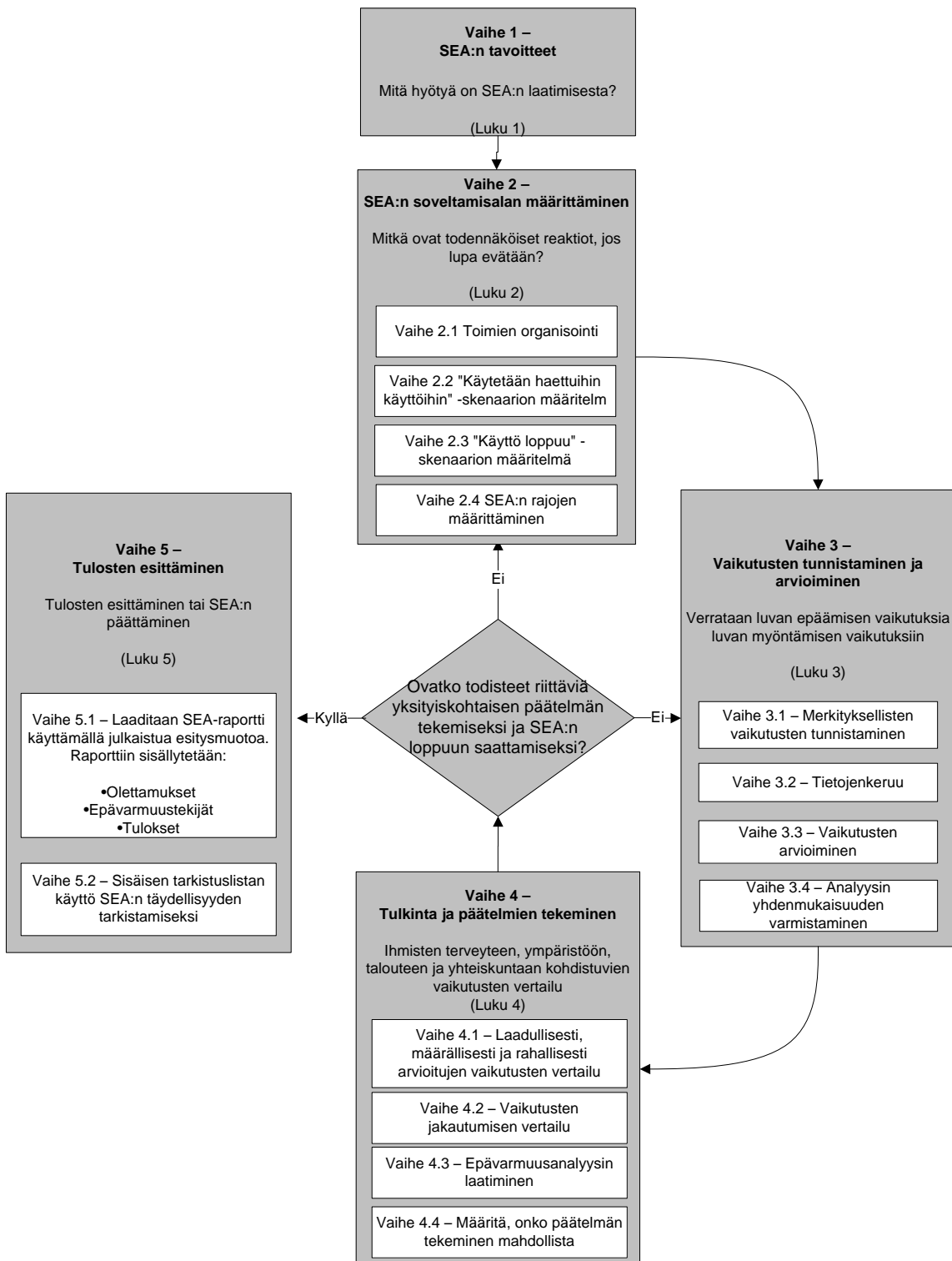
Päätelmien asianmukaisten perustelujen laiminlyönti:

- Analyysissa ei osoiteta selvästi, miten päätelmät on tehty saatujen tietojen perusteella.
- Päätelmiä tehtäessä ei ole kiinnitetty huomiota epävarmuustekijöihin.
- Päätelmiä tehtäessä ei ole kiinnitetty huomiota kvantifioimattomiin vaikutuksiin.
- Analyysissa ei selvitetä avoimesti, miten tuloksiin on päädytty.

1.4.8 Yhteenvedo vuokaaviona

Seuraavassa vuokaaviossa esitetään yhteenvedo kaikista menettelyn vaiheista.

Kuva 9 Lupamenettelyn sosioekonomisen analyysin laatimisprosessia kuvaava vuokaavio

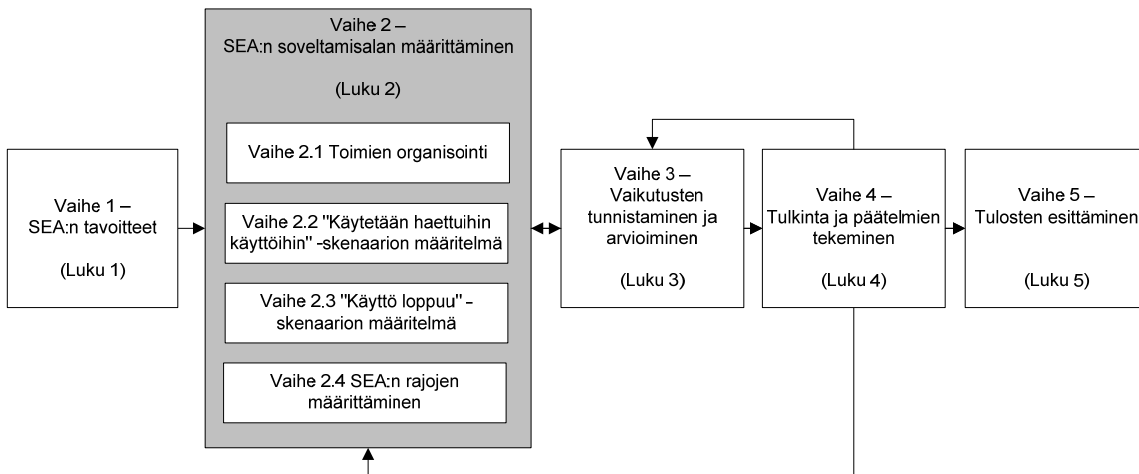


2 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 2: RAJAUSVAIHE

2.0 Rajausvaihetta koskeva johdanto

Analyysin kohde rajataan sosioekonomisen analyysin toisessa vaiheessa hakulomakkeen yhteydessä tai kolmannen osapuolen¹⁴ toimittaessa tietoja sosioekonomiseen analyysiin.

Kuva 10 Rajausvaiheen vuokaavio



Rajausvaiheessa käsitellään sitä, miten sosioekonomisen analyysin asiaankuuluvat skenaariot ja rajat on määriteltävä. Vaikutusten nimeämistä ja kuvaamista koskevaa menettelyä käsitellään luvussa 3.

Sosioekonomisen analyysin kohde määritetään ("rajausvaihe") nimeämällä luvan epäämisestä johtuva reaktio. Kyseessä on sosioekonomisen analyysin keskeinen vaihe, koska kaikki sosioekonomiset vaikutukset määritellään myönnetyn luvan ja evätyn luvan välisenä erona. Sosioekonomisen analyysin kohde voidaan määrittää nimeämällä mahdolliset reaktiot luvan epäämiseen.

Tässä luvussa kuvataan yksityiskohtaisesti menettelytapaa, jota ehdotetaan sovellettavan sosioekonomisen analyysin tässä vaiheessa. Sosioekonomisessa analyysissä sovelletaan iteratiivista menettelyä, ja hakijan on toteutettava tämä vaihe koko sosioekonomisen analyysin kyseisen iteratiivisen vaiheen edellyttämällä tarkkuudella.

Skenaariota määritettäessä on arvioitava toimitusketjun ja mahdollisten muiden toimijoiden odotettua käyttäytymistä sekä vaikutuksia, jotka johtuvat liitteen XIV aineen käytön loppumisesta tai jatkuvasta käytöstä. Jos esimerkiksi tietty aineen käyttö ei enää ole mahdollista, jatkokäyttäjät voi päättää ryhtyä tuomaan tuotteita tai käyttämään jotakin muuta ainetta tai prosessia. Eri toimijoihin ja prosesseihin kohdistuu mahdollisesti erilaisia vaikutuksia.

¹⁴ Kolmansien osapuolten rooli kuvataan osassa 1.2 ja 1.4.2.

2.1 Vaihe 2.1: Työn organisointi, muun muassa työsuunnitelma, kuulemissuunnitelma ja aloituskokoukset

Sosioekonominen analyysi vaatii monien alojen asiantuntemusta: teknistä asiantuntemusta (aineen ja mahdollisten vaihtoehtojen käyttö), turvallisuusarviointia, vaikutustenarviointia, toimintaa (esimerkiksi tuotantokustannukset) ja markkinoita (esimerkiksi kysyntä ja kilpailu) koskevaa asiantuntemusta sekä taloudellista asiantuntemusta (esimerkiksi kustannus-hyötyanalyysi). Suurin osa tästä asiantuntemuksesta on saatavilla yrityksen sisällä tai toimitusketjussa. Ulkopuolisen asiantuntemuksen tarve riippuu sosioekonomisen analyysin monimutkaisuudesta. Työsuunnitelman laatiminen näissä ohjeissa esitettyjen vaiheiden pohjalta auttaa määrittämään asiantuntemustarvetta.

Sosioekonomista analyysia koskevan työn organisointiin saattaa liittyä muun muassa seuraavia keskeisiä tehtäviä:

- yrityksen sisäisen asiantuntemuksen (ammattitaidon) määrittäminen;
- asiaankuuluvan toimitusketjun ja yksittäisten yhteyshenkilöiden nimeäminen;
- yhteyksien luominen ja kunkin avainhenkilön osallistumisesta sopiminen;
- aloitus-/käynnistyskokouksen tai tiedotustilaisuuden järjestäminen;
- työsuunnitelman laatiminen näissä ohjeissa esitettyjen vaiheiden mukaisesti;
- kuulemissuunnitelman laatiminen;
- ulkopuolista apua koskevien tarpeiden pohtiminen (esimerkiksi ammattitaidon tai resurssien riittämättömyyden vuoksi).

TAPAUSTUTKIMUKSESTA SAADUT KOKEMUKSET

Näitä ohjeita laadittaessa suoritettiin sosioekonomista analyysia koskeva tapaustutkimus, josta saadut kokemukset osoittivat seuraavia seikkoja:

- 1) Työn koordinointi on yksi sosioekonomisen analyysin laatimiseen liittyvistä keskeisistä haasteista. Projektipäällikön olisi oltava hyvin perehtynyt lupamenettelyyn, lupahakemuksen laatimiseen ja sosioekonomisen analyysin kohteena oleviin asiantuntemusaloihin.
- 2) On tärkeää perustaa aikaisessa vaiheessa monialainen työryhmä ja järjestää sisäinen käynnistyskokous tai aivoriihitapaaminen, jotta kaikki ymmärtävät, mikä on tutkimuksen kohdeala, ja jotta kaikki ymmärtävät tehtävän samalla tavoin.

Liitteessä A esitetään lisätietoja siitä, miten laaditaan kuulemissuunnitelma.



OHJELAATIKKO

Toimitusketjuun luotavien yhteyksien keskeiset syyt:

Toimitusketjun osallistuminen on tärkeää, koska sen avulla voidaan selvittää, mitä vaikutuksia luvan epäamisellä olisi eri sidosryhmiin ja organisaatioihin.

Toimitusketjun osallistuminen on myös usein ainut tapa saada "haettu käyttö"- ja "käyttö loppuu" -skenaarioihin liittyviä tarkkoja ja täsmällisiä tietoja.

Yhteydet toimitusketjuun ovat tärkeitä, jotta voidaan määrittää, mitä tapahtuisi, jos liitteen XIV ainetta ei enää olisi saatavilla. Tähän on syynä se, että toimitusketjussa voidaan reagoida monin tavoin siihen, että ainetta ei enää ole saatavilla; esimerkiksi se saattaa johtaa vaihtoehdon käytöstä johtuvaan lopputuotteiden muuttumiseen, tuotteiden valmistuksen loppumiseen tai tuotteiden valmistuksen siirtämiseen EU:n ulkopuolelle. Erilaisten käyttäjien vuoksi eri jatkokäyttäjät tai kuluttajat reagoivat eri tavalla.

Sosioekonomisen analyysin tarkkuus riippuu siitä, miten todennäköisiä arvioita esitetään siitä, mitä tapahtuu, jos liitteen XIV ainetta ei enää ole saatavilla. Lukuun ottamatta kaikkein yksinkertaisimpia toimitusketjuja, joihin hakija on jo täysin sitoutunut, tietyistä näkökohdista voidaan saada tarkkaa tietoa ainoastaan lisäämällä viestintää toimitusketjun kanssa sekä toimitusketjun kuulemista.

Jos hakija on jatkokäyttäjä, silloin on todennäköisempää, että hakijalla on paljon tarpeellista tietoa, jonka avulla voidaan ennustaa, mitä tapahtuisi, jos ainetta ei olisi enää saatavilla tiettyyn käyttöön lopetuspäivämäärän jälkeen. Jos hakija kuuluu toimitusketjun alkupäähän, jatkokäyttäjien kuuleminen on erittäin tärkeää, jotta selvitetään aineen sosioekonomiset hyödyt kunkin hakemuksen kohteena olevan käytön osalta.

Jos jatkokäyttäjä ei liikesalaisuuksiin liittyvistä syistä halua eikä voi antaa tietoja, siinä tapauksessa voidaan joutua käyttämään asiantuntija-arvioita (ellei sosioekonomista analyysia tee riippumaton osapuoli, jolla on tarvittavat salassapitosopimukset).

2.2 Vaihe 2.2 – "Haettu käyttö" -skenaarion määrittäminen

Jos hakemus koskee liitteen XIV aineen **jo harjoitettavaa käyttöä**, perusskenaariona on silloin "haettu käyttö" -skenaario. Jos hakemus koskee liitteen XIV aineen **uutta käyttöä**, perusskenaario on silloin "käyttö loppuu" -skenaario (molemmissa tapauksissa perusskenaario liittyy vallitsevaan tilanteeseen, vaikka kyse ei välttämättä olekaan vain yksinkertaisesti tilanteen jatkumisesta, kuten jäljempänä selvitetään).

Uutta käyttöä koskevan luvan hakeminen vastaa suurelta osin jo harjoitettavaa käyttöä koskevan luvan hakemista, ja ohjeita voidaan käyttää apuna kummankintyyppisissä hakemuksissa. Jos lupaa haetaan uutta käyttöä varten, hakija joutuu todennäköisesti suorittamaan jonkinlaisen toteutettavuustutkimuksen määrittääkseen, että kyseinen uusi käyttö olisi edullista niin teknisestä kuin myös taloudellisesta näkökulmasta. Olisi hyödyllistä, jos kyseinen toteutettavuustutkimus antaisi jo näin varhaisessa vaiheessa tietoa siitä, minkätyyppisiä ympäristöön ja terveyteen kohdistuvia seurauksia käytöllä voisi olla. Näitä tietoja käytettäisiin perustana määritettäessä kyseistä tilannetta koskevaa "haettu käyttö" -skenaariota.

Ohjeasiakirjassa esitettyjä metodologioita voidaan käyttää kummankintyyppisissä hakemuksissa, mutta yksinkertaisuuden vuoksi jäljempänä oletetaan, että hakemus koskee jo harjoitettavaa käyttöä.

"Haettu käyttö" -skenaarion määrittäminen sisältää seuraavat tehtävät tai työvaiheet:

- toimitusketjun määrittäminen ja
- käyttötapojen ja määrien mahdollisten muutosten tai suuntausten arviointi.

2.2.1 Toimitusketjun määrittäminen

Hakijan on pitänyt määrittää hakemuksen kohteena olevat erityiskäytöt jo lähtökohtana hakemuksen laatimiselle (katso lupahakemuksen laatimisoheiden luku 2). Sosioekonomisessa analyysissä käytettäviä keskeisiä tietoja ovat muun muassa seuraavat:

- kuvaus kustakin hakemuksen kohteena olevasta käytöstä ja
- kuvaus kullakin käytöllä saavutettavasta toiminnosta.

Ensimmäiseksi on selvitettävä, miten määritetään toimitusketju, jossa liitteen XIV ainetta käytetään. "Haettu käyttö"- ja "käyttö loppuu" -skenaarioita määritettäessä lähtökohtana käytetään liitteen XIV aineen toimitusketjua, sillä jos liitteen XIV aineen käytettävyyden lakkaa, tästä mahdollisesti aiheutuvat muutokset käyttäytymisessä tapahtuvat kyseisessä toimitusketjussa. (Vaikutuksia nimettäessä on tarpeen tarkastella muita toimitusketjuja; muiden toimitusketjujen huomioon ottaminen riippuu "käyttö loppuu" -skenaarion määrittelystä, katso osa 2.3.2.2 ja osa 2.4.1.)

Lupaa tarvitsevia vertikaalisen toimitusketjun osia ovat ensiksi maahantuojat, ensimmäinen jatkokäyttäjä (koska valmistuksessa ei tarvita lupaa) tai valmistaja (jos valmistaja saattaa itse aineen markkinoille tai käyttää sitä) ja lopuksi viimeinen jatkokäyttäjä, joka käyttää liitteen XIV ainetta sellaisenaan tai seoksessa. Koska mahdollisten välituotteiden arvo yhteiskunnalle määräytyy lopullisten kuluttajatuotteiden/-palvelujen arvon mukaisesti ja koska myös toimitusketjun alkupäässä syntyvät vaikutukset voivat olla merkityksellisiä (osa 2.4.1), **toimitusketju on kuitenkin otettava huomioon alkaen liitteen XIV ainetta varten tarvittavien raaka-aineiden valmistuksesta aina kuluttajatuotteen/-palvelun valmistukseen sekä kyseisistä tuotteista ja palveluista saatavaan hyötyyn saakka.**

Toimitusketjua koskeva esimerkki

Tässä tekstiruudussa kuvataan kahta toimitusketjuun liittyvää näkökohtaa:

- Toimitusketjut ovat usein monimutkaisia. Vertikaalisessa toimitusketjussa voi valmistajan/maahantuojan ja lopputuotteen (sekoitus tai tuote) välillä olla useita sekoittajia ja jatkokäyttäjiä. Tietyllä aineella on yleensä myös useita vertikaalisia toimitusketjuja.
- Käytöt/menettelyt, joita varten tarvitaan lupa vertikaalisen toimitusketjun ylläpitämiseksi.

Tietyn aineen toimitusketju voi olla hyvin monimutkainen, ja siihen voi kuulua monia erilaisia prosessivaiheita ja käyttöjä. Tässä esimerkissä kuvataan suhteellisen yksinkertaista toimitusketjua, johon kuuluu 15 erilaista päävaihetta. Valmistaja/maahantuojat toimittavat ainetta monille jatkokäyttäjille/toimijoille; toiset jatkokäyttäjät/toimijat käyttävät ainetta jonkin esineen osana ja toiset taas välituotteen valmistuksessa, esimerkiksi sekoituksessa.

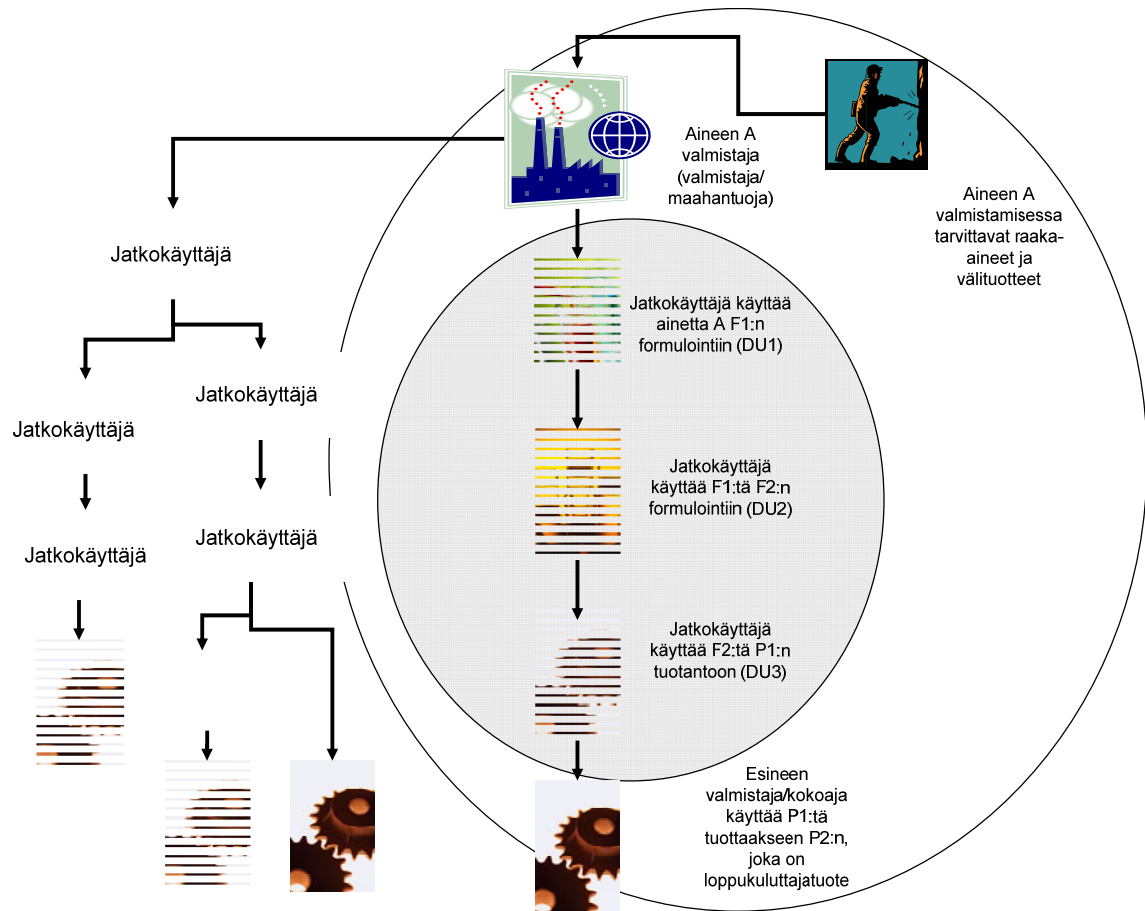
Tässä esimerkissä loppukäyttäjät on neljä, ja tiettyä toimitusketjun osaa – raaka-aineiden toimittajista lopputuotteen, joka monissa tapauksissa saattaa olla esine – kutsutaan tässä yhteydessä vertikaaliseksi

toimitusketjuksi. Tämä osa on merkitty seuraavassa kuvassa leveällä vaaleanharmaalla ympyrällä. Vertikaalisen toimitusketjun tummanharmaa osa on esimerkki tilanteesta, jossa lupa tarvitaan kolmessa toimitusketjun vaiheessa.

Valmistaja/maahantuojia voi nimetä tietyn jatkokäytön sekoituksen F1 valmistukseen liittyväksi käytöksi. Syynä siihen, miksi sekoituksessa F1 käytetään nimenomaan ainetta A, on todennäköisesti se, että kyseisessä sekoituksessa tarvitaan tiettyjä ominaisuuksia silloin, kun sitä käytetään sekoituksessa F2, ja näitä ominaisuuksia puolestaan tarvitaan viimeisen jatkokäyttäjän tarpeisiin vastaamiseksi. Viimeinen jatkokäyttäjä tarvitsee luvan esineen P1 valmistukseen. Vastaavasti tuotteen P1 vaatimukset voivat johtua tuotetta P2 kokoavan valmistajan vaatimuksista. Tuote P2 saattaa olla esimerkiksi kuluttajatuote.

Kun perustellaan kyseisten ominaisuuksien tarpeellisuutta ja arvioidaan sosioekonomisia vaikutuksia, jotka ovat seurausta siitä, että ainetta A ei ole saatavilla, hakijan on usein viitattava tuotteen P2 valmistukseen riippumatta siitä, mikä hakemuksen kohteena olevista kolmesta käytöstä (DU1, DU2 tai DU3) on kyseessä.

Tämä merkitsee sitä, että kutakin kolmea käyttöä koskevissa sosioekonomisissa analyyseissa on käytettävä samanlaisia perusteluja, jotka kaikki liittyvät tuotteen P2 valmistukseen/kokoamiseen saavutettuun toimintoon. Sosioekonomisen analyysin on perustuttava siihen, miten loppukäyttäjä – tässä esimerkissä esineen valmistaja/kokoaja (ja loppukäyttöä edeltävät jatkokäytöt) – voi reagoida, jos toimitusketju ei voi enää saada ainetta. Toisin sanoen jatkuvan käytön tärkeimmät sosioekonomiset vaikutukset ovat todennäköisesti peräisin loppukäytöstä välikäyttäjien sijasta (vaikka sosioekonomisia hyötyjä syntyykin kaikille asiaankuuluville organisaatioille ja yhteisöille, jotka ovat yhteydessä kunkin välivaiheen yrityksiin). Tämä osoittaa, mitä hyötyä on jättää hakemus, joka kattaa kaikki käytöt kussakin toimitusketjussa. Tässä esimerkissä loppukäyttäjä ei ole jatkokäyttäjä, joka tarvitsee luvan, mutta joissakin toisissa esimerkitapauksissa loppukäyttäjä voisi todellakin käyttää ainetta ja olla sen vuoksi jatkokäyttäjä.



2.2.2 Käyttötapojen ja määrien mahdollisten muutosten tai suuntausten arviointi

On tärkeää huomata, että "haettu käyttö" ei välttämättä tarkoita pelkästään vallitsevan tilanteen jatkumista. Käyttöön tai käyttöihin voi tulla muutoksia tai uusia suuntauksia, joihin olisi perehdyttävä huolellisesti.

- Käytetyn aineen määrää koskevat suuntauksiset, jotka johtuvat seuraavista:
 - teknologinen kehitys, joka vähentää tai lisää liitteen XIV aineen tarvetta;
 - tulevasta lainsäädännöstä johtuvat muutokset;
 - lopputuotteen kysynnän tulevat muutokset.
- Uudet/erilaiset riskinhallintatoimet tai käyttöolosuhteet, joita on tarkoitus soveltaa hakijan kemikaaliturvallisuusraportin mukaisesti.

Sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa "haettu käyttö" -skenaarion määritelmä voi olla hyvin lyhyt, ja siinä voidaan viitata käyttöihin ja niihin liittyviin toimintoihin, jotka kuvataan hakemuksen muissa osissa (katso lupahakemuksen laatimisoheiden luvut 2 ja 3). Näistä käytöistä ja toiminnoista voidaan selkeyden vuoksi esittää lyhyt yhteenveto myös sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa.

Taulukko 1 esitetään yksinkertainen malli, jonka avulla voidaan määrittää "haettu käyttö" -skenario tiettyyn loppukäyttöön liittyvän vertikaalisen toimitusketjun osalta. Tässä toimitusketjussa on kolme (jatko-) käyttöä, joita varten tarvitaan lupa: kaksi sekoitusvaihetta (DU1 ja DU2) ja aineen käyttö esineen/tuotteen P1 (DU3) valmistamisessa.

Kaikki toimitusketjussa esiintyvät käytöt on määriteltävä suhteessa lopputuotteeseen, joka monissa tapauksissa on esine. Kyseiseen toimitusketjuun voi kuulua muita toimijoita, jotka eivät tarvitse lupaa ja jotka yleensä ovat esineitä kokoavia tai käyttäviä toimijoita (eivät käytä ainetta sellaisenaan tai sekoituksessa).

Taulukko 1 “Haetun käytön määritelmät toimitusketjussa (esimerkki)

Toimitusketju	Käyttötarkoitukset	Odotettavissa olevat kehityssuunnat
M/I	<p>Ei tarvitse lupaa</p> <p>Valmistaa x tonnia/vuodessa ainetta A (aine A on aine, joka aiotaan sisällyttää liitteeseen XIV).</p> <p>Huomaa, että <u>valmistus itsessään</u> ei edellytä lupaa.</p> <p>Valmistaja ei kuitenkaan voi saattaa ainetta markkinoille käyttöä varten eikä käyttää sitä itse, ellei käyttötarkoitukseen tai käyttötarkoituksiin ole myönnetty lupaa. Lupa voidaan myöntää suoraan valmistajalle tai sen jatkokäyttäjälle siinä tapauksessa, että aine saatetaan markkinoille.</p> <p>REACH-asetuksen 3 artiklan 12 kohdan mukaisesti maahantuonti katsotaan markkinoille saattamiseksi, joten se edellyttää aina lupaa.</p>	<p>Ei tietoa yleisestä kehityssuunnasta aineen A valmistuksessa, ei merkityksellinen sosioekonomiselle analyysille (SEA) tässä nimenomaisessa toimitusketjussa.</p> <p>Lupahakemukseen sisällytettyihin käyttötarkoituksiin valmistamista koskeva kehityssuunta on kuitenkin otettava huomioon sosioekonomisessa analyysissä. Tällöin kyseessä olisi 1 prosentin vuosittainen kasvu toimitusketjun ilmoittamisesta tässä esimerkissä.</p>
Jatkokäyttäjä 1	1. Ainetta A käytetään y kg seoksessa F1	1 prosentin vuosittainen aineen A kysynnän kasvu.
Jatkokäyttäjä 2	2. F1 :tä käytetään z kg tuottaessa v kg F2-seosta	F1:n 1 prosentin vuosittainen kasvu.
Jatkokäyttäjä 3	3. F2:ta käytetään w kg pinnoitteena, jotta pidennetään esineen P1 aineosan C1 elinikää valmistettaessa q-yksikköä esinettä P1.	Uusi teknologia, jolla tehdään seosta, joka aiheuttaa vähemmän työpaikka-altistusta.
		1 prosentin vuosittainen P1:n kysynnän kasvu. Ei muutosta teknologiassa merkitsee, että aineen A kysyntä kasvaa 1 prosentilla toimitusketjussa taaksepäin.
Esineen kokoaja 1	Ei tarvitse lupaa Esineen P1 q-yksiköiden käyttö esineen P2 q2-yksiköiden tuottamiseksi	1 prosentin vuosittainen aineen A kysynnän kasvu.
Esineen kokoaja 2	P2:n q2-yksiköiden käyttö kulutustavaran P3 tuottamiseksi	P2:n kysynnän kasvu 1 prosentilla vuosittain, koska tehokkuus lisääntyy ja P2:ta tarvitaan noin 2 prosenttia vähemmän yhtä P3-yksikköä kohti.
		P3:n kysynnän kasvu 3 prosentilla vuosittain

Edellä esitetyssä esimerkissä aineen funktio liittyy esineen kokoaja 2:n esineeseen ja sen käyttöön. Tiedoissa, jotka on kerätty hakemuksen osana ja vaihtoehtojen analysointia varten, ei välttämättä ole otettu huomioon toimitusketjussa jäljempänä olevia toimijoita (edellä olevassa esimerkissä esineiden kokoajia).

Riippumatta siitä, onko hakija valmistaja/maahantuoja vai jatkokäyttäjä, sen pitäisi kerätä tällaiset tiedot jokaisesta hakemuksen kohteena olevasta käyttötarkoituksesta. Siksi hakemuksen kohteena olevan käyttötarkoituksen luonnehtiminen voi vaatia huomattavasti työtä, ja hakijan on ratkaistava, miten yksityiskohtainen hakemuksen on heidän tapauksessaan syytä olla (esimerkiksi analyysissä

on otettava huomioon edellä mainitut suhteellisuutta koskevat kysymykset). Niiden jatkokäyttäjien osalta, jotka eivät ole aineen loppukäyttäjiä, on yleensä tarpeen samalla tavoin kerätä tiedot kaikista loppukäyttötarkoituksista.

2.3 Vaihe 2.3 - Käyttö loppuu -skenaarion määrittely

2.3.1 Yleiskatsaus

Käyttö loppuu -skenaarion määrittelyvaiheet ovat seuraavat:

- merkityksellisten käyttö loppuu -skenaarioiden tunnistaminen ja
- käyttö loppuu -skenaarioiden kuvaileminen.

Mahdollisten käyttö loppuu -skenaarioiden luonne riippuu siitä, haetaanko lupaa sosioekonomista reittiä vai riittävän hallinnan reittiä. Molemmat tilanteet käsitellään seuraavissa kappaleissa erikseen.

2.3.2 Käyttö loppuu -skenaario, jossa sosioekonominen analyysi tukee luvan hakemista sosioekonomista reittiä

Mahdollisten käyttö loppuu -skenaarioiden luonne on läheisesti yhteydessä vaihtoehtojen analysointiin (ks. lupahakemuksen laatimista koskevan oppaan 3. luku). Sosioekonomista reittiä noudatettaessa hakijan on vaihdettava soveltuvaan vaihtoehtoon, eikä hakemusta tule toimittaa, ellei vaihtoehtojen analysoinnin tuloksena päädytä siihen, että **soveltuvia vaihtoehtoja ei ole**.

Vaihtoehtojen analysoinnin tuloksena voidaan eri syistä päätyä siihen, ettei soveltuvia vaihtoehtoja ole. Jokaisen tällaisen syyn osalta on tarkasteltava joukkoa yleisiä käyttö loppuu -skenaarioita. Esimerkkejä näistä on annettu taulukossa 2.

Taulukko 2 Yleisiä käyttö loppuu -skenaarioiden lajeja (esimerkkejä)

Syy, jonka vuoksi vaihtoehtojen analysoinnin tuloksena on: Ei soveltuvia vaihtoehtoja	Käyttö loppuu -skenaarioiden yleiset tyypit (luettelo ei ole tyhjentävä)
1. Teknisesti toteuttamiskelpoisia, saatavilla olevia vaihtoehtoja ei ole	<ul style="list-style-type: none"> • Esineiden lisääntynyt maahantuonti EU:n ulkopuolelta (kun ainetta käytetään EU:ssa) loppukäyttäjien käyttötarkoitusten säilyttämiseksi • Loppukäyttäjille toimitetun laadun heikkeneminen, koska aineen käyttötarkoitus ei enää täysin toteudu (esimerkiksi esineiden laadun heikkeneminen) • Kyseinen toimitusketju ei enää vastaa loppukäyttäjien käyttötarkoituksiin (esimerkiksi kuluttajaesineet tai vastaavat loppukäyttötuotteet).
2. Mahdollisia teknisesti toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja on olemassa, mutta ne eivät ole hakijan kannalta taloudellisesti toteuttamiskelpoisia	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihtoehtoisten aineiden tai teknologioiden käyttö ilman voittoa tai pienemmällä voitolla • Esineiden lisääntynyt maahantuonti EU:n ulkopuolelta (kun ainetta käytetään EU:ssa) • Loppukäyttäjille toimitettujen käyttötarkoitusten laadun heikkeneminen (esimerkiksi esineiden laadun heikkeneminen) • Kyseinen toimitusketju ei enää vastaa loppukäyttäjien käyttötarkoituksiin (esimerkiksi kuluttajaesineet tai vastaavat loppukäyttötuotteet).
3. Mahdollisia teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia vaihtoehtoja on olemassa, mutta ne eivät pienennä riskejä	<ul style="list-style-type: none"> • Vaihtoehtoisten aineiden tai teknologioiden käyttö (riskejä vähentämättä).

Kuten toimitusketjua koskevasta kuvasta käy ilmi, käyttö loppuu -skenaario on määriteltävä sen osalta, mitä missäkin pystysuoran toimitusketjun vaiheessa tapahtuu.

Jos esimerkiksi tuotetaan laadultaan heikompa lopputuotetta, voivat tuotantoketjussa aiemmin olevat toimittajat silti toimittaa välituotteitaan ilman liitteeseen XIV sisällytettyä ainetta (saman tai vaihtoehtoisen toimitusketjun välityksellä).

Sellaisten skenaarioiden osalta, joissa toimitusketjun todennäköisin reaktio on käyttää vaihtoehtoa, jota hakija pitää soveltumattomana, voi toteutua jokin seuraavista tilanteista:

- Vaihtoehtojen analysointi on osoittanut, *että mahdollinen vaihtoehto ei vähennä kokonaisriskejä*, toisin sanoen hakija on päätenyt siihen tulokseen, ettei soveltuvia vaihtoehtoja ole. Tämä ei kuitenkaan estä jatkokäyttäjää käyttämästä tällaisia mahdollisia vaihtoehtoja (edellyttäen, etteivät mahdolliset vaihtoehtoiset aineet sisälly liitteeseen XIV, jolloin nekin edellyttäisivät lupaa).
- Vaihtoehtojen analysointi on osoittanut, *että mahdollinen vaihtoehto ei ole taloudellisesti toteuttamiskelpoinen* hakijan näkökulmasta. Jatkokäyttäjän tai esineen valmistajan/kokoajan

näkökulmasta se saattaa kuitenkin olla toteuttamiskelpoinen, jolloin sitä voidaan käyttää liitteeseen XIV sisällytetyn aineen sijaan.

- Vaihtoehtojen analysointi on osoittanut, että *mahdollinen vaihtoehto ei tuota haluttuja vaikutuksia* ja että se siten heikentäisi lopputuotteen tai esineen laatua. Jos liitteeseen XIV sisällytetyn aineen toimittaminen lakkaa, jatkokäyttäjät saattavat kuitenkin vaihtaa vaihtoehtoiseen aineeseen, vaikka se johtaisikin teknisten ominaisuuksien ja sosioekonomisten vaikutusten heikkenemiseen.

Kun tämä on todennäköinen reaktio, sosioekonominen analyysi kattaa mahdollisesti soveltumattomien vaihtoehtojen käytön yhtenä tai useampana käyttö loppuu -skenaariona. Näin se saattaa joissakin tilanteissa antaa lisätukea vaihtoehtojen analysoinnista saaduille päätelmille.

2.3.2.1 Mitkä reaktiot sosioekonomiseen analyysiin sisällytetään ja huomioidaan?

Jos yksi käyttö loppuu -skenaario edustaa toimitusketjun ilmeistä reaktiota, voidaan keskittyä tähän käyttö loppuu -skenaarioon. Useimmissa tapauksissa reaktioita voi kuitenkin olla useampia kuin yksi. Eri jatkokäyttäjät voivat päätyä erilaisiin ratkaisuihin.

Jatkokäyttäjien tilannetta on analysoitava seuraavien asioiden osalta:

- Erilaisten käyttö loppuu -skenaarioiden todennäköisyys (esimerkiksi onko todennäköistä, että toiminta siirretään toiseen maahan tai että aineen käyttötarkoituksesta luovutaan?)
- Todennäköisistä reaktioista jatkokäyttäjille aiheutuvat kustannukset ja muut vaikutukset.

Jatkokäyttäjien voidaan olettaa vaihtavan liitteeseen XIV sisällytetyn aineen käyttötarkoituksensa edullisimpaan vaihtoehtoon, mikäli se on teknisesti toteuttamiskelpoinen, laadultaan soveltuva ja saatavilla (mutta jatkokäyttäjät tarkastelevat myös muita tekijöitä, kuten suuren yleisön näkemystä käytetyistä aineista). Yksi vaihtoehdoista voi olla myös loppukäyttöesineen tuotannon lopettaminen.

Kustannusvaikutusten arviointia koskevia ohjeita on vaikutusten arviointia koskevassa luvussa 3.

Ellei hakija ole jatkokäyttäjä, käyttö loppuu -skenaarion määrittelemisen edellyttää jatkokäyttäjien kuulemista. Liiketalaisuudet saattavat rajoittaa sitä, paljonko tietoja jatkokäyttäjät haluavat antaa.

Ellei vaadittuja tietoja voida antaa, hakijan on tehtävä asiantuntija-arvio siitä, mikä tilanteista todennäköisimmin toteutuu. Ellei johtopäätös ole ilmeinen, hakijan on sisällytettävä kaikki merkitykselliset yleiset käyttö loppuu -reaktiot analyysiinsa. Jos myöhemmässä vaikutusten seulonnassa käy ilmi, ettei skenaarioiden välillä ole juuri eroa, voi olla tarkoituksenmukaista valita se, jonka käyttö loppuu -skenaarion johtuvat lisäkustannukset toimitusketjulle ovat pienimmät.

2.3.2.2 Mitä käyttö loppuu -skenaarion määritelmään sisällytetään?

Määritelmän tulee sisältää kuvaus siitä, miten kukin toimitusketjun jäsen reagoisi siihen, ettei liitteeseen XIV sisällytettyä ainetta olisi saatavilla.

"Käyttö loppuu" -skenaarioiden laji

Edellä kuvatut käyttö loppuu -skenaariot koskevat loppukäyttöä. Jos toimitusketju on pitkä - esimerkiksi jos ainetta käytetään useisiin peräkkäisiin formulointeihin -, kuvauksen tulisi sisältää muun muassa sellaisia tietoja kuin kuinka paljon (suunnilleen) valmistajan/maahantuojaan tai jatkokäyttäjän liikevaihto perustuu kyseiseen loppukäyttöön. Tämä on välttämätöntä käyttö loppuu -

skenaarion vaikutusten arviointia varten. Taulukko 3 on esimerkki siitä, miten tiedot voidaan esittää.

Taulukko 3 Toimitusketjun reaktiot

Toimitusketju	Haetun käyttötarkoituksen skenaario	Käyttö loppuu - skenaario 1 Toiminnan siirtäminen (EU:n ulkopuolelle)	Käyttö loppuu - skenaario 2 Toisen lopputuotteen käyttö
Ei tarvitse lupaa¹⁵			
M/I ¹⁵	Ainetta A valmistetaan x tonnia vuodessa.	Valmistaja/Maahantuojia ei enää toimita A:ta jatkokäyttäjälle 1:lle.	Valmistaja/Maahantuojia ei enää toimita A:ta jatkokäyttäjälle 1:lle.
Edellyttää lupaa			
Jatkokäyttäjä 1	Ainetta A käytetään y kg seoksessa F1	Jatkokäyttäjä 1 ei enää toimita F1:ta jatkokäyttäjälle 2:lle.	Jatkokäyttäjä 1 ei enää toimita F1:ta jatkokäyttäjälle 2:lle.
Jatkokäyttäjä 2	F1:ta käytetään z kg tuotettaessa v kg F2-seosta	Jatkokäyttäjä 2 ei enää toimita F2:ta jatkokäyttäjälle 3:lle.	Jatkokäyttäjä 2 ei enää toimita F2:ta jatkokäyttäjälle 3:lle.
Jatkokäyttäjä 3	F2:ta käytetään w kg pinnoitteena, jotta pidennetään esineen P1 aineosan C1 elinikää valmistettaessa q-yksikköä esinettä P1.	Tuo maahan aineosaa, jossa käytetään F2-seosta, ja tuottaa edelleen q yksikköä esinettä P1.	Jatkokäyttäjä 3 ei enää toimita esinettä P1 jatkokäyttäjälle 4:lle.
Ei tarvitse lupaa			
Esineen kokoaja 1	Esineen P1 q-yksiköiden käyttö esineen P2 q2-yksiköiden tuottamiseksi	Ei muutosta	Jatkokäyttäjä 4 korvaa P1:n Px:llä esineen P2 tuottamiseksi
Esineen kokoaja 2	P2:n q2-yksiköiden käyttö kulutustavaran P3 tuottamiseksi	Ei muutosta	Ei muutosta

Ellei ole ilmeistä, mikä käyttö loppuu -skenaario on todennäköisin, on kaikki merkitykselliset skenaariot kuvattava. On kuitenkin ymmärrettävää, ettei kaikkia tietoja välttämättä ole saatavilla, ja eri hakemukset saattavat edellyttää erilaista yksityiskohtaisuuden tasoa.

¹⁵ Huomaa, että valmistus itsessään ei edellytä lupaa.

Valmistaja ei kuitenkaan voi saattaa ainetta markkinoille käyttöä varten eikä käyttää sitä itse, ellei käyttötarkoitukseen tai käyttötarkoituksiin ole myönnetty lupaa. Lupa voidaan myöntää suoraan valmistajalle tai sen jatkokäyttäjälle siinä tapauksessa, että aine saatetaan markkinoille.

REACH-asetuksen 3 artiklan 12 kohdan mukaisesti maahantuonti katsotaan markkinoille saattamiseksi, joten se edellyttää aina lupaa.

2.3.3 Käyttö loppuu -skenaario silloin, kun sosioekonominen analyysi tukee luvan hakemista riittävän hallinnan reittiä

Jos sosioekonominen analyysi tukee luvan hakemista riittävän hallinnan reittiä, se voi olla korvaussuunnitelmassa ilmoitettujen sitoumusten perusteena ja täydentävien sosioekonomisten tietojen lähteenä, jota kemikaaliviraston komiteat ja komissio voivat käyttää määrittäessään lupaehtoja tai tarkistusjakson pituutta. Käyttö loppuu -skenaarioiden määrittely käsittää jonkin seuraavista vaihtoehdoista:

- Jos vaihtoehto (vaihtoehtoja) on olemassa: minkä tahansa korvaussuunnitelmaan verrattun aineen nopeutettu vaiheittain rekisteröinti tai huomommin soveltuvan vaihtoehdon käyttö.
- Jos soveltuvaa vaihtoehtoa (soveltuvia vaihtoehtoja) ei ole: soveltumattoman vaihtoehdon käyttäminen; tavaroiden, joihin ainetta käytetään, laadun muuttuminen; tiettyjen tavaroiden tai palvelujen saatavuuden lakkaaminen; tiettyjen tuotannollisten toimintojen siirtäminen EU:n ulkopuolelle.

Ensimmäinen skenaariotyyppi voi useimmissa tapauksissa olla epärealistinen, jos korvaussuunnitelmassa määritetään vähimmäisaika, jonka kuluessa vaihtoehdon käyttöönotto on teknisesti mahdollista. Jos vaihtoehdon vaiheittain rekisteröimisen nopeuttaminen on periaatteessa mahdollista, tässä skenaariossa on tarkasteltava kysymystä tästä aiheutuvista lisäkustannuksista. Vaikutusten, myös taloudellisten vaikutusten, arviointia koskevia ohjeita annetaan luvussa 3.

Ellei vaihtoehtoisen aineen vaiheittainen rekisteröinti ole teknisesti mahdollinen lyhyemmässä ajassa kuin korvaussuunnitelmassa esitetään, realistinen käyttö loppuu -skenaario on toisen luetelmakohdan mukainen, joka on samankaltainen kuin edellä sosioekonomisen reitin osalta kuvatuissa käyttö loppuu -skenaarioissa. Samoin ellei soveltuvia vaihtoehtoja riittävän hallinnan reitin puitteissa ole, käyttö loppuu -skenaarioihin sisältyvät taulukossa luetellut skenaariot (Taulukko 2).

2.3.4 Miten kolmannen osapuolen pitää toimia?

Kolmannen osapuolen on täytynyt määrittellä tavoitteensa osana vaihetta 1, joka koskee sitä, millaisia tietoja annetaan ja miten analyysi on tarkoitus tehdä. Tietojen on oltava yksityiskohtaisia ja avoimesti esitettyjä, kuten hakijallakin. Niinpä kolmannen osapuolenkin edellytetään kertovan yksityiskohtia esimerkiksi vaihtoehdon käytön vaikutuksista, kuten toimitusketjun eri toimijoiden reaktioista ja vaihtoehtoisista toimitusketjuista.

Tiettyä vaihtoehtoa koskevat tiedot tulee kuvailla samalla tavalla kuin hakija kuvailee käyttö loppuu -skenaarioiden. Mitä mahdollista vaihtoehtoa harkitaan? Miten sitä käytettäisiin? Mikä on oletettu reaktio kaikilla tuotantoketjun tasoilla?

Jos kolmas osapuoli toimittaa tietoa vain tietyistä vaikutuksista, joita liitteeseen XIV sisällytetyllä aineella tai tunnistetulla vaihtoehdolla on, seuraava vaihe on vaihe 3 (vaikutusten arviointi). Kolmannen osapuolen tulee vaikutusten tunnistamisessa ja arvioimisessa noudattaa samoja ohjeita kuin hakijoidenkin.

Jos kolmas osapuoli toimittaa täydellisen sosioekonomisen analyysin, voi myös seuraava rajoja koskeva kappale olla merkityksellinen.

2.4 Vaihe 2.4: Sosioekonomisen analyysin rajojen asettaminen

Rajausvaiheen viimeinen tehtävä on ymmärtää, mitä sosioekonomiseen analyysiin täytyy sisällyttää. On todennäköistä, että rajat, jotka määrittävät sosioekonomiseen analyysiin sisällytettäviä seikkoja, muuttuvat jossain määrin sosioekonomisen analyysiprosessin myöhemmissä vaiheissa, kun vaikutuksia yksilöidään ja arvioidaan tarkemmin (vaihe 3) ja vertaillaan keskenään (vaihe 4). Tämä on yksi syy siihen, että sosioekonominen analyysi kannattaa tehdä iteratiivisesti eli siten, että siinä palataan välillä taaksepäin (esimerkiksi sen jälkeen, kun vaikutuksia on arvioitu tarkemmin, voi olla tarpeen tarkistaa sosioekonomisen analyysin ajallisia ja maantieteellisiä rajoja).

Sosioekonomisen analyysin rajat määrittyvät seuraavien asioiden perusteella:

- merkitykselliset toimitusketjut, joihin luvan epääminen vaikuttaa
- analyysin kattama ajanjakso ja
- analyysin kattama maantieteellinen alue.

Vaikutusten tunnistaminen on kuvattu tarkemmin osana vaihetta 3. Analyysiin sisällytettävien vaikutusten **tyyppejä** ei ole rajattu. Kaikki haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion väliset eroavuudet - olivatpa ne luonteeltaan ympäristöön liittyviä, terveydellisiä, taloudellisia tai sosiaalisia - on syytä sisällyttää analyysiin, jos ne ovat todennäköisesti merkityksellisiä.

2.4.1 Merkitykselliset toimitusketjut

Mahdolliset käyttö loppuu -skenaariot on kaikki määritelty tärkeimpien toimitusketjujen oletettujen reaktioiden perusteella. Kuten edellisissä kappaleissa on todettu, tätä pystysuoraa toimitusketjua on tarkasteltava alusta loppuun kuluttajatarvikkeiden tai palvelujen toimittamiseen saakka.

On todennäköistä, että käyttö loppuu -skenaarioissa määritellyistä reaktioista seuraavat vaikutukset vaikuttavat muihinkin toimitusketjuihin. Siksi on keskeisen tärkeää pohtia, mitkä toimitusketjut analyysiin sisällytetään.

Kun selvitetään, mihin toimitusketjuun vaikutuksia kohdistuu, tärkeintä on pohtia perin pohjin, mitä tapahtuu, ellei liitteeseen XIV sisällytettävää ainetta enää ole saatavilla hakemuksen kohteena olleeseen käyttötarkoitukseen.

Merkitykselliset toimitusketjut voidaan tunnistaa määrittämällä seuraavat seikat:

- lupahakemuksessa mainittujen käyttötarkoitusten konkreettiset edellytykset ja niistä saatavat tuotokset (fyysiset materiaalivirrat) sekä
- vaikutusten kohteina olevien markkinoiden kautta kulkevat taloudelliset virrat.

Fyysisten materiaalivirtojen tarkastelemisessa eräs lähestymistapa on prosessikaavion piirtäminen: tällaisen kaavion avulla voidaan kuvata toimitusketjujen materiaali- ja energiavirtoihin liittyvät prosessit kaikkiin lupahakemuksessa mainittuihin käyttötarkoituksiin liittyvien tuotantoprosessien osalta (haetut käytöt -skenaariot) sekä käyttö loppuu -skenaarion osalta (tässä tapauksessa mahdollisten soveltumattomien vaihtoehtojen käyttöön liittyen). Esimerkkiruudun kuva kappaleessa 2.2.1 voi olla hyvä lähtökohta kattavammalle haetut käytöt -skenaariota koskevalle kaaviole.

Prosessikaavioissa tulisi keskittyä prosesseihin, jotka synnyttävät eroavuuksia: jos esimerkiksi vaihtoehtoisen aineen käyttö merkitsee eri raaka-aineiden käyttöä, ovat raaka-aineiden erottamisesta ja käsittelystä huolehtivat toimitusketjut todennäköisesti erilaiset, mikä on otettava huomioon molemmassa skenaarioissa. Materiaalivirtojen kuvaus on tärkeä terveyteen ja ympäristöön

kohdistuvien vaikutusten tunnistamiseksi (ja joskus myös välittömien kustannusten kannalta). Kappaleessa 3 kerrotaan, miten ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset voidaan tunnistaa.

Joissakin tilanteissa käyttö loppuu -skenaariossa reaktion tuloksena tuotteen hinta saattaa nousta (jos esimerkiksi päädytään käyttämään vaihtoehtoista, kalliimpaa teknologiaa). Tällainen hinnannousu saattaa johtaa siihen, että kuluttajat siirtyvät ostamaan muita tuotteita. Tällaisessa tilanteessa ne toimitusketjut, jotka toimittavat kyseisiä muita tuotteita, on sisällytettävä analyysiin merkityksellisinä toimitusketjuina.

Vaikutusten tunnistusprosessin myötä voi osoittautua tarpeelliseksi sisällyttää analyysiin muitakin toimitusketjuja. Siksi osana vaihetta 3.1, Vaikutusten tunnistaminen (ks. luku 3), on myös välttämätöntä ottaa huomioon muiden toimitusketjujen sisällyttäminen analyysiin. Vaikutusten analysointi saattaa myös osoittaa, että muista toimitusketjuista johtuvat vaikutukset ovat merkitykseltään vähäisempiä ja edellyttävät siksi pienempää painoarvoa analyysissa.

Taulukko 4 kuvaa neljä erilaista käyttö loppuu -skenaarion tyyppiä. Luetteloa voidaan käyttää lähtökohtana pohdinnalle, mutta merkityksellisten toimitusketjujen tunnistaminen vaatii aina tapauskohtaista harkintaa. Lisäksi sitä on tarkasteltava iteratiivisesti eli toistuvasti sosioekonomisen analyysin laadintaprosessin eri vaiheissa, koska esimerkiksi vaikutusten tunnistaminen ja arviointi (vaiheessa 3) saattavat antaa aihetta analyysin ja sen alan tarkistamiseen ja korjaamiseen.

Taulukko 4 Mitkä toimitusketjut sisällytetään analyysiin?

Yleinen "käyttö loppuu" - skenaario ¹⁶	Muut merkitykselliset toimitusketjut, jotka on syytä huomioida
Aineen tai teknologian soveltumattomaksi katsottu käyttö (ks. kappale 2.3.2.1)	Toimitusketju, joka toimittaa soveltumatonta vaihtoehtoa, on myös sisällytettävä analyysiin.
Esineiden lisääntynyt maahantuonti EU:n ulkopuolelta (kun ainetta käytetään edelleen EU:ssa)	Mahdolliset tuotantoketjut, jotka toimittavat raaka-aineita (joko liitteeseen XIV sisällytetyille aineelle tai vaihtoehdolle), jos merkittäviä muutoksia on (eri raaka-aineiden käyttö)
Jatkokäytön tuloksena syntyvien esineiden heikompi laatu	Vaikka painopiste on erityisesti vaikutuksissa EU:n sisällä (ks. kappale 2.4.3), on tärkeää, että myös EU:n ulkopuoliset huomattavat vaikutukset yksilöidään vähintään kvalitatiivisesti (esimerkiksi käyttävätkö ne ainetta enemmän tai vähemmän ja miten käyttöä valvotaan). ¹⁷
Kyseinen toimitusketju ei enää toimita joitakin esineitä	Tässä tapauksessa muita toimitusketjuja on otettava huomioon, jos jatkokäytön tuloksena syntyvien esineiden heikompi laatu saa kuluttajat vaihtamaan kyseisen esineen toiseen tuotteeseen tai muuttamaan muiden tuotteiden kulutustaan. Jos esimerkiksi esineen energiatehokkuus on huonompi, täytyy ottaa huomioon lisäenergiaa toimittava toimitusketju (esimerkiksi polttoaineen tai sähkön toimitusketju). Liitteeseen XIV sisällytetyn aineen ja vaihtoehtoisten aineiden valmistamiseen liittyvät prosessit saattavat poiketa myös toimitusketjussa taaksepäin, jolloin nekin on tärkeää ottaa huomioon.
Kyseinen toimitusketju ei enää toimita joitakin esineitä	Toimitusketjussa jäljempänä toimiviin tahoihin (loppukäyttäjät ja kuluttajat mukaan luettuina) kohdistuvat vaikutukset on sisällytettävä analyysiin. Ellei toimitusketju enää toimita tiettyä esinettä, voi tuloksena olla sen korvaaminen toisella esineellä, jolloin tämän toisen esineen toimitusketju on myös otettava mukaan.

2.4.2 Sosioekonomisessa analyysissä tarkasteltava ajanjakso

Asianmukaisen ajanjakson määrittämiseen vaikuttavat monet seikat. Kaikki nämä seikat vaikuttavat siihen, miten analysoitavat tiedot kerätään ja arvioidaan, joten niistä on tärkeää päättää (tai niitä on tärkeää ainakin pohtia) analyysin tässä vaiheessa.

Ensinnäkin on tärkeää määritellä *vaikutuksen syntyajanjakso* ja erottaa se *vaikutuksen realisoitumisajanjaksosta*. Tämä erottelu liittyy siihen tosiasiaan, että vaikutukset ovat tulosta mahdollisesti pitkistäkin syy-seuraussuhteista. Vaikutuksen syntyajanjakso on se ajanjakso, jolloin vaikutukset syntyvät tai *saavat alkunsa* (toisin sanoen syy-seurausketjun syy). Vaikutuksen *realisoitumisen* ajanjakso sen sijaan on se ajanjakso, jonka kuluessa vaikutukset tosiasiallisesti toteutuvat (syy-seurausketjun *seuraus*). Erityisesti ympäristöön ja terveyteen kohdistuvat vaikutukset saattavat ilmetä vasta pitkän aikaa sen jälkeen, kun päästöt ovat "käynnistäneet" ne

¹⁶ Varsinainen skenaario on tietenkin paljon yksityiskohtaisempi ja sisältää mm. toimitusketjujen eri toimijoiden ennustettavissa olevat reaktiot.

¹⁷ Jos toiminta siirtyy muualle, ei välttämättä tiedetä, minne se siirtyy. Silloin analyysissä on turvauduttava olettamuksiin. Siinä voidaan esimerkiksi pohtia, siirtyisikö toiminta toiseen teollistuneeseen maahan vai kehitysmaahan. Päästöjenvälvoituksen taso voi olla erilainen, mutta myös mahdolliset taloudelliset hyödyt sille maalle, johon toiminta siirtyy, ovat erilaiset.

(tietyt aineet saattavat säilyä ympäristössä useita vuosia, tai vaikutukset, jotka johtuvat altistumisesta tietyille aineille, saattavat ilmetä vasta pidemmän ajan kuluttua, kuten syöpää aiheuttavien aineiden osalta).

Vaikutuksen syntyajanjakso

"Syynä" tässä ovat käyttö loppuu -skenaarion aikaan saamat muutokset, esimerkiksi vaihtoehtoisen aineen tai teknologian käyttö, verrattuna haettu käyttö -skenaarioon. Kun tehdään sosioekonominen analyysi, vaikutuksen syntyajanjakso on tärkeää valita siten, että se edustaa tätä syytä asianmukaisesti. Keskeisiä huomioon otettavia asioita ovat seuraavat:

- Synnyttääkö käyttö loppuu -skenaario uusien laitteiden tai tilojen vaatimiin investointeihin liittyviä kertakustannuksia? Jos näin on, analyysissa on otettava asianmukaisesti huomioon investointisykli eli se, kuinka kauan uusia laitteita käytetään. Huomaa, että investointisyklillä viitataan yleensä tavaroita tai aineita valmistaviin laitteisiin.

- Onko aineen käyttötarkoitusten mukaisessa kysynnässä nähtävissä (nousevia tai laskevia) trendejä? Toisin sanoen, onko haettu käyttö -skenaariossa nähtävissä aineen kysynnässä trendejä, jotka vaikuttavat mahdollisesti myös käyttö loppuu -skenaariossa huomioon otettujen vaihtoehtoisten aineiden tai teknologioiden kysyntään.

Metodologinen kysymys on, perustuuko arviointi kumulatiiviseen ajanjaksoon, esimerkiksi 20 vuoden ajalta, vai vuosittaisiin lukuihin, jotka perustuvat esimerkivuoteen, joka voi olla esimerkiksi 2030 (jolloin kaikki merkitykselliset lukuarvot ilmaistaan vastaavina vuosittaisina kuluina tai voittoina vuonna 2030).

Analyysin käytännön jäsentelyn kannalta ensimmäinen vaihe on hakijan investointisyklin määrittäminen (esimerkiksi 20 vuotta). Sen jälkeen on tehtävä seuraava harkinta, jossa valitaan analyysin laatimista varten toinen kahdesta metodologisesta lähestymistavasta:

- Ellei tulevaisuudessa ole odotettavissa erityisiä trendejä, voidaan määrittää esimerkkivuosi, esimerkiksi 2030, jota käytetään perustana analyysissa, jolloin se on suhteellisen yksinkertainen tehdä. Tämä esimerkkivuosi edustaa todennäköisesti melko vakaata tilannetta.
- Jos trendeissä oletetaan tapahtuvan merkittäviä muutoksia, on usein syytä valita edustava kumulatiivinen ajanjakso, esimerkiksi 20 vuotta (vaikkapa 2010–2030).

Huomautus: Jos sosioekonominen analyysi tukee korvaussuunnitelmaa, on korvaavan aineen vaiheittaisen rekisteröinnin jakson pituus todennäköisesti sosioekonomisen analyysin kannalta merkityksellinen vaikutuksen syntyajanjakso.

Joka tapauksessa keskeisiä edellytyksiä vaikutuksen syntyajanjaksolle on se, että se on *edustava* ja kattaa siis ennakoitavat muutokset käyttö loppuu -skenaarioiden ja haettu käyttö -skenaarioiden välillä. Siksi valitun ajanjakson täytyy myös olla *sama molemmille skenaarioille* sen varmistamiseksi, että niitä voidaan verrata keskenään.

Vaikutuksen realisoitumisajanjakso

Kuten edellä jo todettiin, vaikutukset saattavat konkreettisesti toteutua vasta vaikutusten syntyajanjakson jälkeen. Keskeinen periaate on, että kaikki nämä vaikutukset on sisällytettävä analyysiin; niitä on kuvailtava ainakin laadullisesti, ja mahdollisuuksien ja kohtuuden rajoissa niitä on myös arvioitava tarkemmin (myös määrällisesti).

Usein pitkän aikavälin vaikutuksia voidaan kuvata vain laadullisesti. Esimerkiksi hitaasti hajoavien aineiden kertymisen vaikutuksia on erittäin vaikeaa arvioida määrällisesti. Yleensä ei kuitenkaan ole vaikeaa kuvata laadullisesti sitä, miten aine voi kertyä ja siten aiheuttaa kasvavia vaikutuksia ajan kuluessa.

Toinen keskeinen harkittava asia on se, päätyykö hakemuksen kohteena oleva aine johonkin esineeseen. Jos niin on, on merkityksellistä ottaa huomioon vaikutukset, jotka voivat toteutua esineen koko elinkaaren aikana. Jos ainetta käytetään esim. pesukoneiden moottoreissa johtojen päällysteenä, on merkityksellistä ottaa huomioon koko pesukoneen elinikä, esimerkiksi se, heikentäisikö käyttö loppuu -skenaarioihin sisältyvien vaihtoehtojen käyttö moottoreiden ja siten pesukoneiden energiatehokkuutta.

Vaikutusten vertailu pitkällä aikavälillä

Vaikutuksia voi ilmetä eri aikoina. Tämä koskee myös vaikutuksia, jotka voivat ilmetä vaikutusten syntyajanjakson jälkeen. Lisäksi siinä tapauksessa, että on valittu kumulatiivinen vaikutusten syntyajanjakso (ks. edellä), vaikutuksia ilmenee eri aikoina tämän ajanjakson kuluessa.

Rahaksi muutettavien vaikutusten osalta on olemassa erilaisia työkaluja/menetelmiä, joilla tällaiset rahaksi muutettavat vaikutukset saatetaan vertailukelpoiksi tietyn vuoden hintatason kanssa. Tähän kuuluu niin sanottu diskonttaus (joka käsittää nykyarvon (NPV) laskennan ja annualisoinnin) sekä inflaatiokorjauksen laskenta. Näistä menetelmistä kerrotaan tarkemmin kappaleessa 3.7.

Sellaisista vaikutuksista, joita ei muuteta rahaksi, on annettava laadullinen kuvaus ja arvio siitä, milloin nämä ajallisesti tapahtuvat.

2.4.3 Sosioekonomisen analyysin kattama maantieteellinen alue

Hakijan olisi tähän mennessä jo pitänyt koettaa kuvata todennäköisiä reaktioita luvan epäämiseen eli käyttö loppuu -skenaarioon. Nämä reaktiot voivat saada aikaan muutoksia ja vaikutuksia sekä Euroopan unionissa että sen ulkopuolella.

Maantieteellistä kattavuutta määritettäessä ja vaikutuksia arvioitaessa on pidettävä mielessä, että lopullinen komiteamenettelyssä (ks. sanastosta komiteamenettely ja sääntelymenettely) tehtävä luvan myöntämistä tai epäämistä koskeva päätös todennäköisesti perustuu pääasiassa EU:n sisällä toteutuviin vaikutuksiin.

Näin ollen on suositeltavaa, että hakemuksessa keskitytään ensisijaisesti kuvailemaan ja mahdollisesti määrällisesti kertomaan, mitä EU:n alueella tapahtuu. EU:n ulkopuolisia reaktioita ja vaikutuksia ei kuitenkaan pidä jättää huomiotta, ja merkittäviä vaikutuksia on vähintään kuvattava laadullisesti.

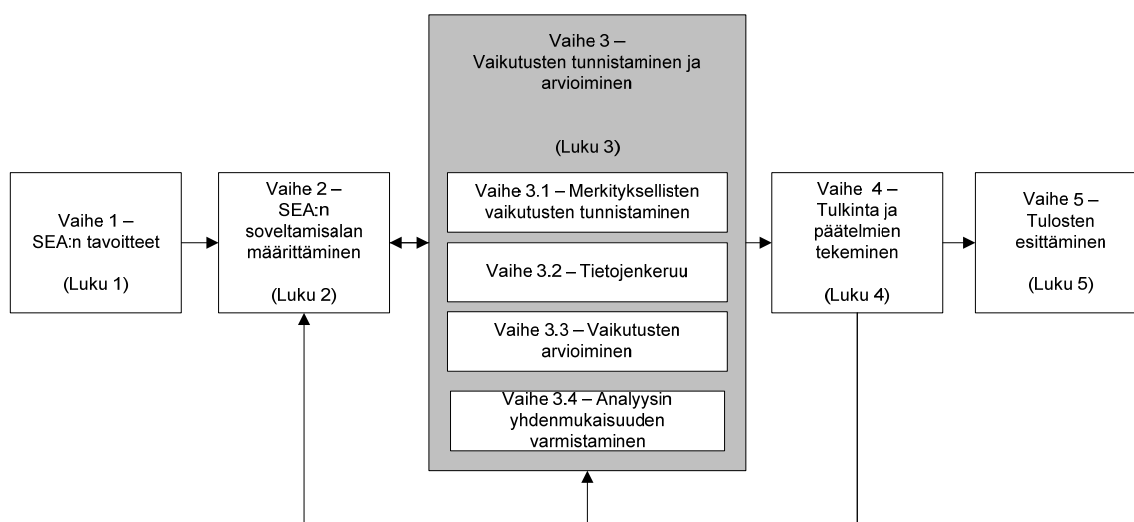
EU:n sisäpuolella ja ulkopuolella toteutuvat vaikutukset tulisi erotella toisistaan selvästi aina, kun vaikutuksista raportoidaan.

3 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 3: VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

3.0 Johdanto

Vaikutusten arviointi on sosioekonomisen analyysin kolmas vaihe.

Kuva 11 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 3



Tässä luvussa annetaan ohjeita vaikutusten arvioimiseksi. Ohjeita tukee Liite B, joka sisältää lähteitä, joista voi saada lisätietoja ja tarkempia ohjeita tiettyjen menetelmien käytöstä.

Kunkin vaikutusten lajin osalta käydään läpi neljä vaihetta (ks. Kuva 11). On suositeltavaa, että vaikutuksia arvioidaan seuraavassa järjestyksessä:

- terveys- ja ympäristövaikutukset
- taloudelliset vaikutukset
- yhteiskunnalliset vaikutukset ja
- laajemmat taloudelliset vaikutukset (mukaan lukien kauppaan, kilpailuun ja talouden kehitykseen kohdistuvat vaikutukset).

Ihmisten terveyteen, ympäristöön ja talouteen kohdistuvat vaikutukset ovat todennäköisesti vaikutuksista merkittävimmät. Yhteiskunnallisten ja laajempien taloudellisten vaikutusten arviointi seuraa taloudellisten vaikutusten arviointia, koska kootut taloudelliset tiedot ovat lähtökohtana tarkemmalle työllisyyttä, kauppaa, kilpailua ja laajempia taloudellisia vaikutuksia koskevalle analyysille.

Tämä luku koostuu osiosta, jossa käsitellään vaikutusten tunnistamiseen ja seulontaan liittyviä yleisiä kysymyksiä, ja sitä seuraavista osioista, joissa käsitellään kutakin vaikutuksen lajia kolmen ensimmäisen vaiheen mukaisesti (vaiheet 3.1 - 3.3).

Tässä luvussa kuvataan yksityiskohtaisesti menettelytapaa, jota ehdotetaan sovellettavan sosioekonomisen analyysin tässä vaiheessa. Sosioekonomisessa analyysissä sovelletaan iteratiivista menettelyä, ja hakijan on toteutettava tämä vaihe koko sosioekonomisen analyysin kyseisen iteratiivisen vaiheen edellyttämällä tarkkuudella.

Vaiheessa 3 noudatettava lähestymistapa voidaan purkaa seuraaviin keskeisiin osa-alueisiin:

- Osa 3.1 Keskeisten vaikutusten tunnistaminen
- Osa 3.2 Huomioon otettavia asioita tietoja kerättyä ja vaikutuksia arvioitaessa
- Osa 3.3 Terveys- ja ympäristövaikutukset
- Osa 3.4 Taloudelliset vaikutukset
- Osa 3.5 Yhteiskunnalliset vaikutukset
- Osa 3.6 Kauppa, kilpailukyky ja taloudellinen kehitys
- Osa 3.7 Analyysin johdonmukaisuus (valuutta, hintataso, diskonttaus jne.)
- Osa 3.8 Yhteenveto yleisten "käyttö loppuu" -skenaarioiden keskeisistä seikoista

Kuten kaikissa muissakin sosioekonomisen analyysin vaiheissa, hakijan on tarkasteltava käytettävissä oleviin tietoihin liittyviä epävarmuustekijöitä. Epävarmuustekijöiden vaikutukset on otettava huomioon ja todettava vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

3.1 Vaihe 3.1 - Keskeisten vaikutusten tunnistaminen

Alla esitetyt vaiheet kuvaavat ehdotettua lähestymistapaa, jolla voidaan tunnistaa keskeiset erot vaikutuksissa eri skenaarioiden välillä. Yhteenveto prosessista ks. Kuva 12. Työn tulisi tietenkin perustua olennaisiin toimitusketjuihin ja muihin rajauksiin, jotka vaiheessa 2 on tunnistettu ja määritelty.

Vaihe 3.1 a Laaditaan luettelo vaikutuksista

Tämän ohjeistuksen **Liite G** sisältää viitteellisen tarkistuslistan kysymyksistä, joita voidaan käyttää apuna vaikutusten tunnistamisessa. Lupahakemuksen muita osia laadittaessa tehdyt selvitykset voivat myös olla avuksi merkityksellisten vaikutusten tunnistamisessa.

Tarkistuslistoja voidaan käyttää apuna seulontaprosessissa: niillä voidaan osoittaa, että kaikki vaikutukset on otettu huomioon ja joko käsitelty tarkemmin tai jätetty käsittelemättä, mutta kuitenkin tiedostettu. Täytettyjen tarkistuslistojen toimittaminen osana asiakirja-aineistoa parantaa näin ollen analyysin avoimuutta. Joka tapauksessa on erittäin tärkeää varmistaa, että kaikki tehdyt päätökset ja oletukset on dokumentoitu.

[EU:n vaikutusten arviointia koskevat suuntaviivat](#) -asiakirjassa esitetään myös hyödyllinen lähestymistapa vaikutusten tunnistamiseen; se voi toimia vaikutusten seulonnan (vaihe 3.1 b) tukena kausaalisten käsitteiden avulla. Tällaisia malleja voidaan rakentaa kaavion tai matriisin muotoon, ja niillä pitäisi voida tunnistaa vaikutuksia ja niiden keskinäisiä suhteita.

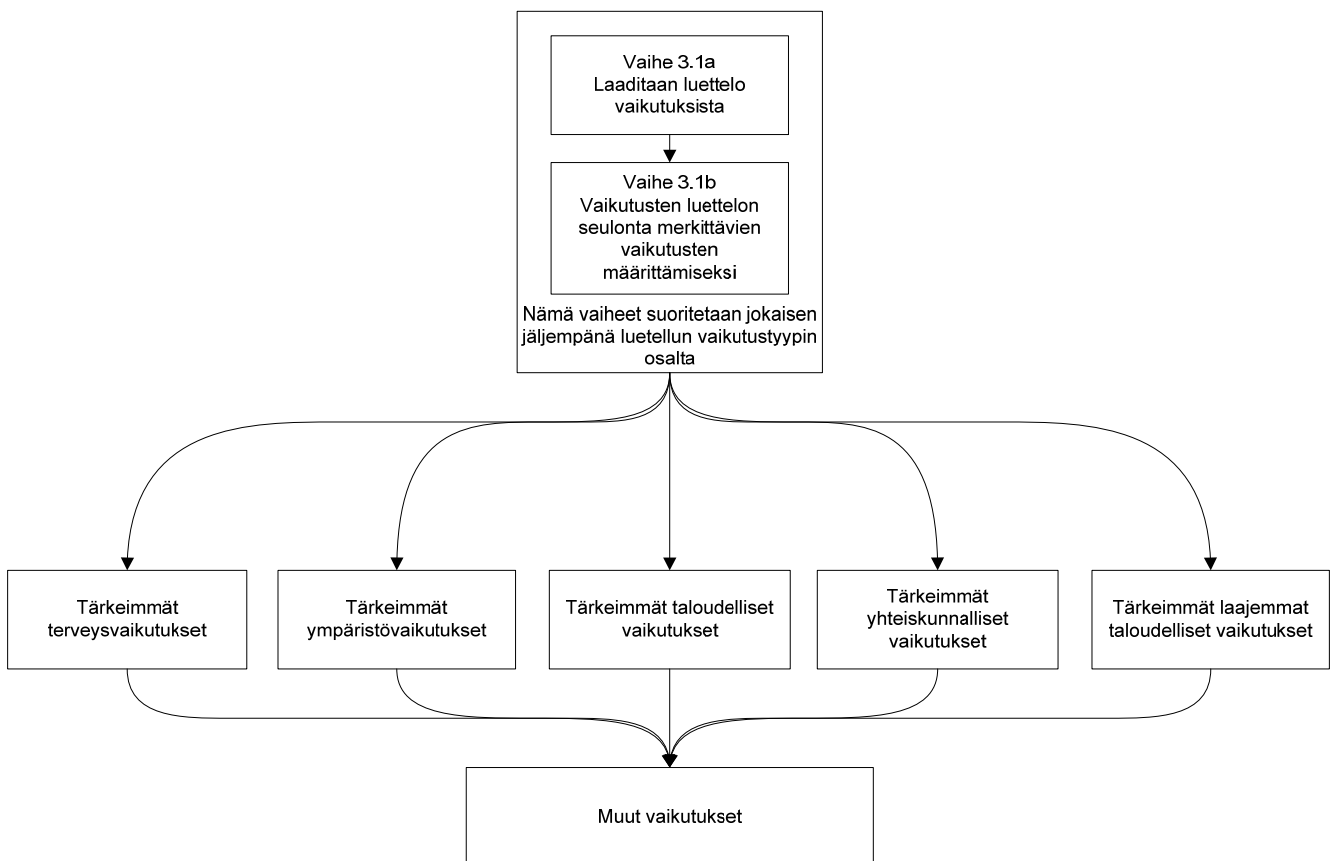
Vaihe 3.1 b Seulotaan vaikutukset (otetaan huomioon vain tärkeimmät vaikutukset)

Ohjeita siitä, miten määritetään, onko tunnistettu vaikutus riittävän merkityksellinen käsiteltäväksi, annetaan kutakin vaikutuslajia koskevan ohjeistuksen yhteydessä.

Kaikkia vaikutuksia, joita pidetään tarkistuslistassa keskeisinä vaikutuksina, tulee tarkastella lähemmin. Ellei ole mahdollista selvittää, tuleeko joitakin tarkistuslistan vaikutuksia tarkastella lähemmin, muutamista lähestymistavoista voi olla apua:

- toimitusketjuun kuuluvien merkityksellisten asiantuntijoiden konsultointi (ks. Liite A)
- lisätietojen kerääminen (asiakirjatutkimusten kautta)
- ulkopuolisten asiantuntijoiden mielipiteiden hankkiminen (muista dokumentoida heidän näkemyksensä ja kaikki otaksumat, joita sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa on mahdollisesti käytetty). Nämä voivat olla esimerkiksi eri toimialajärjestöjen asiantuntijoita.

Kuva 12 Keskeisten vaikutusten määrittäminen

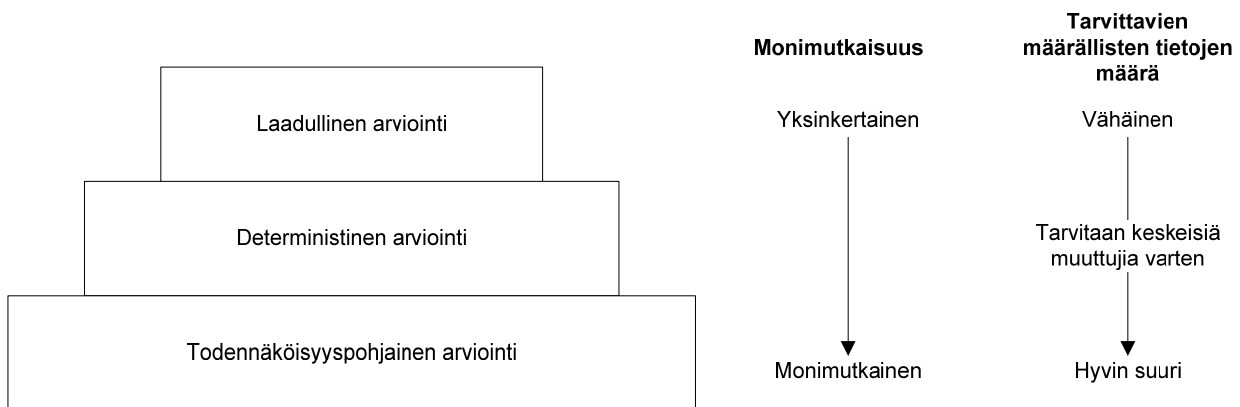


3.2 Huomioon otettavia asioita tietoja kerättäessä ja vaikutuksia arvioitaessa

3.2.1 Harkitse vaiheittaista menettelytapaa

Vaikutusten analysointiin käytettyjen resurssien määrän tulisi olla suhteessa siihen analyysin tarkkuuteen, joka on tarpeen yksityiskohtaisen perustan luomiseksi luvan myöntämistä koskevalle päätöksentekoprosessille. Vaiheittainen menettelytapa, joka alkaa vaikutusten laadullisesta analyysistä, on suositeltava. Tästä tarkemmin ks. Kuva 13. Hakijan täytyy ratkaista, onko tämän päätöksentekoa tukevan tiedon arvoa mahdollista parantaa ilmoittamalla vielä tarkemmin vaikutusten määriä ja rahallisia arvoja.

Kuva 13 Vaiheittainen menettelytapa vaikutusten analysoimiseen



On tärkeää korostaa, että nämä kolme vaihetta voidaan toteuttaa osana iteratiivista eli toistavaa prosessia. Hakija voi ensimmäisenä toistona haluta laatia laadullisen sosioekonomisen analyysin. Tämän laadullisen sosioekonomisen analyysin tulokset voivat sitten auttaa hakijaa päättämään, päästäänkö yksityiskohtaisiin päätelmiin niiden perusteella vai tarvitaanko lisää toistoja (esimerkiksi sosioekonomisen analyysiprosessin toteuttamista uudelleen, mutta siten, että keskitytään kuvaamaan keskeisiä vaikutuksia määrällisestä näkökulmasta). Tällaisen iteratiivisen menettelytavan etuna on se, ettei resursseja käytetä tarpeettomasti kaikkien vaikutusten yksityiskohtaiseen analysointiin, kun hakija voi keskittyä merkittävimpien tai kiistanalaisimpien osa-alueiden analysointiin. Hakijan pitäisi näin myös saada parempi käsitys keskeisistä vaikutuksista (toisin sanoen täsmällisempi luettelo vaikutuksista ja/tai parempi arvio siitä, mitkä vaikutukset ovat keskeisiä), mikä helpottaa yksityiskohtaisten päätelmien laatimista.

3.2.2 Keskity skenaarioiden välisiin eroihin mieluummin kuin kunkin skenaarion absoluuttisiin arvoihin

On tärkeää korostaa, että vaikutusten arvioinnissa tulisi **keskittyä eroihin haettu käyttö -skenaarion ja mahdollisten käyttö loppuu -skenaarioiden välillä**. Miten esimerkiksi kustannukset käyttö loppuu -skenaariossa muuttuisivat, jos verrataan haettu käyttö -skenaarioon? Paljonko terveys- ja ympäristövaikutukset käyttö loppuu -skenaariossa muuttuvat haettu käyttö -skenaarioon verrattuna? Huomaa, että jos joidenkin arvioitujen vaikutuslajien osalta skenaarioiden välillä ei ilmene lainkaan eroja, saattaa kuitenkin olla tärkeää dokumentoida tämä - toisin sanoen se, etteivät nämä vaikutukset todennäköisesti ole merkityksellisiä tässä sosioekonomisessa analyysissä.

Vaikutusten arviointi voidaan toteuttaa arvioimalla kunkin skenaarion absoluuttiset arvot tai keskittymällä eroavuuksiin. Seuraavia periaatteita ehdotetaan noudatettaviksi:

- Vaikutus on sisällytettävä sosioekonomiseen analyysiin, jos haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion välillä on eroa.
- Kuvaile ero tai ilmaise se määrällisesti. Absoluuttisia arvoja tulisi käyttää vain silloin, kun kunkin skenaarion absoluuttiset arvot ovat ilman muuta saatavilla tai kun kokonaisarvojen ymmärtäminen on tärkeää arvioinnin kannalta (esimerkiksi tietyille toimitusketjun toimijalle koituvat kustannukset, etenkin jos nämä toteutuvat eri ajanjaksoina kuin mahdolliset koituvat hyödyt, tai tilanne, jossa ympäristö- ja terveysvaikutuksia koskevat erot voidaan määrittää ainoastaan arvioimalla molempien skenaarioiden kokonaisvaikutukset ja vertaamalla sitten kokonaisarvoja eron arvioimiseksi). Muussa tapauksessa on normaalisti helpointa yksilöidä ja kuvailla skenaarioiden väliset erot.
- Kuvaile seuraamukset - mitkä ovat kustannuserojen vaikutukset ja haettu käyttö -skenaarion edut verrattuna käyttö loppuu -skenaarioon.

3.2.3 Minimoi keskeiset epävarmuustekijät, joita analyysissä nousee esiin (jos se on mahdollista)

Sosioekonominen analyysi perustuu todennäköisesti osaksi olettamuksiin ja ennusteisiin siitä, miten eri toimijat merkityksellisissä toimitusketjuissa todennäköisesti reagoivat, miten ne jatkossa käyttävät ainetta tai sille vaihtoehtoista ainetta ja miten merkittävä kukin vaikutus merkityksellisissä skenaarioissa on. Analyysin kuluessa pitäisi käydä ilmeisemmäksi, mitkä ovat keskeiset epävarmuustekijät.

Mitä huomattavampi epävarmuustekijä on, sitä epäluotettavammalla ennustetut vaikutukset ovat. Hakijan tai kolmannen osapuolen tulee pyrkiä minimoimaan nämä keskeiset epävarmuustekijät tietojenkeruuprosessin aikana ja osoittaa epävarmuustekijöiden seuraukset analyysissään. Hakijan tai kolmannen osapuolen on osana analyysia keskityttävä niihin epävarmuustekijöihin, joiden vaikutus on todennäköisesti suurin, eli niihin, jotka estävät hakijaa tai kolmatta osapuolta pääsemästä yksityiskohtaisiin päätelmiin.

On tärkeää ymmärtää, että joitakin epävarmuustekijöitä on mahdotonta poistaa (esimerkiksi aineen vaikutuksiin liittyvän tieteellisen tiedon puutteen vuoksi). Nämä tunnetaan jäljelle jäävinä epävarmuustekijöinä. Ohjeita epävarmuustekijöiden analysoinnista on kappaleessa 4.3.

3.2.4 Vältä laskemasta kahteen kertaan

On välttämätöntä määrittää *kunkin* toimijan todennäköinen reaktio toimitusketjussa käyttö loppuu -skenaarion toteutuessa. Tämä voidaan todennäköisesti parhaiten toteuttaa kuulemalla kunkin merkityksellisen toimitusketjun asianomaisia toimijoita (katso lisätietoja edellisestä luvusta).

Kun määritetään käyttö loppuu -skenaarion todellisia kustannuksia, on tärkeää välttää laskemasta vaikutuksia kahteen kertaan läpi toimitusketjun, jotta yksittäistä vaikutusta ei liioitella. Jos esimerkiksi jokin valmistaja voi siirtää itselleen aiheutuvia lisäkustannuksia toimitusketjussa eteenpäin, hakijan ei tule katsoa tätä kyseiselle toimijalle aiheutuvaksi kustannukseksi.

Mahdollisessa kaksinkertaisessa laskennassa on toinenkin huomioon otettava näkökohta. Joskus ympäristömaksujen ja verojen maksamisessa on kyse ulkoisten ympäristökustannusten sisällyttämisestä hintoihin. Jos näin on, näitä ympäristökustannuksia ei pitäisi sisällyttää ympäristö-

ja terveysvaikutuksiin. Käytännössä tätä näkökohtaa tulisi käsitellä siten, että pohditaan, onko osa ympäristökustannuksista jo sisällytetty taloudellisiin vaikutuksiin.

Toinen esimerkki on se, että työntekijöiden terveyteen liittyvät kustannukset tulee sisällyttää vain terveys- ja ympäristövaikutuksiin eikä lisäksi myös taloudellisiin ja/tai yhteiskunnallisiin vaikutuksiin.

Yleisesti ottaen on varmistettava, että tietty vaikutus lasketaan vain yhden vaikutusotsakkeen alla.

Kun analyysi on läpinäkyvä sen suhteen, miten vaikutukset on kohdennettu ja laskettu (metodologia, arvion muodostavat tekijät ja käytetyt muuttujat), lukijalle tulisi olla selvää, ettei vaikutuksia ole laskettu kahteen kertaan. Tämä parantaa sosioekonomisen analyysin uskottavuutta.

Esimerkki - Vaikutusten analysointi läpi toimitusketjun

Jos vaihtoehdon käyttämisestä aiheutuu valmistajalle vuodessa 10 miljoonaa euroa lisäkustannuksia, mutta kyseinen valmistaja pystyy hintoja nostamalla siirtämään 4,5 miljoonaa euroa edelleen jatkokäyttäjälle A ja 4,5 miljoonaa euroa jatkokäyttäjälle B, niin valmistajalle vaihtoehdon käyttämisestä aiheutunut nettokustannusvaikutus on vain miljoona euroa. Jatkokäyttäjien A ja B osalta tämä 4,5 miljoonaa euroa vuodessa katsotaan lisäkustannukseksi vain siinä tapauksessa, etteivät nämä pysty siirtämään kustannuksia edelleen lopputuotteeseensa nostamalla sen markkinahintoja. Siksi vaihtoehdon käyttämisestä aiheutuva kustannus koko toimitusketjulle on lopultakin 10 miljoonaa euroa, vaikka tässä esimerkissä suurin osa vaihtoehdon käyttämisestä aiheutuvista lisäkustannuksista koituu jatkokäyttäjille A ja B.

3.3 Terveys- ja ympäristövaikutukset

Tätä ohjetta laadittaessa todettiin, että on tarpeen kehittää edelleen menetelmiä, joilla terveys- ja ympäristövaikutuksia voidaan asianmukaisesti kuvailla ja arvioida sosioekonomisen analyysin yhteydessä niin, että vaikutuksissa haettu käyttö- ja käyttö loppuu -skenaarioiden välillä tapahtunutta muutosta voitaisiin arvioida. Tämä koskee erityisesti vaikutusten ilmaisemista määrällisesti ja niiden arviointia niin, että tässä ohjeessa tunnistettuja, arvioituja ja kuvailtuja vaikutuksia voidaan vertailla. Siksi tätä kappaletta voidaan ajantasaistaa, kun tällaisia parannettuja menetelmiä on saatavilla.

3.3.1 Johdatus terveys- ja ympäristövaikutuksiin

Sosioekonomisen analyysin tarkoituksena on tutkia, ovatko liitteen XIV aineen käytön jatkamiseen liittyvät edut sen käytön jatkamiseen liittyviä riskejä suuremmat. Jälkimmäisten määrittämiseksi on arvioitava haettu käyttö -skenaarion terveys- ja ympäristövaikutuksia ja verrattava niitä käyttö loppuu -skenaarioon. Jos käyttö loppuu -skenaarioita kuvailtaessa (vaiheessa 2) on perusteltu, että soveltumattomia vaihtoehtoja aletaan todennäköisesti käyttää, ellei lupaa myönnetä, on tässä yhteydessä käsiteltävä näiden vaihtoehtojen vaikutuksia sekä muita näiden vaihtoehtojen toimitusketjuissa tapahtuvia muutoksia vaikutuksissa. Jos todennäköinen käyttö loppuu -skenaario on, ettei käyttötarkoitusta tai palvelua ole enää saatavilla, pitäisi myös tämä ottaa huolellisesti huomioon terveys- ja ympäristövaikutuksia arvioitaessa (ja todettava, että aineet saattavat loppukäyttötarkoituksissaan suojata terveys- ja ympäristövaikutuksilta).

Tässä osassa selvitetään, miten liitteen XIV aineen valmistamisen, maahantuonnin ja/tai käytön terveys- ja ympäristövaikutuksia verrataan tilanteeseen, jossa liitteen XIV ainetta ei käytettäisi. On tärkeää ymmärtää, mitä muutoksia terveys- ja ympäristövaikutuksissa tapahtuu (haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion välinen ero), jotta voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, mitkä ovat luvan epäämisen terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat nettovaikutukset verrattuina sosioekonomisiin nettohyötyihin tilanteessa, jossa liitteen XIV aineelle myönnetään lupa haettuihin käyttötarkoituksiin.

Terveys- ja ympäristövaikutusten tunnistamisen ja arvioinnin perustana on perusteellinen käsitys muutoksista, joita luvan epäämisen odotetaan aiheuttavan (niin sanottu käyttö loppuu -skenaario)

- liitteen XIV aineen valmistukseen, käyttöön tai markkinoille saattamiseen

- soveltumattomien vaihtoehtoisten kemikaalien, prosessien tai teknologioiden¹⁸ valmistukseen, käyttöön tai markkinoille saattamiseen, jos ne on tunnistettu todennäköiseksi reaktioksi käyttö loppuu -skenaariota määriteltäessä, ja/tai
- mahdollisiin muihin liitteen XIV aineeseen tai vaihtoehtoiseen aineeseen, prosessiin tai teknologiaan liittyviin prosesseihin muualla toimitusketjussa.

Nämä asiat on luultavasti jo suurelta osin kuvattu osana haettu käyttö- ja käyttö loppuu -skenaarioiden määritelmiä ja järjestelmän rajaamista. Kuten alla on esitetty, terveys- ja ympäristövaikutusten arviointi voi kuitenkin antaa aihetta tarkastella uudelleen joitakin sosioekonomisen analyysin osia (iteraatio), kun käsitys käyttö loppuu -skenaariosta ja sosioekonomisen analyysin alkuperäisestä rajauksesta muuttuu.

Käyttö loppuu -skenaariossa tapahtuvan liitteen XIV aineen valmistamisen, käytön tai markkinoille saattamisen vähenemisen tai lakkaamisen terveys- ja ympäristövaikutuksissa on kyse ennen kaikkea kyseisen aineen haitallisten vaikutusten vähenemisestä. Näiden vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtökohtana hakijan kemikaaliturvallisuusraporttiin sisältyviä tietoja.

Sosioekonomisessa analyysissä tulisi lisäksi käsitellä mahdollisiin soveltumattomiin vaihtoehtoihin liittyviä vaikutuksia. Osana lupahakemukseen sisältyvää vaihtoehtojen analysointia hakija on saattanut jo vertailla liitteen XIV aineen riskejä mahdollisten vaihtoehtojen riskeihin sekä arvioida vaihtoehtojen saatavuutta ja teknistä ja taloudellista toteutettavuutta (ks. Lupahakemuksen laatimista koskevat toimintaohjeet). Sosioekonomista analyysia varten hakijan on kuitenkin usein harkittava, onko tarpeen kuvata yksityiskohtaisemmin kuvaus haettu käyttö- ja käyttö loppuu -skenaarioihin liittyviä merkityksellisiä terveys- ja ympäristövaikutuksia, kuten liitteen XIV aineen valmistuksen, käytön ja markkinoille saattamisen väheneminen tai lakkaaminen, tunnistetun vaihtoehtoisen aineen tai teknologian ennakoitun käyttöönoton vaikutukset tai muut merkittävät terveys- ja ympäristövaikutukset. Tämän kappaleen tarkoituksena on auttaa hakijaa laatimaan yksityiskohtainen ja läpinäkyvä sosioekonominen analyysi, joka kattaa kaikki merkitykselliset terveys- ja ympäristövaikutukset (ks. myös Luku 2, rajausvaihe).

Yleisesti ottaen tietoa soveltumattomiin vaihtoehtoihin aineisiin tai tekniikoihin sekä niihin liittyviin merkityksellisiin toimitusketjuihin liittyvistä vaikutuksista voi olla saatavilla hyvin vähän. Tämä koskee erityisesti vaikutuksia, jotka eivät suoranaisesti liity aineen tai vaihtoehdon käyttöön (esimerkiksi energiankulutuksessa tapahtuvat muutokset edempänä tai jäljempänä toimitusketjussa).

Terveys- ja ympäristövaikutuksia arvioitaessa on suositeltavaa noudattaa vaiheittaista menetelmää, jossa arviointi keskittyy niihin terveys- ja ympäristövaikutuksiin, joiden katsotaan olevan merkittäviä käyttö loppuu -skenaarion seurauksia. Yksityiskohtaisuuden ja lukumäärien ilmoittamisen tarve määräytyy sen perusteella, paljonko nämä lisätiedot auttavat yksityiskohtaisen sosioekonomisen analyysin laatimisessa. Koko prosessin kuluessa on (muiden asiantuntemusta tarvittaessa apuna käyttäen) aika ajoitin tehtävä ratkaisuja siitä, mitkä vaikutukset ovat todennäköisesti merkityksellisiä ja miten niitä voidaan parhaiten arvioida.

Kaksi tärkeintä haastetta ovat merkityksellisten vaikutusten tunnistaminen (toisin sanoen se, miten rajataan erilaisista vaikutuksista ne, jotka otetaan tarkasteluun mukaan) ja sen ratkaiseminen, missä määrin vaikutuksia pitäisi määritellä lukumäärällisesti (toisin sanoen yksityiskohtaisuuden ja analyysin taso). Jälkimmäisen osalta on muistettava, että tämän osion lopputulosta verrataan

¹⁸ Huomaa, että sosioekonomisen analyysin käyttö loppuu -skenaario voi perustua sellaisen vaihtoehdon käyttöön, jota hakija vaihtoehtoja analysoidessaan ei ole katsonut soveltuvaksi tai käytettävissä olevaksi, ks. kappale 2.3.2.

myöhemmin muissa tämän toimintaohjeen osissa tunnistettuihin vaikutuksissa tapahtuneisiin muutoksiin.

Erityinen ongelma terveys- ja ympäristövaikutusten määrittelyssä ja määrien arvioinnissa on se, että liitteen XIV aineilla on usein ominaisuuksia, joista ei pystytä määrittämään johdettua vaikutuksetonta altistumistasoa (DNEL) (esimerkiksi kynnyksettömät syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymismyrkylliset aineet) tai arvioitua vaikutuksetonta pitoisuutta (PNEC) (aineet, joilla on PBT- tai vPvB-ominaisuuksia). Sellaisen aineen osalta, jolla ei ole kynnyksarvoa¹⁹, voi olla mahdollista (semi-)kvantitatiivisesti arvioida aineen annos-vastekäyttäytymistä, johon sisältyy esimerkiksi johdetun vähimmäisvaikutustason määrittäminen kynnyksettömille karsinogeneeneille²⁰. Ellei annos-vastetietoja voida määrittää, mahdollisten myrkyllisten vaikutusten arvioiminen ja määrittäminen (kvantifioiminen) on vaikeampaa. Siksi näitä vaikutuksia voi olla mahdollista arvioida ainoastaan laadullisesti tiettyjen muiden kuin kynnyksaineiden osalta.

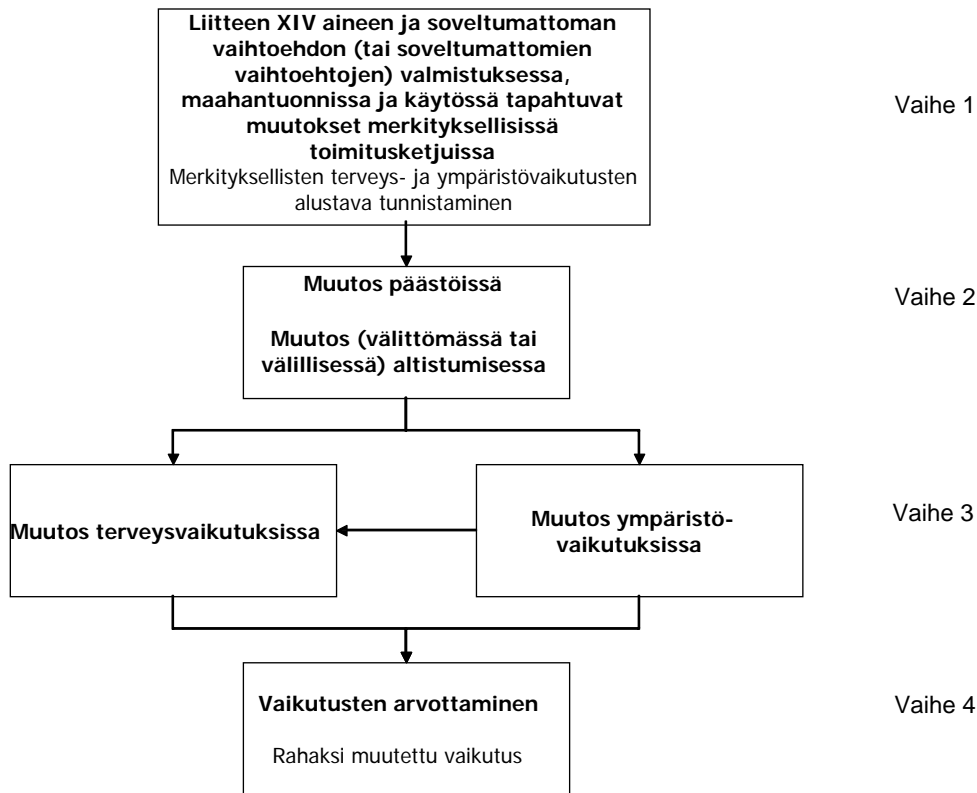
Tämä käy myös selvästi ilmi, kun tämäntyyppisistä aineista laaditaan kemikaaliturvallisuusraporttia (katso kemikaaliturvallisuusraportin laatimista koskevien toimintaohjeiden luvut R.8 ja R.11). Erityisesti PBT-/vPvB-aineiden osalta REACH-asetuksen tärkeimpänä painopisteenä on vähentää päästöjä koko aineen elinkaaren ajalta ja arvioida jäljelle jääviä päästöjä. Sosioekonomisen analyysin yhteydessä voidaan koota yhteen kaikki olennainen tieteellinen tieto, kirjata muistiin käytetyt määrät ja arvioida päästöjä. Suurin osa tästä tiedosta löytyy kemikaaliturvallisuusraportista. Kun sosioekonomisen analyysin päätelmiä laaditaan, näitä tietoja on verrattava muihin vaikutuksiin osana haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion yleistä vertailua.

Kuva 14 ja vastaava teksti alla kuvaavat vaiheita, joihin vaikutusten tunnistamiseksi, arvioimiseksi ja arvottamiseksi voidaan ryhtyä.

¹⁹ Siksi aineelle voidaan hakea lupaa ainoastaan sosioekonomista reittiä.

²⁰ On tärkeää korostaa, ettei DMEL-taso ole yhteneväinen DNEL-tason kanssa. DNEL ilmaisee johdetun arvon, jonka alittuessa altistumista tulisi valvoa - oletuksena siis on, että tällainen altistustaso alittaisi vaikutuksettomaa tason. Kynnyksettömän vaikutuksen osalta taustaoletuksena on, ettei vaikutuksetonta tasoa ole mahdollista määrittää ja että DMEL-taso siten ilmaisee altistumistasoa, joka vastaa alhaista, mahdollisesti vain teoreettista riskiä. Lisätietoja DMEL-tasojen johtamisesta ja käyttämisestä on kemikaaliturvallisuusraporttia koskevien toimintaohjeiden luvussa R.8.

Kuva 14 Kaavio terveys- ja ympäristövaikutusten arvioinnista



Vaihe 1. Muutokset aineen ja soveltumattomien vaihtoehtojen valmistuksessa, maahantuonnissa ja käytössä asianomaisissa toimitusketjuissa. Merkityksellisten terveys- ja ympäristövaikutusten alustava tunnistaminen.

Luvan epääminen joltakin liitteen XIV aineen käyttötarkoitukselta vähentää kyseisen aineen päästöjä tai lopettaa ne ja vähentää altistumista kyseiselle aineelle tai poistaa sen kokonaan. Jos on todennäköistä, että käyttö loppuu -skenaariossa päädytään käyttämään soveltumatonta vaihtoehtoa, kyseiseen vaihtoehtoon liittyvät päästöt ja altistus voivat lisääntyä. Muutokset asianomaisissa toimitusketjuissa saattavat lisäksi johtaa muutoksiin useiden muiden, muista toimitusketjujen prosesseista - edempänä tai jäljempänä toimitusketjussa tapahtuvien, liitteen XIV aineen tai vaihtoehtoisten aineiden tai tekniikoiden valmistukseen ja käyttöön liittyvistä prosesseista - peräisin olevien aineiden päästöissä/altistuksessa. Tähän voi myös sisältyä tahattomasti luotuja vaikutuksia tai aineita, kuten energiantuottamisesta aiheutuvia lisääntyneitä tai vähentyneitä päästöjä tai altistumista fyysisille tekijöille (kuten värinälle, kuumuudelle tai räjähdykselle) sekä muiden asioiden, kuten jätteen tuotannon ja veden käytön, lisääntymistä tai vähenemistä. Mahdolliset joihinkin/kaikkiin ympäristön osa-alueisiin ja ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset (kuten työntekijöihin, kuluttajiin ja ympäristön kautta välillisesti altistuvaan suureen yleisöön kohdistuvat vaikutukset) tulisi ottaa huomioon. Tämän vaiheen lopussa tarkoituksena on tunnistaa kaikki todennäköisesti merkitykselliset terveys- ja ympäristövaikutukset asianomaisissa toimitusketjuissa tapahtuvien muutosten perusteella.

Vaihe 2. Muutokset päästöissä ja altistuksessa

Asianomaisia toimitusketjuja, altistuksia ja vaikutuksia koskevaan alustavaan tunnistukseen perustuva seuraava vaihe on päästöissä ja altistuksessa tapahtuvien muutosten esittäminen määrällisesti tai vähintään laadullisesti.

Vaihe 3. Muutos terveys- ja ympäristövaikutuksissa

Aineen ominaisuuksista ja altistuksen tasosta riippuen altistuminen voi johtaa terveyteen tai ympäristöön kohdistuvaan aineen epätoivottuun vaikutukseen. Esimerkkejä epätoivotuista terveysvaikutuksista ovat ihoärsytys ja syöpä; ympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta tällaisia ovat myrkylliset vaikutukset populaatioihin ja toissijaiset vaikutukset ekosysteemin tasolla, elinympäristöjen pilaantuminen ja lopulta lajien häviäminen ja/tai muut ympäristövaikutukset, jotka eivät suoranaisesti liity aineen myrkyllisyyteen (esimerkiksi ilmaston lämpeneminen). Vaikutuksia arvioitaessa on aluksi arvioitava laadullisesti, miten luvan epäämisestä eli niin sanotusta käyttö loppuu -skenaariosta johtuvat muutokset päästöissä ja altistumisessa voivat muuttaa vaikutuksia. Huomaa, että vaikutukset voivat olla myönteisiä (jos päästöt tai altistuminen vähenevät tai lakkaavat) tai kielteisiä (jos päästöjä tai altistumista syntyy tai ne lisääntyvät).

Joissakin tapauksissa tunnistetut muutokset vaikutuksissa voidaan kvantifioida fyysisesti (esimerkiksi arvioimalla, kuinka monta ihoärsytys- tai syöpätapausta vähemmän joka vuosi esiintyisi, jos lupa evättäisiin tai soveltumaton vaihtoehto otettaisiin käyttöön, tai mikä olisi oletettu vaikutus tietyn lajin populaatiossa tietyssä paikallisessa ympäristössä), kun taas toisissa tapauksissa niitä voidaan kuvailla vain laadullisesti tai osittain määrällisesti (esimerkiksi syöpää aiheuttavalle aineelle altistuvien työntekijöiden lukumäärä tai niiden lajien prosentuaalinen osuus, joihin vaikutuksia todennäköisesti kohdistuu tietyllä ympäristön osa-alueella).

Siltä osin kuin vaikutukset voidaan määrällisesti ilmaista, voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen eli vaikutusten arvottamiseen ja rahaksi muuttamiseen.

Vaihe 4. Vaikutusten arvottaminen

Viimeinen vaihe on vaikutuksissa tapahtuvien muutosten tarkempi tulkitseminen. Tämä voidaan tehdä käyttämällä vahinkoindikaattoreita ja/tai asettamalla tunnistetuille vaikutuksille rahallisia arvoja.

Useille kvantifioituille terveysvaikutuksille voidaan antaa rahallinen arvo. Joissakin tapauksissa myös ympäristövaikutuksille voidaan antaa rahallisia arvoja. Näitä arvoja soveltamalla voidaan määrittää luvan epäämisestä johtuvien terveys- ja ympäristövaikutusten rahallinen arvo (mikä mahdollistaa vertailun muiden sosioekonomiseen analyysiin sisältyvien rahallisesti määritettyjen vaikutusten kanssa).

Edellä esitettyjä suuntaviivoja käytetään käsitteellisinä puitteina terveys- ja ympäristövaikutusten tunnistamisessa, arvioimisessa, mahdollisuuksien mukaan kvantifioimisessa ja lopuksi arvottamisessa.

Kappaleessa 3.3.2 kuvataan, miten asianomaiset toimitusketjut tunnistetaan ja miten alustava olennaisten terveys- ja ympäristövaikutusten tunnistaminen tapahtuu. Kappaleessa 3.3.3 käsitellään tarkemmin päästöissä ja altistumisessa tapahtuvien muutosten tunnistamista. Kappaleessa 3.3.4 käsitellään vaikutusten määrittämistä, arviointia ja mahdollista määrän ilmaisemista, ja kappaleessa 3.3.5 käsitellään vaikutusten arvottamista. Mahdolliset tiedon lähteet on merkitty korostuksella ja

esimerkkilaatikoita on lisätty. Lopuksi kappaleessa 3.3.6 kuvataan, miten tuloksista voidaan raportoida.

Kuten edellä on esitetty, yleensä ei ole mahdollista ilmaista määrällisesti (kvantifioida, vaihe 3) tai arvottaa (vaihe 4) kaikkia vaikutuksia. Vähintään laadullisesti pitäisi kuitenkin pyrkiä kuvaamaan tärkeimpiä terveys- ja ympäristövaikutuksissa tapahtuvia muutoksia, joiden ennakkoidaan erottavan toisistaan haettu käyttö- ja käyttö loppuu -skenaarioita.

Iteroiva menettely voi olla tarpeen, koska tietojen keräämistä tapahtuu jatkuvasti analyysia laadittaessa. Uudet tiedot saattavat esimerkiksi viitata uusiin merkityksellisiin päästöihin, joita ei aluksi otettu huomioon, tai voi käydä ilmi, että vaikutuksien määriä määritettäessä alun perin merkittävänä pidetyn päästön huomataankin olevan epäolennaisempi. Siksi tarkastelun alan tulisi alkuvaiheessa olla mahdollisimman laaja. Näin voidaan varmistaa, ettei tärkeitä seikkoja epähuomiossa sivuuteta. Tarkastelun tulisi kattaa muutokset koko liitteen XIV aineen ja mahdollisten vaihtoehtojen toimitusketjussa (tai -ketjuissa) sekä sisältää niin välilliset kuin välittömät päästöt/altistukset ja vaikutukset.

3.3.2 Muutokset aineen ja soveltumattomien vaihtoehtojen valmistuksessa, maahantuonnissa ja käytössä asianomaisissa toimitusketjuissa ja merkityksellisten vaikutusten alustava tunnistaminen

3.3.2.1 Merkitykselliset toimitusketjut

Merkityksellisiä toimitusketjuja ovat ne, joissa haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion välillä on eroa: on siis mietittävä, mikä muuttuu, ellei lupaa myönnetä. Nämä on todennäköisesti tähän mennessä jo suurelta osin tunnistettu ja kuvattu, kun haettu käyttö- ja käyttö loppuu -skenaarioita on rajattu ja määritelty (vaihe 2). Tässä vaiheessa tulisi tarkemmin pohtia sitä, mitä muutoksia asianomaisissa toimitusketjuissa päästöjen/altistumisen/vaikutusten osalta tapahtuu ja otettiin kaikki merkitykselliset toimitusketjut alun perin huomioon. Toisin sanoen nämä toimenpiteet saattavat edellyttää sosioekonomisessa analyysissa toistoja eli iteraatioita. Alla esitetyt asiat antavat käsityksen siitä, minkä tyyppiset kysymykset ja pohdinnat ovat merkityksellisiä tässä arvioinnin vaiheessa.

Ota huomioon kaikki päästöt/altistumiset/vaikutukset, jotka vähenevät/lakkaavat, sekä kaikki uudet/lisääntyneet päästöt/altistumiset/vaikutukset, joita luvan epäämisestä aiheutuu.

- Edempänä toimitusketjussa: Jos esimerkiksi toinen (soveltumaton) vaihtoehtoinen aine täyttää liitteen XIV aineen käyttötarkoitukset, johtaako se eroihin päästöissä/altistumisissa/vaikutuksissa edempänä toimitusketjussa liitteen XIV aineesta katsoen (esimerkiksi päästöjen väheneminen) ja vaihtoehdosta katsoen (esimerkiksi päästöjen lisääntyminen)?
- Valmistus: Liitteen XIV aineen ja muiden sen valmistusprosessissa käytettyjen/tuotettujen aineiden aiheuttamat päästöt/altistuminen/vaikutukset luonnollisesti pienenevät. Jos esimerkiksi soveltumaton vaihtoehtoinen aine täyttää liitteen XIV aineen käyttötarkoitukset käyttö loppuu -skenaariossa, kyseisen aineen ja muiden sen valmistusprosessissa käytettyjen/tuotettujen aineiden aiheuttamat päästöt kasvavat.
- Jäljempänä toimitusketjussa: Pohdi liitteen XIV aineen käytön lopettamisen terveys- ja ympäristövaikutuksia. Jos soveltumattoman vaihtoehtoisen aineen/teknologian käyttö on todennäköinen reaktio, missä määrin se saa aikaan aiempaa pienempiä, suurempia tai

kokonaan uusia päästöjä ja/tai erilaista luonnonvarojen käyttöä ja/tai erilaista kuluttajien/työntekijöiden altistumista?

- Muut asianomaiset toimitusketjut: Kuluuko energiaa enemmän vai vähemmän tai vähenevätkö vai kasvavatko muut päästöt tuotantovaiheissa, jotka ovat tarpeen erilaisen, liitteen XIV aineen käyttötarkoituksia vastaavan teknologian tuottamiseksi?
- Yleisesti ottaen liitteen XIV aineen päästöt/altistuminen/vaikutukset vähenevät ja välittömästi mahdollisiin vaihtoehtoihin liittyvät päästöt lisääntyvät. Muiden aineiden päästöjen ja muuntotyypisten vaikutusten (esimerkiksi energian käyttö) vaikutukset kaikilla toimitusketjun tasoilla voivat mahdollisesti joko lisääntyä tai vähentyä kulloisistakin olosuhteista riippuen.

Jos luvan epääminen johtaa soveltumattoman vaihtoehtoisen aineen käyttöön, on otettava huomioon kyseistä vaihtoehtoista ainetta tuottavat ja käyttävät toimitusketjut (käyttöiän loppuvaiheet mukaan luettuina). Menetelmänä on tietojen tarpeesta ja saatavuudesta riippuen tarkastella raaka-aineen tuotantoa, molempien aineiden tuotantoa ja molempien aineiden käyttöä kautta toimitusketjujen sekä mahdollisten jatkokäyttäjien tuotteiden loppusijoitusta. Huomaa, että käyttö loppuu -skenaariossa voi olla useampia kuin yksi vaihtoehtoinen aine.

Jos käyttö loppuu -skenaario edellyttää vaihtoehtoisen teknologian käyttöä, menetelmä on samanlainen. Vaihtoehtoista teknologiaa koskeva toimitusketju sisällytetään analyysiin. Siihen olisi esimerkiksi sisällytettävä pohdintaa siitä, aiheuttaako jokin laitteisto merkittäviä päästöjä tai muita vaikutuksia valmistuksen aikana (laitteiston raaka-aineen käyttö mukaan luettuna).

Jos käytön loppuminen merkitsee jonkin käyttötarkoituksen menettämistä, on mietittävä, onko tämän käyttötarkoituksen puuttumisella vaikutuksia terveyteen tai ympäristöön (esimerkiksi kasvanut tulipalo- tai onnettomuusriski).

Sen, missä määrin eri toimitusketjuja on tarpeen analysoida, tulisi riippua siitä yleisestä tarkkuudesta, joka todennäköisesti on toteutettavissa ja oikeassa suhteessa käyttö loppuu -skenaarion merkityksellisten vaikutusten osoittamiseen.

3.3.2.2 Merkityksellisten terveys- ja ympäristövaikutusten alustava tunnistaminen

Koska lupahakemuksessa sosioekonomisen analyysin perustana on sen osoittaminen, että sosioekonomiset hyödyt ovat suuremmat kuin riskit, joita liitteen XIV aineen käytöstä aiheutuu terveydelle ja/tai ympäristölle, merkityksellisten terveys- ja ympäristövaikutusten tunnistamisen lähtökohdaksi on otettava kyseiseen aineeseen liittyvät riskit. Tähän mennessä liitteen XIV aineen ominaisuuksista ja päästöistä/altistumisesta ja siten siihen liittyvistä riskeistä on todennäköisesti muodostunut jo hyvä käsitys.

Tämän lähtökohdan huomioon ottaen yhtenä tärkeänä sosioekonomisen analyysin tavoitteena tulisi olla sen analysoiminen, johtaako mahdollinen luvan epääminen muihin haittoihin, kuten muihin merkittäviin terveys- ja ympäristöongelmiin. Tunnistetusta käyttö loppuu -skenaariosta (vaihe 2) riippuen nämä ongelmat voivat olla peräisin soveltumattomista vaihtoehtoista, joilla korvataan liitteen XIV aineen käyttötarkoitukset, tai siitä tosiasiaa, ettei kyseistä käyttötarkoitusta enää voida toteuttaa.

Jos esimerkiksi käytettävissä on vaihtoehtoinen korvaava aine, jonka tuotanto- ja käyttömalli ovat samanlaiset kuin liitteen XIV aineella, voidaan näiden kahden (tai useamman) aineen vaarallisia ominaisuuksia vertailemalla saada hyödyllistä tietoa sen määrittämiseksi, millaiset vaikutukset todennäköisesti ovat merkityksellisiä. Tämä tapahtuu vaihtoehtoja analysoitaessa. Sosioekonomista

analyysia varten on kuitenkin myös pohdittava muiden, liitteen XIV aineen ja mahdollisten vaihtoehtoisten aineiden tuotannossa käytettyjen aineiden vaikutuksia sekä sellaisten ei-toivottujen sivutuotteiden vaikutuksia, joille on mahdollista merkittävästi altistua.

Luvan epäämisestä saattaa seurata toimitusketjuissa laajempia muutoksia, joilla voi olla muita vaikutuksia terveyteen ja ympäristöön. Tämä tulisi kaikissa tapauksissa ottaa huomioon silloin, jos vaihtoehdot ovat vaihtoehtoisia prosesseja tai teknologioita.

Tarkastelussa tulisi ottaa huomioon ne vaikutusten lajit, joita kullakin toimitusketjun tasolla voi ilmetä (raaka-aineiden hankinnasta lopulliseen hävittämiseen asti).

Viitteellinen luettelo mahdollisista merkityksellisistä terveys- ja ympäristövaikutusten lajeista on esitetty seuraavassa laatikossa.

Mahdollisesti merkityksellisiä terveys- ja ympäristövaikutuksia (esimerkkejä)**Ihmisten terveys**

- sairastuvuus
 - o välittömät vaikutukset (esimerkiksi iho- tai keuhkoörsytys)
 - o krooniset vaikutukset (esimerkiksi astma tai lisääntymishäiriöt)
- kuolleisuus (esimerkiksi syövän aiheuttama ennenaikainen kuolema)

Ympäristö

- ekologinen haitta biodiversiteetille ja toiminnalle
- elinympäristöjen tuhoutuminen
- veden laadun heikkeneminen
- ilman laadun heikkeneminen
- maa-aineksen laadun heikkeneminen
- muut vaikutukset, kuten
 - o ilmastonmuutos (esim. kasvihuonekaasupäästöt)
 - o veden kulutus / vedenotto
 - o maisema / ympäristön esteettinen laatu
- ympäristövaikutusten sietokyky ja haavoittuvuus

3.3.2.3 Merkityksellisyyden määrittäminen

Liitteen XIV aineen ihmiselle ja ympäristölle myrkylliset vaikutukset ovat keskeisen tärkeitä, koska juuri niiden vuoksi aine on sisällytetty liitteeseen XIV. Nämä vaikutukset on aina otettava huomioon määritettäessä käytön jatkumisen vaikutuksia käyttö loppuu -skenaarioon verrattuna. Muiden terveys- ja ympäristövaikutusten osalta on ratkaistava, mitkä vaikutukset ovat merkityksellisiä ja edellyttävät siis tarkempaa tutkimusta.

Ei voida antaa yleispäteviä sääntöjä siitä, mitkä vaikutukset todennäköisesti ovat merkityksellisiä, mutta alla olevissa esimerkeissä on annettu joitakin ohjeita tarkasteltavan alan laajentamiseksi tai kaventamiseksi. Prosessi voi olla iteratiivinen ja siinä voi olla tarpeen ottaa huomioon sellaisiakin kysymyksiä, joita ei alun perin ollut tunnistettu, kun vaikutuksia on luonnehdittu tarkemmin.

Esimerkki 1 Terveys- ja ympäristövaikutusten merkityksellisyyttä koskevia lähtökohtia

Jokainen lupahakemus on erilainen, ja myös luvan epäämisen nettohyötyjen kannalta merkitykselliset toimitusketjujen ja terveys- tai ympäristövaikutusten muutokset ovat erilaisia.

Toimitusketjuissa tapahtuvien muutosten tunnistaminen ja ymmärtäminen on lähtökohtana sen ymmärtämiselle, mitkä vaikutukset ovat merkityksellisiä. Voi olla hyödyllistä laatia aineen ja mahdollisten vaihtoehtojen käyttöä kuvaavia prosessikaavioita, joihin sisällytetään myös fyysiset virrat asianomaisten toimitusketjujen alusta loppuun (ks. myös kappale 2.4.1).

Vaikutusten merkityksellisyys riippuu niiden suhteellisesta suuruudesta muihin vaikutuksiin verrattuna. Jos esimerkiksi hakemuksen hylkääminen johtaa ensimmäisen karkean arvion mukaan siihen, että hiilidioksidipäästöt (CO₂) lisääntyvät 200 tonnia vuodessa, voidaan käyttää tietoa hiilidioksidin markkinahinnasta (joka tätä kirjoitettaessa on noin 20 euroa/hiilidioksiditonni) ja vähentää päästöjen pieneneminen 200 hiilidioksiditonnilta, jonka arvo on siis noin 4 000 euroa. Vaikka 200 tonnin arvio saattaa tässä analyysin vaiheessa olla vielä hyvin epävarma, se voi antaa tuntumaa siitä, onko kyseinen vaikutus merkityksellinen.

Se, mitkä vaikutukset ovat merkityksellisiä, on ratkaistava hakijan harkinnan mukaan. Tämän harkinnan tukena voidaan käyttää muilta asiantuntijoilta saatuja tietoja ja heidän kanssaan käytyjä keskusteluja (esimerkiksi erityisistä vaikutuksista, kuten jätteiden syntymisestä tai tietyistä aloista toimitusketjuissa). Tällaiset asiantuntijalausunnat on perusteltava ja dokumentoitava.

Tähän vaiheeseen voidaan aina palata myöhemmin, jos muita terveys- ja ympäristövaikutuksia tunnistetaan merkityksellisiksi tarkemman analyysin myötä. Tämän vaiheen tavoitteena tulisi olla *osoittaa*, minkä vaikutusten oletetaan todennäköisesti olevan merkityksellisiä ja minkä puolestaan ei (ja miksi).

Esimerkki 2 Ainekohtaisia esimerkkejä laajempien merkityksellisten vaikutusten tunnistamisesta

Vaihtoehtoisen aineen käyttöön saattaa liittyä mahdollisia laajempia vaikutuksia. Esimerkkinä voidaan mainita historiallinen tapaus, joka koski autojen moottoribensiinin lisäaineena käytetyn tetraetyylilyijyn korvaamista ja jossa yhtenä mahdollisena vaihtoehtona oli metyyliertääributyylieetteri (MTBE).

MTBE on teknisesti toteuttamiskelpoinen vaihtoehto tetraetyylilyijylle (TEL), ja lisäksi MTBE vähentää muiden saastuttavien kaasujen, kuten hiilimonoksidin ja typen oksidien, muodostumista. Bensiinin erittäin laajan ja levitykseen perustuvan käytön vuoksi MTBE:tä (ja itse asiassa mitä tahansa bensiinin lisäainetta) voi kuitenkin helposti joutua ympäristöön. Koska bensiiniä voi vuotaa säiliöistä (erityisesti silloin, kun säiliöt sijoitetaan maan alle), MTBE:tä voi helposti joutua pohjaveteen. Vaikka se ei olekaan erityisen myrkyllistä (tetraetyylilyijyyn verrattuna), se ei ole kovin biohajoavaa ja se voi pilata juomaveden makua hyvin pieninäkin pitoisuuksina. Tämänkaltaisessa tapauksessa analyysiin tulisi sisällyttää pohdintaa siitä, millaisia vaikutuksia vaihtoehtoilta voisi olla pohjaveteen ja juomaveteen. Tämä pohdinta olisi osa vaihtoehdon arviointia ja se auttaisi määrittämään, pienenisivätkö riskit vaihtoehdon myötä.

(Vaikka tämä esimerkki koskee ainetta, jonka käyttöä *rajoitettiin*, periaate on sama lupamenettelyssäkin.)

3.3.2.4 Tulokset

Yllä kuvattujen analyysien tulisi antaa käsitys siitä, mitkä terveys- ja ympäristövaikutukset ovat merkityksellisiä kyseisille toimitusketjuille ja mitkä niistä ovat todennäköisesti kaikkein merkityksellisimpiä. Näin rajataan tarkemman analyysin alaa.

Tässä vaiheessa voi olla mahdollista päättää, että käytettävissä on jo riittävästi tietoja käyttö loppuu -skenaarion vaikutusten analysoimiseksi haettu käyttö -skenaarioon verrattuna. Jos esimerkiksi vaihtoehto, jota käyttö loppuu -skenaariossa todennäköisimmin päädytään käyttämään, on korvaava aine, saattaa olla mahdollista päätellä, etteivät terveys- ja ympäristövaikutukset ulotu entistä toimitusketjua kauemmaksi, jolloin analyysi voidaan rajata vain siihen.

Monissa tapauksissa on tarpeen selvittää tarkemmin päästöjä, altistumista ja toimitusketjujen muutosten vaikutuksia, koska tosiasialliset terveys- ja ympäristövaikutukset määrittyvät näiden perusteella. Näin tulisi ainakin olla silloin, kun terveys- ja ympäristövaikutukset (toksisuus/ekotoksisuus tai muut vaikutukset) ovat todennäköisesti tasoltaan huomattavia.

3.3.3 Muutokset päästöissä ja altistuksessa

3.3.3.1 Taustaa

Toimitusketjuissa tapahtuvien muutosten seurausten määrittämiseksi (merkityksellisten terveys- ja ympäristövaikutusten kannalta) on muodostettava käsitys siitä, kuinka suuressa määrin ihmiset ja ympäristö altistuvat tarkastelluille tekijöille. Tässä yhteydessä altistumisella voidaan tarkoittaa sekä välillistä että välitöntä altistumista aineille tai altistumista fyysisille muutoksille (lämpötila, melu, resurssien käyttö, jätteiden syntyminen jne.).

Tässä kappaleessa tarkastellaan sitä, miten tällaisten potentiaalisten muutosten laajuutta voidaan luonnehtia.

Merkitykselliset päästöt/altistumiset ovat kaikki erityyppisiä päästöjä ilmaan, veteen ja maaperään, jotka voivat johtaa terveys- tai ympäristövaikutuksiin ja ihmisten tai ympäristön altistumiseen.

Lisäksi huomioon tulisi ottaa resurssien kulutus, etenkin, jos resurssien kulutus johtaa päästöihin esimerkiksi kaivosteollisuuden tuloksena tai energiankulutuksesta seuraavien päästöjen muodossa.

Terveysvaikutuksia voi aiheutua esimerkiksi seuraavista seikoista:

- työntekijöiden altistuminen (esimerkiksi altistumalla hengitysteitse, nielemällä tai ihon kautta työpaikalla)
- kuluttajien altistuminen (esimerkiksi kuluttajatuotteiden käyttöön liittyvä altistuminen hengitysteitse, ihokosketuksen kautta tai nielemällä) tai
- ihmisten altistuminen ympäristön kautta (esimerkiksi ulkoilmaa hengittämällä ja syömällä saastuneita ruokia ja juomalla saastunutta juomavettä).

Ihmiset voivat myös altistua kemikaalien fysikaalis-kemiallisiin ominaisuuksiin liittyville fysikaalisille vaikutuksille (kuten syttyvyydelle, räjähtävyydelle jne.) ja (vaihtoehtoisten) prosessien/teknologioiden ominaisuuksille (kuten tapaturmariskille, tärinälle tai melulle).

Ympäristövaikutuksia voi seurata päästöistä, jotka saattavat johtaa eri osa-alueiden saastumiseen (ilma, vesi, maaperä, sedimentti) ja vähitellen vaikuttaa elollisiin organismeihin.

Ympäristövaikutuksia saattaa myös seurata fyysisistä muutoksista (lämpötila, resurssien käyttö, jätteiden syntyminen), jotka saattavat vaikuttaa elinympäristöihin ja vaikuttaa maisemaan.

3.3.3.2 Päästöjä ja altistumista koskevien tietojen kerääminen

Liitteen XIV aineesta kerätään erittäin paljon tietoja kemikaaliturvallisuusraporttia laadittaessa (ks. Tietovaatimuksia ja kemikaaliturvallisuusarviointia koskevat toimintaohjeet); mahdollisista vaihtoehtoista puolestaan kerätään tietoja vaihtoehtoja analysoitaessa (ks. Lupahakemuksen laatimista koskevat toimintaohjeet). Näihin tietoihin sisältyy tietoja päästöistä, altistumisesta ja vaikutuksista. Nämä ovat keskeisiä tietoja sosioekonomista analyysia ajatellen. Nämä tiedot eivät kuitenkaan välttämättä täysin kuvaa kaikkia merkityksellisiä päästöjä ja terveys- ja ympäristövaikutuksia, joten tarkempien tietojen kerääminen saattaa olla tarpeen. On esimerkiksi epätodennäköistä, että kemikaaliturvallisuusraportissa tai vaihtoehtojen analyysissa on annettu tarkkoja lukuarvoja altistuksen kohteeksi joutuvien työntekijöiden tai kuluttajien määrästä. Liitteen XIV ainetta koskevassa kemikaaliturvallisuusraportissa on kuitenkin tärkeitä tietoja päästöistä ja niiden hallinnasta sekä pohdintaa olosuhteista, joissa altistumista tapahtuu (kuten käyttöolosuhteista ja altistumisskenaarioista), sekä ympäristöistä, joihin päästöjä voi tapahtua.

Hakijat ovat sosioekonomista analyysia rajatessaan ja muissa hakemuksen osissa pohtineet niiden paikkojen lukumäärää, jossa haettu käyttö (tai käytöt) toteutuu (toteutuvat). Joissakin tapauksissa käyttöpaikkoja voi olla vain yksi, jolloin on mahdollista kerätä paikkakohtaisia tietoja, joiden ansiosta on mahdollista arvioida päästöjä ja päästöjen hallintaa tarkemmin ja täsmällisemmin. Tällöin on myös mahdollista arvioida altistumisen kohteena olevien työntekijöiden määrää ja ympäristöä, johon päästöjä voi tulla.

Päästöjen ja altistumisen arviointi eri toimitusketjujen osalta (ks. kappale 3.3.2.1) voi perustua prosesseja koskeviin tietoihin, materiaalien käyttö ja muu kulutus (energia, vesi ja raaka-aineet) ja tuotannon tulokset (tuotteet ja päästöt) mukaan luettuina. Tällaisia tietoja voidaan saada valmistajilta ja muilta toimitusketjuihin kuuluvilta organisaatioilta. Ellei soveltuvia tietoja ole saatavilla suoraan, voi olla mahdollista etsiä tietoja kirjallisuudesta tai tietokannoista (ks. seuraavan laatikon esimerkit).

Esimerkkejä mahdollisista päästöjä ja altistumista koskevistä tietolähteistä

Alla on annettu esimerkkejä siitä, minkä tyyppisiä tietolähteitä voidaan käyttää arvioitaessa päästöjä ja altistumista ympäristö- ja terveysvaikutuksille. Käytännössä hakemuksessa tarvittavat tiedot riippuvat kyseisessä yksittäistapauksessa merkityksellisistä aineista ja teknologioista.

- Päästö- ja altistumisarviot, joita on laadittu muista aineista REACH-asetuksen (ja muiden EU:ssa tai muualla maailmassa voimassa olevien säädösten) mukaisesti.
- OECD:n laatimat päästöskenaariodokumentit (www.oecd.org).
- Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston EPA:n arviointityökalut ja -mallit (www.epa.gov/oppt/exposure/).
- IPPC-lainsäädännön mukaiset BAT-asiakirjat (Best Available Techniques) (eippcb.jrc.es).
- Päästöluettelot, esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjä tai ilmansaasteita koskevat luettelot (rod.eionet.europa.eu/index.html).
- Kemikaalien päästöreisteri, kuten European Pollutant Emissions Register

(www.eper.ec.europa.eu/eper/).

- Tilastot esimerkiksi erityisestä polttoaineiden ja teollisten prosessien energiankulutuksesta (esim. DUKES Isossa-Britanniassa).
- Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvien riskien arviointi teollisuudessa tapahtuneiden tapaturmien kautta toimitusketjun eri vaiheissa (esimerkiksi Seveso II -järjestelmän mukaisesti).
- Elinkaariarviointia koskevista tietokannoista voidaan saada keskimääräisiä päästötietoja eri materiaalien ja prosessien vaikutuksista (ks. lähtökohtana esimerkiksi <http://lca.jrc.ec.europa.eu/lcainfohub/datasetArea.vm>).
- Väestönlaskentaan perustuvat väestötiedot sekä Eurostatin yhdistelmätiedot. (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>)
- Tiedot työntekijöiden ammatillisesta jakautumisesta teollisuuden tilastoista
- Ekosysteemejä koskevat ympäristötiedot Euroopan ympäristökeskuksesta (<http://www.eea.europa.eu/>).

3.3.3.3 Päästöjä ja altistumista koskevien muutosten luonnehdinta

Tässä vaiheessa pitäisi jo olla mahdollista laatia vähintäänkin laadullinen kuvaus todennäköisestä altistuksen määrästä asianomaisen toimitusketjun eri vaiheissa. Tämän kuvauksen tulisi käsittää kaikki todennäköisesti merkitykselliset terveys- ja ympäristövaikutukset. Edellisessä kappaleessa lueteltujen tietolähteiden avulla voidaan joitakin päästöjä ja altistuksia mahdollisesti ilmaista myös määrällisesti. Sen, missä määrin tämä on tarpeen, tulisi riippua siitä yleisestä määriä koskevien tietojen tarkkuudesta, johon todennäköisesti voidaan päästä ja joka on oikeassa suhteessa vaikutusten osoittamiseen.

Lupahakemuksen laatijan täytyy ratkaista, millä tarkkuudella päästöjä ja altistusta koskevia lukuarvoja on tarpeen antaa. Asian hahmottamista voi auttaa, jos tulokset esitetään tässä vaiheessa taulukkomuodossa, joka käsittää päästöt/altistumisen kunkin merkityksellisen terveys- tai ympäristönäkökohdan osalta kussakin asianomaisessa toimitusketjun vaiheessa.

Päästöjen, altistumisen ja vaikutusten luonnehdinta voi tässä vaiheessa olla laadullista tai määrällistä (tai yhdistelmä molemmista). Aluksi tulisi tunnistaa laadullisesti, mitä eroja haettu käyttö -skenaarion ja käyttö loppuu -skenaarion välillä voi olla. Päästöjen määrä saattaa olla mahdollista selvittää: jos se on toteutettavissa, se on syytä tehdä, koska se on tärkeä seikka vaikutusten merkityksellisyyttä määrittäessä.

Keskeisiä näkökohtia päästöjä ja altistumista selvitettäessä ovat seuraavat:

- Kesto – toisin sanoen kauanko päästöt/altistuminen kestävät. Tässä yhteydessä tulisi pohtia, onko altistuminen jatkuvaa vai ajoittaista.
- Toistuvuus – esimerkiksi miten usein päästöt/altistuminen tapahtuvat.
- Altistuva populaatio tai osa-alue – ihmisten osalta altistuva väestö voi käsittää erityisiä ryhmiä (joista osa saattaa tarvita erityishuomiota, kuten pienet lapset tai sairaat). Altistuvien henkilöiden määrä saatetaan voida arvioida (vaikka tätä tietoa ei yleensä mainita tavanomaisissa turvallisuus- ja riskiarvioissa). Ympäristön osalta tähän tulisi sisällyttää

pohdintaa siitä, mitkä ympäristön osa-alueet altistuvat, miten kemikaalit spatiaalisesti jakautuvat ja mitkä ympäristön osa-alueet ovat erityisen haavoittuvia (herkät lajit, suojellut elinympäristöt jne.).

- Altistumisreitti: ihmisten terveyden osalta tämä määrittää yksilön altistumista; vastaavasti ympäristön organismien altistumisen määrä riippuu siitä ympäristön osa-alueesta, jossa ne elävät, ja niiden käyttäytymisestä (esimerkiksi ruokavalio).

3.3.4 Muutokset terveys- ja ympäristövaikutuksissa

3.3.4.1 Päästöjen/altistumisen yhdistäminen vaikutuksiin

Kun erot päästöissä ja altistumisessa on tunnistettu, on tunnistettava päästöistä/altistumisesta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset.

Seuraavat seikat on otettava huomioon:

- Yhdellä päästöllä voi olla erityyppisiä vaikutuksia (esimerkiksi jotkin kemialliset aineet voivat aiheuttaa syöpää ja niillä voi olla haitallisia vaikutuksia vesieliöihin; ammoniakkipäästöillä voi olla haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen hiukkasmateriaalin muodostumisen takia, ja ne voivat edistää rehevöitymistä ja happamoitumista).
- Erityyppiset päästöt voivat johtaa samantyyppisiin vaikutuksiin (esim. erilaiset aineet voivat johtaa samaan toksiseen vasteeseen).
- Vaikutuksia voidaan kuvailla ja arvioida määrällisesti syiden ja vaikutusten välisen reitin eri vaiheissa (päästön ja mahdollisen esim. ihoärsytykseen, sairauteen tai kuolemaan johtavan seurauksen välinen reitti).

Mahdollisiin vaikutuksiin voi liittyä paljon epävarmuustekijöitä, joiden on käytävä ilmi sosioekonomiseen analyysiin liitetystä kuvauksesta. Jos vaikutuksen (esim. ihmisten sairastuminen tai kuolema, tiettyjen populaatioiden häviäminen ympäristöstä tai vaikutusten kertyminen tiettyihin lajeihin) arviointiin liittyy paljon epävarmuustekijöitä, voi olla, että parhaassakin tapauksessa vaikutuksia, kuten ympäristön tiettyjen osa-alueiden saastumista, voidaan ainoastaan kuvailla. Päästöt/altistuminen olisi kuitenkin pyrittävä yhdistämään vaikutuksiin, sillä liitteen XIV aineiden mahdollisten pitkäaikaisten ja laaja-alaisten vaikutusten takia tällaisten aineiden käyttö edellyttää lupaa, ja sosioekonomisen analyysin tavoitteena on osoittaa, että käytön jatkamisen sosioekonomiset hyödyt ovat tällaisia vaikutuksia suuremmat.

Tietojen yksityiskohtaisuus voi määräytyä myös sen mukaan, miten pitkälle vaikutukset voidaan tosiasiallisesti arvioida määrällisesti. Vaikutusten tunnistaminen ja kuvaus liittyvät siten yhteen vaikutusten määrällistä arvioimista koskevassa luvussa 3.3.4.4 esitettyjen toimien kanssa.

Seuraavassa laatikossa esitetään esimerkkejä siitä, minkätyyppisiä vaikutuksia on mahdollista arvioida.

Esimerkkejä vaikutuksista, joita on mahdollista arvioida**Ihmisten terveys**

- myrkylliselle aineelle altistumisen aiheuttama sairastavuus tai kuolleisuus,
- aineen erilaisten räjähtävien ominaisuuksien aiheuttama sairastavuus tai kuolleisuus,
- melulle, tärinälle tai säteilylle altistumisen aiheuttama sairastavuus ja
- muut ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset (jotka on määritettävä sosioekonomisessa analyysissä).

Ympäristö

- ekosysteemeihin/lajeihin/populaatioihin kohdistuvat ekotoksiset vaikutukset (kertyminen mukaan luettuna),
- veden tai maaperän rehevöityminen tai happamoituminen,
- syntyvän jätteen määrä ja
- muut ympäristövaikutukset (esim. elinympäristöihin, luonnonvaroihin, maisemaan).

Mahdollisia vaikutuksia on arvioitava yleensä tarkemmin, ja jos se on mahdollista, tarkoituksenmukaista ja kohtuullista, vaikutuksia on kuvailtava laadullisesti, määrällisesti tai näiden yhdistelmänä. Hakijan on päätettävä, missä määrin vaikutuksia arvioidaan määrällisesti ja rahallisesti. Yleisenä tavoitteena on ymmärtää vaikutusten merkitys (tai saada niistä käsitys) ja tiedottaa niistä.

3.3.4.2 Vaikutusten arviointia koskevat tiedot

Altistumisen todennäköisten vaikutusten ymmärtäminen edellyttää asiantuntemusta toksikologian ja ekotoksikologian sekä muiden terveys- ja ympäristövaikutusten alalta. Kuten muillakin sosioekonomisen analyysin osa-alueilla asianomaisten alojen asiantuntijoiden kuuleminen on todennäköisesti aiheellista kyseessä olevan tapauksen mukaan.

Ks. aineiden myrkyllisyysriskien arviointiin sovellettavat tietovaatimuksia ja kemikaaliturvallisuusarviointia koskevat ohjeet.

Jos arvioinnissa tunnistetaan useita päästöjä, jotka eivät ole (eko)toksisia, todennäköisesti aiheutuvien vaikutusten selvittämiseksi voidaan soveltaa elinkaariarvioinnin (Life Cycle Impact Assessment, LCIA) menetelmiä. Katso esimerkiksi osoitteesta <http://lct.jrc.ec.europa.eu/assessment/partners> linkit organisaatioihin, jotka soveltavat tällaisia menetelmiä. Menetelmiä voidaan käyttää myös vaikutusten kvantifioimiseksi edelleen (kuvaus jäljempänä). Katso myös lupahakemuksen laatimisohteet vaihtoehtojen "myrkyttömien" riskien määrittämiseksi.

3.3.4.3 Vaikutusten laadullinen arviointi

Ihmisten terveyteen kohdistuvat myrkylliset vaikutukset

Jos vaikutuksia ei voida arvioida määrällisesti, vaikutuksia voidaan kuvailla käyttämällä laadullisia perusteita.

Ihmisten terveyteen kohdistuvia ja fysikaalisia vaikutuksia voidaan luonnehtia (vaaran) voimakkuuden ja vaaralle altistumisen perusteella. Todennäköisiä vaikutuksia voidaan kuvata laadullisesti esimerkiksi seuraavien perusteiden avulla (käytännössä muut perusteet voivat olla asianmukaisempia):

- a) luontaisten ominaisuuksien voimakkuus, esim. vaikutuksen taso tai annosvasteen muut indikaattorit (keskimääräinen tai muu vaikutustaso), voimakkuus voidaan ilmaista myös kuvailemalla (esim. lievä, kohtalainen tai vakava),
- b) vaikutusten siirtyminen tuleville sukupolville (esim. perimän muutoksia aiheuttavat aineet ja lisääntymisen kannalta haitalliset aineet),
- c) vaikutuksen vakavuus (esim. vaikutustyyppi ja voiko se johtaa sairastumiseen tai kuolemaan), esimerkiksi ihoärsytystä pidetään yksilötasolla vähemmän vakavana kuin astmaa, ja näitä molempia pidetään syöpää vaarattomampana,
- d) altistumispiirteet, mukaan luettuina vaikutuksille altistuvat väestöosat (työntekijät, kuluttajat, ihminen ympäristön välityksellä), altistuneiden määrä ja altistumisen voimakkuus/taso (pitoisuus/annos), miten usein (toistuvuus) ja miten pitkään (kesto). Lisäksi voidaan tarkastella riskinhallintatoimien epäonnistumisen todennäköisyyttä (erilainen suorituskyky, toteuttamatta jättämisen todennäköisyys).

Jos turvallisuus-/riskinarvioinnin yhteydessä on arvioitu riskinluonnehdinnan suhde, arvoa voidaan käyttää sen osoittimena, ylittääkö altistuminen johdetun tai arvioidun vaikutuksettoman tason. Huolta herättävän tekijän (perusteen a) luontaisen ominaisuuden voimakkuus ilmaistaan riskinluonnehdinnan suhteen laskennassa käytetyn vaikutuksettoman tason avulla. Suhdetta ei pidä käyttää ainoana perusteena, sillä se ei sisällä tietoa vaikutusten vakavuudesta (joka on tärkeä vertailtaessa yhtä tai useampaa ainetta) ja altistuneista väestöryhmistä. Lisäksi riskinluonnehdinnan suhdetta voidaan tulkita määrällisesti vain, jos annos-vastekäyrä on määritetty. On huomattava, että tämä ei ole mahdollista liitteen XIV aineiden osalta, jollei kyse ole kynnyksettömästä CMR-aineesta tai PBT/vPvB-aineesta.

Laadulliset päätelmät voidaan tehdä vaikutusten odotetun vakavuuden ja laajuuden perusteella. Toimi voidaan toistaa jokaisen merkityksellisen altistumistilanteen ja ominaisuuden osalta.

Fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien ja muiden fysikaalisten voimien aiheuttamat terveysvaikutukset

Ainoastaan aineen fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien aiheuttamat vaikutukset ja vaihtoehtoisin teknologioihin liittyvät fysikaaliset voimat voidaan yleensä kuvailla laadullisesti. Vaikutustyyppinä, mukaan lukien esimerkiksi syttyvyyden/räjähävyyden tai värähtelyn/melun lisääntyminen/vähentynyt todennäköisyys ja tietyllä tavalla altistuneiden työntekijöiden/kuluttajien määrä, on kuvailtava siinä määrin kuin mahdollista. Tämä on ehkä jo toteutettu suurelta osin edeltävissä vaiheissa.

Ympäristövaikutukset

Odotettujen ympäristövaikutusten kuvailemisessa voidaan käyttää samankaltaisia perusteita kuin terveysvaikutusten kuvaamisessa. Ekotoksisia ja ympäristövaikutuksia kuvataan yleisesti

voimakkuuden ja merkityksen perusteella, jolloin voimakkuudella tarkoitetaan mahdollisen vaikutuksen intensiteettiä ja merkityksellä reseptorin (väestön, yhteisön, ekosysteemin ja luonnonvarojen) ennustettuja vahinkoja. Esimerkkejä käyttökelpoisista perusteista ovat seuraavat:

- vaikutuksen toistuvuus,
- kesto (onko vaikutus väliaikainen vai pysyvä, miten kauan vaikutus kestää),
- laajuus, esim. mahdollisesti häviävien elinympäristöjen määrä prosentteina, altistumisen maantieteellinen laajuus,
- kyseisen reseptorin herkkyys/haavoittuvuus,
- kyseisen reseptorin mukautumiskyky ja
- kyseisen reseptorin ekologinen, taloudellinen tai kulttuurinen merkitys.

Tässä vaiheessa on ehkä mahdollista kuvata odotettujen ympäristövaikutusten todennäköinen voimakkuus ja laajuus unohtamatta kuitenkaan – kuten edellä selvennetään – että vaikutuksena voidaan pitää myös liitteen XIV aineen läsnäoloa tai kertymistä ekosysteemissä. Tähän voi sisältyä esimerkiksi jokaisen merkityksellisen ominaisuuden osalta sellaisten ekosysteemien (tai organismien) tyyppien kuvaus, joihin todennäköisesti kohdistuu vaikutuksia, sekä kuvaus siitä, miten laajalle vaikutukset todennäköisesti leviävät ja minkälainen vaikutus kyseisiin ekosysteemeihin kohdistuu.

Esityksen tueksi voi olla asianmukaista asettaa vaikutusten voimakkuus ja merkitys järjestykseen (esim. suuri, keskisuuri, vähäinen) sovittujen perusteiden mukaisesti edellyttäen, että nämä ilmoitetaan avoimesti ja että päätöksentekomenettelyjä voidaan seurata.

3.3.4.4 Vaikutusten määrällinen arviointi

Yleiskatsaus

On tärkeää pyrkiä arvioimaan terveys- ja ympäristövaikutukset määrällisesti niiltä osin, kuin se on mahdollista, käytännöllistä ja kohtuullista. Mitä paremmin terveys- ja ympäristövaikutukset voidaan arvioida määrällisesti, sitä paremmin lupahakemus on perusteltu. Vaikutusten määrälliseen arviointiin liittyvät epävarmuustekijät on muistettava ottaa huomioon ja dokumentoida.

Huom. on tärkeää, ettei määrällisille tiedoille anneta yleisessä arvioinnissa suurempaa painoarvoa ainoastaan siksi, että tietty vaikutus on pystytty arvioimaan määrällisesti. Muilla vaikutuksilla, joita ei ole helppo arvioida määrällisesti tietojen saatavuuteen tai epävarmuuteen liittyvien syiden takia, voi olla selvästi suurempi merkitys.

Ihmisten terveyteen kohdistuvat myrkylliset vaikutukset

Kokonaisterveysvaikutusten määrällistä analysointia varten hakijalla on oltava ennakoivia arviota altistuneesta väestöryhmästä (esim. henkilöiden määrä), ja hänen on tarkasteltava todennäköisen terveyshaitan vakavuutta (esim. odotetun eliniän lyheneminen tai terveyshaitan aste). Tällaisia tietoja ei yleensä ilmoiteta kemikaaliturvallisuusarvioinneissa. Siksi on erittäin suositeltavaa, että tällaiset tiedot kerätään – siinä määrin kuin se on mahdollista – mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja ilmoitetaan lupahakemukseen liitetyssä sosioekonomisessa analyysissä.

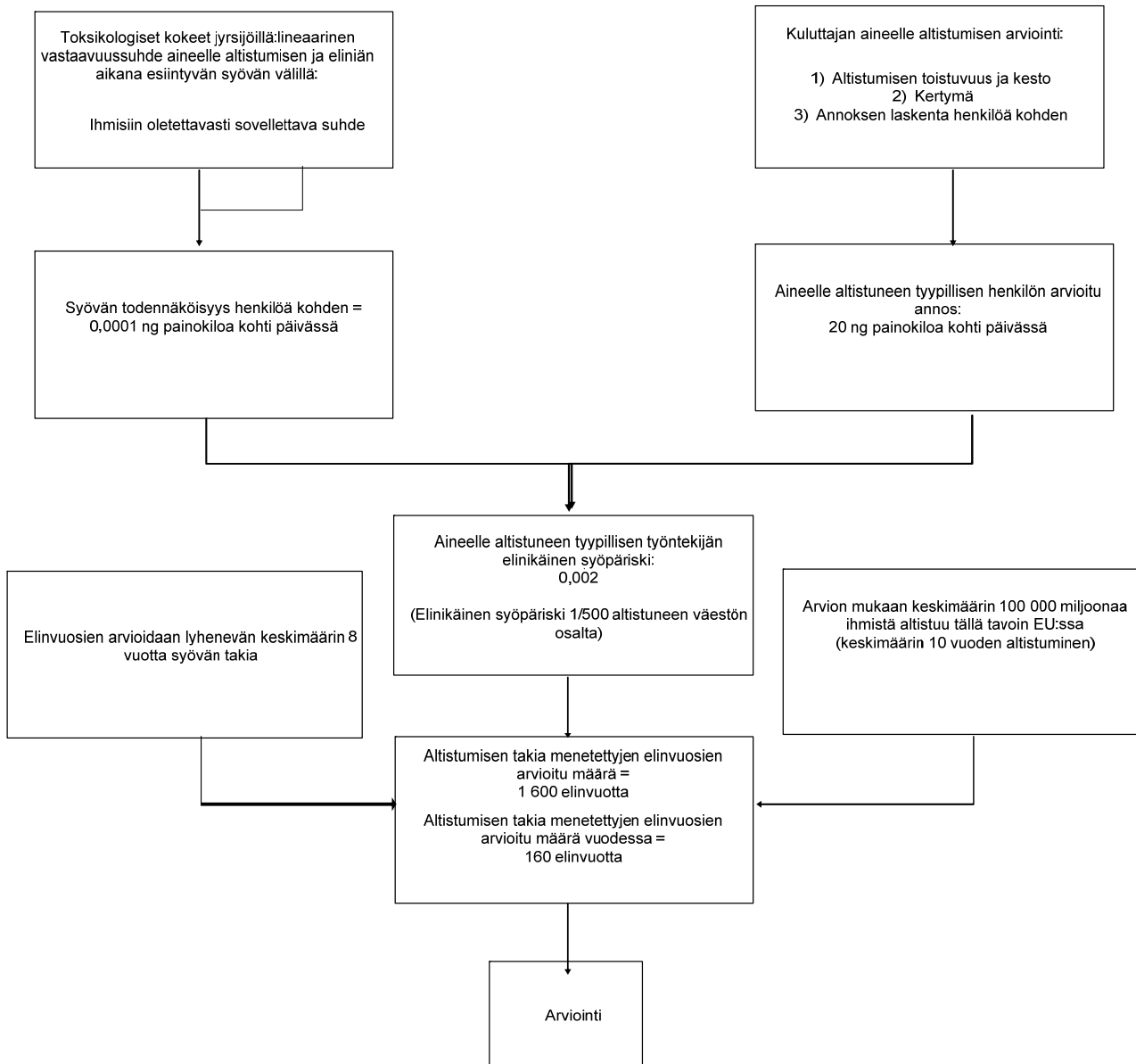
Ihmisten terveyteen kohdistuvien vaikutusten määrälliseen arvioimiseen tarvitaan todennäköisesti seuraavanlaisia tietoja:

- henkilön altistumisen ja määritellyn terveysvaikutuksen (esim. ihoärsytys, hengitysteiden sairaudet, syöpä) ilmaantuvuuden välistä suhdetta koskevat määrälliset arviot ja kyseisen vaikutuksen johdettu ilmenemismahdollisuus (eli annos-vastesuhde),
- altistumisen arviointi, mukaan lukien esim. altistumisen toistuvuus ja kesto, aineen otto kyseistä reittiä pitkin (esim. hengitysteiden, suun tai ihon kautta), jotta voidaan arvioida annos tai annosarja ja määrittää annoksen keskiarvo,
- terveysvaikutuksen todellista vaikutusta koskeva mitta (esim. syövän takia menetetyt elinvuodet),
- kokonaisarvio altistuneesta väestöstä (ja mahdollisuuksien mukaan altistumisen jakautuminen kyseisen väestöryhmän sisällä).

Kuva 15 havainnollistetaan, miten tämältyypplä tietöjäl voidaan käyttää selläisten syöpäriskien määrällisessä arvioimisessa, jotka liittyvät altistumiseen kuluttajatuotteesta (tai muusta tuotteesta) vapautuneille kynnyksettömille karsinogeneelle, joille tietty väestöryhmä on altistunut. Esimerkissä esitetyt piirteet eivät ole tärkeitä (esim. on selvää, että karsinogeenien käyttö tällaisissa kuluttajatuotteissa pitäisi olla kielletty) ja kuvan tarkoituksena on ainoastaan havainnollistaa, miten vaikutukset voidaan arvioida määrällisesti.

Kuva 15 Syöpää aiheuttavalle aineelle altistuvien kuluttajien terveysvaikutusten määrällinen määrittäminen

Arvio kustannuksista, jotka aiheutuvat altistumisesta kuluttajien käyttämien puutuotteiden käsittelyssä käytettävälle kynnyksettömälle syöpää aiheuttavalle aineelle.



Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutukset voivat olla ekosysteemiin kohdistuvia vaikutuksia (ekosysteemin rakenteeseen ja toimintaan kohdistuvat myrkylliset vaikutukset mukaan luettuina) ja maaperän, ilman ja veden (esim. juoma- ja uimaveden) laadun heikkenemisen kaltaisia vaikutuksia, jotka vaikuttavat siihen, miten ihmiset käyttävät näitä luonnonvaroja.

Ekosysteemiin kohdistuvien vaikutusten analyysi voi sisältää vahinkojen määrällisen arvioinnin, joka kattaa niin väestöryhmiä kuin koko ekosysteemin. Tällaisten etenkin ekologisen yhteisön ja ekosysteemin tasolla ilmenevien vaikutusten määrällinen arviointi, joka perustuu tiettyihin lajeihin kohdistuneita vaikutuksia koskeviin havaintoihin, on haastava tehtävä, jota varten ei ole

käytettävissä mitään vakiintunutta tieteellistä menetelmää, mutta tulevaisuudessa sitä varten voidaan kehittää toiminnallisia menetelmiä.

Arvioinnissa voidaan myös keskittyä tietyille väestöryhmille tai lajeille aiheutuvaan vaikutukseen näiden herkkyyden tai taloudellisen tai kulttuurisen/symbolisen arvon takia. Tällaisiin lajeihin kohdistuvat vaikutukset voidaan arvottaa mahdollisesti myöhemmin (ks. kohta 3.3.5), ja tulosta voidaan pitää määrällisenä tai puolimäärällisenä arviointina sen mukaan, edustaako kyseisiin lajeihin kohdistuva vaikutus kokonaisympäristövaikutusta.

Vaikutusten (puoli)määrällisen arvioinnin toteutusmahdollisuudet ovat yleensä paremmat, jos se kohdistuu paikalliseen ympäristöön, esimerkiksi tiettyyn teollisuusalueeseen.

Euroopan komissio on ottanut huomioon ilman pilaantumista koskevassa teemakohtaisessa strategiassaan happamoitumista ja rehevöitymistä aiheuttavien aineiden kriittisiä tasoja ja kuormituksia sekä ekosysteemiä vahingoittavan otsonin vaikutuksia koskevat uusimmat tieteelliset tulokset, jotka perustuvat YK:n Euroopan talouskomission (Unece) valtiosta toiseen tapahtuvaa epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevan yleissopimuksen nojalla toteutettuihin kattaviin toimiin²¹. Lisäksi useiden toimien painopisteenä on ympäristön raskasmetallien vaikutusten tunnistaminen²². Raskasmetallien, ammoniakkin, haihtuvien orgaanisten yhdisteiden, typpioksidien (NO_x) ja rikkidioksidin (SO₂) ympäristöpäästöistä saatuja olemassa olevia tietoja voidaan siten hyödyntää merkittävästi.

Muita hyödyllisiä ympäristövaikutusten (puoli)määrällisessä arvioinnissa sovellettavia menetelmiä koskevia viitteitä on saatavilla ns. Seveso-direktiivin²³ (2003/105/EC) alaisten tuotantopaikkojen mahdollisia vaarallisten aineiden tahattomia päästöjä koskevassa arvioinnissa.

3.3.5 Vaikutusten arvottaminen

3.3.5.1 Miten ja mitä arvioida

Ihmisten terveyteen kohdistuvien vaikutusten arvottamisen perustana on kokonaisterveyshaittojen ennuste, toisin sanoen niiden henkilöiden määrä, joihin voi kohdistua tiettyjä terveysvaikutuksia, jotka vaihtelevat sairastumisesta kuolemaan. Terveysvaikutukset on mahdollista koota yhteen tehdyn määrällinen arvion laajuuden mukaan (ks. edellinen kohta). Tällöin voidaan käyttää kahta eri menetelmää.

Toinen näistä menetelmistä on käyttää toimintakyvyn vajavuudella painotettuja tai laatupainotettuja elinvuosia (DALY- tai QALY-luku) terveysvaikutusten kokoamiseksi yhteen. Liitteessä B1 esitetään lisätietoa siitä, miten tämä voidaan toteuttaa. DALY- ja QALY-lukujen avulla voidaan tehdä kustannustehokkuusanalyysi, jossa hyödyt ilmaistaan vuosina ja kustannukset euroina.

²¹ Ks. yksityiskohtaiset tiedot, esim. Coordination Centre for Effects osoitteessa <http://www.mnp.nl/cce/>

²² Ks. yksityiskohtaiset tiedot, esim. raskasmetallipäästöjä Euroopassa koskeva yhdenmety arviointi (ESPROME), saatavilla osoitteessa <http://espreme.iier.uni-stuttgart.de/>

²³ Ks. <http://ec.europa.eu/environment/seveso/index.htm>

Toinen menetelmä on käyttää arvioita ihmisten maksuhalukkuudesta (WTP) kuolinriskin vähentämiseksi tai sairauden välttämiseksi. Tällaisia arvoja on määritetty sekä EU:ssa että muualla maailmassa. EU:ssa viimeksi tehdyssä arvioissa yhden elinvuoden saamisen arvoksi määritettiin 55 800 euroa (vuoden 2003 hintoina). Jäljempänä esitetystä esimerkistä ilmenee, miten tällaista arvoa voidaan soveltaa.

ESIMERKKI: Miten soveltaa elinvuosi-arvoa

Jos tarkastellaan edelleen Kuva 15 esitettyä esimerkkiä ja käytetään liitteessä B.1.2 määritettyä elinvuosi-arvoa, on mahdollista arvioida syöpää aiheuttaville aineille altistumisen vähentämisen hyötyjä, kun oletetaan, ettei vaihtoehtoisilla aineilla ole tällaisia ominaisuuksia. Kun aineen käyttämättä jättämisestä koitua hyöty on 160 elinvuotta vuotta kohden ja elinvuoden arvo on 55 800 euroa, hyödyn rahallinen arvo olisi 8,9 miljoonaa euroa vuodessa. Arvoa voidaan verrata "käyttö loppuu"-skenaariossa aiheutuviin kustannuksiin soveltamalla kustannus-hyötyanalyysia.

Terveydentilan paranemisen vaikutuksia voidaan arvottaa terveydenhoitokustannusten (sairaalakulut, lääkkeet jne.) muutosten ja sairauslomista johtuvien tuotantomuutosten avulla. Tämän pohjalta "oirepäivien" (MRAD) välttämisen arvoksi on arvioitu 41 euroa päivää kohden (vuoden 2003 hintoina). Liitteessä B.1.2 aiheesta annetaan yksityiskohtaisempaa tietoa, mukaan lukien arvot ilman merkittävimpien epäpuhtauspäästöjen vähentämiseksi. Arvoista saattaa olla apua erilaisten terveystilanteiden arvottamisessa.

On mahdollista arvioida etenkin fossiilisten polttoaineiden polttamisesta ilmaan joutuvien epäpuhtauksien ulkoiset vaikutukset. Tarkasteltaessa esimerkiksi tiettyjä ilman epäpuhtauksia voidaan todeta, että Euroopan komissio on arvioinut – osana Puhdasta ilmaa Eurooppaan -ohjelmaa – halkaisijaltaan alle 2,5 µm:n hiukkasten (PM_{2,5}), ammoniakkin (NH₃), rikkidioksidin (SO₂), typpioksidin (NO_x) ja haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) yhden tonnin suuruisten päästöjen vaikutusten arvoa eri jäsenvaltioissa. Kasvihuonekaasujen vaikutusten arvoa tarkasteltaessa hiilidioksidin (CO₂) nykyinen tai arvioitu markkinahinta (joka oli tämän asiakirjan laatimishetkellä noin 20 euroa/hiilidioksiditonni) on todennäköisesti hyödyllinen tieto, kun halutaan laskea kasvihuonekaasupäästöjen muutosten arvo. Tällaisia viitearvoja on saatavilla myös muista lähteistä. Niistä saattaa olla apua ilman epäpuhtauksien tai energian tuotannon ulkoisvaikutusten määrällisissä analyysissä. Ks. lisätietoja liitteestä B.1.2.

Ekosysteemipalveluilla edistetään taloudellista hyvinvointia esimerkiksi luomalla tuloja (esim. sadot, kalastus) tai parantamalla viihtyvyyttä (virkistystoimintaan liittyvät arvot ja ei-käyttöarvot, esim. olemassaoloarvot) sekä estämällä vahingot, jotka johtavat yhteiskunnallisiin kustannuksiin (esim. veden säännöstely, eroosion valvonta). Ympäristövaikutuksia arvioitaessa kustannuksia ja hyötyjä voidaan siten kuvata luonnonympäristön yhteiskunnalle tuottamien palvelujen muutosten arvona.

Vaikutusten arvo olisi määritettävä aina, kun se on mahdollista ja kohtuullista. Arvon määrittäminen helpottaa erityyppisten vaikutusten vertailua, sillä se antaa viitteitä vaikutusten suuruudesta vertailukelpoisessa muodossa. Kuten muidenkin vaikutusten analysointiin myös vaikutusten arvon määrittämiseen liittyy erilaisia epävarmuustekijöitä. Siksi arvoja koskevat oletukset ja niiden lähteet on ilmoitettava avoimesti.

Jos saatavilla ei ole käyttökelpoisia arvoja, on mahdollista tehdä erityinen arvotutkimus. On huomattava, että tällaiset tutkimukset edellyttävät monialaista asiantuntemusta ja vaativat usein paljon resursseja.

Ympäristön laadun heikkenemistä ja ympäristöpalvelujen vähenemistä voidaan kuitenkin arvottaa yleisluonteisemmin monilla eri tekniikoilla. Jäljempänä olevassa esimerkissä esitetään useita tällaisia menetelmiä.

ESIMERKKI: Ympäristö- ja terveysvaikutusten arvottaminen

Euroopan komissiolle toteutetussa tutkimuksessa, jossa analysoidaan REACH-järjestelmän ympäristöhyötyjä, on esitetty esimerkkejä ympäristövaikutusten rahallisista arvioinneista. Hyödyt on laskettu käyttäen kolmea eri menetelmää: ympäristövahinkojen välttämistä ilmaiseksi maksuhalukkuudella (WTP), yksilöimällä ympäristövahinkojen aiheuttamat kustannukset ja arvioimalla nykykustannukset, jotka voitaisiin välttää, jos kemiallisten aineiden päästöjä valvottaisiin paremmin (esim. edullisempi juomaveden puhdistus).

Näistä kolmesta menetelmästä sovellettiin vahinkoihin perustuvaa menetelmää valittuja aineita koskevien tapaustutkimusten pohjalta (käyttöä on jo rajoitettu EU:ssa). Tässä tutkimuksessa esitetty REACH-järjestelmän kokonaisyötyä kuvaava arvo sisältää merkittäviä epävarmuustekijöitä tiettyjen olettamusten ja ekstrapolaatioiden takia, ja koska myös muita menetelmiä voidaan soveltaa, ainekohtaiset tapaustutkimukset voivat sisältää tietoja, joita voidaan hyödyntää ympäristöhyötyjen arvioinnissa REACH-asetuksen mukaisessa sosioekonomisessa analyysissä.

Jäljempänä esitetään otteita kyseisistä tapaustutkimuksista. Yksityiskohtaiset laskennat ovat saatavilla edellä mainitussa raportissa, jonka viitetiedot esitetään tämän esimerkin lopussa.

Juomaveden 1,2,4-triklooribentseeni

EU:ssa on tehty 1,2,4-triklooribentseeniä (1,2,4-TCB) koskeva riskiarviointi, jossa tutkittiin etenkin juomaveden saastumista. On arvioitu, että 1,3 miljoonaa ihmistä altistuu pitoisuuksille, jotka ylittävät WHO:n juomavedelle asettaman pitoisuusrajan, joka on 20 µg/l, minkä arvioidaan johtavan 582 syöpätapaukseen vuosittain 25 jäsenvaltion EU:ssa. Syövän välttämistä ilmaiseva maksuhalukkuus on 400 000 euroa muussa kuin kuolemaan johtavassa tapauksessa ja 1 miljoonaa euroa kuolemaan johtavassa tapauksessa. Oli epäselvää, johtavatko 1,2,4-TCB:n aiheuttamat sairaudet kuolemaan, ja siksi sairauksien on arvioitu maksavan 98–582 miljoonaa euroa vuodessa. 1,2,4-TBC:n käytöstä luopumisen rahallisen arvon arvioitiin olevan tätä luokkaa. Veden puhdistamisen arvioidaan maksavan 14–89 miljoonaa euroa vuodessa.

Jätevesilietteen nonyylifenoli

Nonyylifenolia voi kertyä puhdistamolietteeseen sellaisia pitoisuuksia, jotka ylittävät maatalousmaan maaperän suojelulle asetetut raja-arvot. On arvioitu, että 1,1–9,1 miljoonaa tonnia (kuivapaino) puhdistamolietettä sisältää nonyylifenolia pitoisuuksina, jotka ylittävät maatalousmaan lannoitteille soveltuvan rajan. Siksi liete poltetaan usein tuhkaksi, ja maatalousmaiden käyttöön on toimitettava muita lannoitteita. Tällaisten vaihtoehtoisten torjuntakeinojen arvioidaan maksavan yhteensä 229–1 829 miljoonaa euroa vuodessa.

Pohjaveden tetrakloorietyleeni

Tetrakloorietyleeni (PER) luokitellaan luokkaan 3 kuuluvaksi syöpää aiheuttavaksi aineeksi, ja juomavesi, jonka pitoisuus on 1 µg/l, johtaa kasvaneeseen elinikäiseen syöpäriskiä, jonka suhde on

1,5:1 000 000. On arvioitu, että 0,8 prosenttia juomavedestä on saastunutta vettä, jonka tetrakloorietyleenipitoisuus on suurempi kuin 10 µg/l, muttei tiedetä, miten suuri prosentuaalinen osuus ylittää arvon 1 µg/l. On kuitenkin arvioitu, että 25 jäsenvaltion EU:ssa 3,6 miljoonaa ihmistä altistuu tetrakloorietyleenille, jonka pitoisuus ylittää arvon 10 µg/l, ja lineaarisen annos-vastesuhteen mukaan tämä johtaisi keskimäärin 0,8 uuteen syöpätapaukseen vuodessa. Kustannusten arvioidaan olevan 0,3–0,8 miljoonaa vuodessa muiden kuin kuolemaan (400 000 euroa) ja kuolemaan johtavien sairastumisten (1 miljoona euroa) osalta.

Kalojen polyklooratut bifenyylit (PBC)

Ympäristön ja etenkin biologisen materiaalin PCB-tasot kasvavat edelleen, vaikka PCB:n valmistus kiellettiin jo yli 20 vuotta sitten. Kalojen PCB-pitoisuudet ovat niin suuria, että 25 jäsenvaltion EU:ssa uusien syöpätapausten määräksi on arvioitu 194–583 vuodessa. Koska saatavilla ei ole tietoa siitä, johtavatko nämä syöpätapaukset kuolemaan, kustannusten arvioidaan olevan 78–583 miljoonaa euroa vuodessa.

Koko tutkimus ja tapaustutkimukset ovat saatavilla osoitteessa:

http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/background/docs/impact_on_environment_report.pdf.

3.3.5.2 Tietojen keruu

Hakijalla ei useinkaan ole riittävästi tietoa i) arvoista eikä ii) ympäristövaikutusten määrällisestä arvioinnista. Tiedon puute haittaa mahdollisuuksia arvioida ympäristövaikutuksia rahallisesti. On kuitenkin tehty arvottomatutkimuksia, jotka sisältävät ekosysteemipalveluja koskevia arvoja. Näitä arvoja voidaan käyttää hyötyjen siirroksi kutsutussa tekniikassa. Tässä tekniikassa olemassa olevan tutkimuksen ympäristövarallisuuden arvot voidaan siirtää vastaavaan asiayhteyteen. Hyötyjen arvo voidaan näin olleen johtaa. Esimerkiksi arvottomatutkimustietokanta Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI) (<http://www.evri.ec.gc.ca>) sisältää yksityiskohtaista tietoa ympäristön arvottomatutkimuksista, joita on tehty lähinnä Pohjois-Amerikassa, mutta joukossa on noin 460 Euroopassa tehtyä tutkimusta. Lisäksi tässä yhteydessä voidaan käyttää markkinaperustaisia menetelmiä, joilla kuvataan suoraviivaisesti kaupallisia ja taloudellisia voittoja ja tappioita, kuten menetettyä tuottavuutta (esim. kasvintuotanto) tai virkistyskäyttöön ja vapaa-aikaan liittyviä lisäkustannuksia. Liitteessä B.1 annetaan lisätietoa tietolähteistä.

3.3.6 Tulosten raportointi

On hyvin todennäköistä, että terveys- ja ympäristövaikutusten muutosten arvioinnin tuloksia ei ilmoiteta yhtenä kokonaislukuna vaan laadullisten, puolimäärällisten ja määrällisten tietojen yhdistelmänä.

Siksi on suositeltavaa, että terveys- ja ympäristövaikutusten arvioinnin tuloksen raportointi sisältää aina kattavan kerronnallisen kuvauksen **kaikista** vaikutusten odotetuista muutoksista, seuraavat seikat mukaan luettuina:

- ihmisten terveyteen ja ympäristöön liittyvät ominaisuudet, joihin kohdistuu sekä laadullisia että määrällisiä muutoksia,
- mahdolliset yksikköarvot, joita käytetään terveys- ja ympäristövaikutusten rahallisessa arvioinnissa (esim. elinvuoden arvo) ja arvioitu kokonaisarvo (esim. menetettyjen elinvuosien määrä kerrottuna elinvuoden arvolla),

- vaikutusten merkitys,
- vaikutusten kuvausten ja mahdollisen määrällisen arvioinnin varmuus ja luotettavuus sekä
- kaikki asiaa koskevat oletukset/päätökset ja arvioidut epävarmuustekijät (mitat, tietolähteet jne.).

3.4 Taloudelliset vaikutukset

Taloudelliset vaikutukset liittyvät kustannuksiin tai säästöihin, kun verrataan toisiinsa "käyttö loppuu" -skenaarioita ja "käytetään haettuun käyttöön" -skenaariota. Taloudelliset vaikutukset sisältävät valmistajille, maahantuojille, loppukäyttäjille, jakelijoille, kuluttajille ja koko yhteiskunnalle aiheutuvat nettokustannukset. Nettokustannuksissa olisi otettava huomioon sekä lisäkustannukset, joita aiheutuu toimijoille, jos lupaa ei myönnetä, ja mahdolliset vaihtoehtoihin siirtymisen aiheuttamat kustannussäästöt.

Taloudellisia vaikutuksia ovat muun muassa seuraavat:

- sellaisista uusista laitteista tai tuotantoprosesseista aiheutuvat kustannukset, jotka on välttämättömiä, jos lupaa ei myönnetä, tai laitteiden/tilojen käytön lopettamisesta ennen niiden suunnitellun käyttöään päättymistä aiheutuvat kustannukset;
- toiminta- ja ylläpitokustannukset (työvoimakustannukset, energiakustannukset jne.);
- aineiden erilaisista tuotantokustannuksista ja hankintahinnoista johtuvat kustannuserot;
- mainittujen kahden skenaarion välisistä eroista johtuvat kustannuserot (esim. tehokkuuden laskun tai kasvun takia)
- kuljetuskustannusten muutokset ja
- muotoilu-, seuranta-, koulutus- ja sääntelykustannukset.

Liitteessä I annetaan käytännön tietoa ja lisäopastusta lupahakemukseen liittyvien vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten laskemiseksi. Liite on hyödyllinen myös vaihtoehtojen analysoinnin yhteydessä tehtävässä taloudellisen toteutettavuuden arvioinnissa (ks. kohta 3.8 *Vaihtoehtojen taloudellisen toteutettavuuden määrittäminen lupahakemuksen laadintaohjeissa*).

Kirjallisuudessa, kuten vaikutusten arviointia koskevissa EU:n suuntaviivoissa (saatavilla osoitteessa: http://ec.europa.eu/governance/impact/index_en.htm) tehdään usein ero taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristövaikutusten välillä, ja terveysvaikutukset luetaan usein joko ympäristövaikutuksiin tai sosiaalisiin vaikutuksiin. Ihmisten terveyteen kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erikseen osana terveys- ja ympäristövaikutuksia. EU:n vaikutusten arviointia koskevissa suuntaviivoissa tarkastellaan myös kustannuksia, jotka aiheutuvat ympäristö- tai terveysvaikutuksista, joita tarkastellaan ympäristöä ja ihmisten terveyttä koskevan luokan yhteydessä. Taloudelliset vaikutukset ovat siten ensisijaisesti liiketoimintaan ja kuluttajiin kohdistuvia vaikutuksia. Näissä ohjeissa noudatetaan samaa lähestymistapaa.

Taloudellinen tehokkuus ja tasapuolisuus

Taloudellisessa analyysissä erotetaan toisistaan tehokkuus ja tasapuolisuus. Tehokkuus liittyy niukkojen resurssien mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön. Esimerkiksi, jos mahdollisen vaihtoehtoisen teknologian käyttö edellyttää enemmän työvoimaa tai energiaa ja lisää siksi

tuotantokustannuksia, sillä katsotaan olevan kielteinen vaikutus. Tämä johtuu siitä, että tavaroiden ja palvelujen saman määrän tuottaminen heikentää yhteiskunnan kokonaistehokkuutta. Toisaalta jos uusi teknologia edellyttää vähemmän työvoimaa, sen katsotaan hyödyttävän yhteiskuntaa, sillä samalla vapautuu resursseja muuhun käyttöön. Tässä tapauksessa kokonaistehokkuus (jota kutsutaan myös tuottavuudeksi) paranee.

Kustannushyötyanalyysissä lähtökohtana on usein kaikkien tuotantotekijöiden (työvoiman, pääoman) täysimääräinen käyttö. Jos "käyttö loppuu"-skenaariossa käytetään enemmän pääomaa ja työvoimaa, tällaisia niukkoja lisäresursseja ei voida käyttää muuhun tarkoitukseen. Taloudessa tällaisia kustannuksia kutsutaan vaihtoehtokustannuksiksi ja niillä viitataan "käyttö loppuu"-skenaariosta yhteiskunnalle aiheutuviin kustannuksiin. Jos käytettävissä on paljon resursseja (esim. paljon työttömyyttä), vaihtoehtokustannukset ovat pienet. Täystyöllisyyden vallitessa vaihtoehtokustannukset ovat samat kuin työvoimakustannusten markkinahinta. Koska työttömyyden vaikutusta todellisiin työvoimakustannuksiin on vaikea mitata, taloudellisissa analyysissä käytetään usein markkinapohjaisia työvoimakustannuksia.

Tasapuolisuusperuste liittyy skenaarion seurausten jakautumiseen. Jos kasvava työttömyys kohdistuu tiettyihin ryhmiin, tätä pidetään jakautumiseen kielteisesti vaikuttavana seurauksena, vaikka työllisyys paraneekin (jossain määrin) muualla. Tällainen tilanne ei ole kuitenkaan yhtä selvä silloin, kun yhteiskunnan kokonaistyöllisyys kasvaa mutta tietyillä aloilla työllisyys heikkenee edelleen (esim. tietentyypisten taitojen/ammattien kysynnän vähetessä). Tällaisia kysymyksiä tarkastellaan yleensä yhteiskunnallisia vaikutuksia koskevan otsikon alla (ks. kohta 3.5).

Kaikissa tapauksissa on tärkeää ilmoittaa arvioinnissa käytetyt oletukset ja tehdyt päätelmät. Taloudelliset vaikutukset voidaan arvioida tiivistäen seuraavien seikkojen perusteella:

- tehokkuus: muutokset resurssien käytössä (muutokset tuotantotekijöiden, kuten raaka-aineiden, energian, työvoiman tai pääoman käytössä),
- tasapuolisuus: taloudellisten vaikutusten jakautuminen eri teollisuudenalojen tai yhteiskuntaryhmien kesken.

Tämä osio kattaa tehokkuusperusteen. Vaikutusten jakautumista koskevat näkökohdat olisi sisällytettävä arviointiin, jotta tunnistetaan selvästi, keneen vaikutukset kohdistuvat (ks. lisätietoa kohdasta 4.2).

3.4.1 Yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten ero²⁴

Kaikissa arvioinneissa erotetaan toisistaan yksityiselle sektorille aiheutuvat kustannukset (joita kutsutaan usein yksityisiksi kustannuksiksi) ja koko yhteiskunnalle aiheutuvat kustannukset (joita kutsutaan usein yhteiskunnallisiksi kustannuksiksi). Vertailtaessa keskenään "käytetään haettuun käyttöön" -skenaariota ja "käyttö loppuu" -skenaariota on välttämätöntä tietää, mitä kustannuksia skenaarioista aiheutuu koko yhteiskunnalle. Osa skenaarion kokonaiskustannuksista muodostuu yksityisistä kustannuksista, mutta vain osa näistä kustannuksista otetaan huomioon yhteiskunnallisia näkökulmia tarkastelevassa taloudellisessa analyysissä.

Joissakin tilanteissa yhteiskunnalliset kustannukset voivat olla yksityisiä kustannuksia suuremmat, jolloin yksityisiin kustannuksiin perustuvia arvioita korjataan suuremmiksi. Ehtyvien luonnonvarojen hinnat eivät aina ilmennä luonnonvaran niukkuutta pitkällä aikavälillä. Tällaisissa

²⁴ Yksityisiin kustannuksiin viitataan myös käsitteellä rahoituskustannukset, kun taas yhteiskunnallisiin kustannuksiin viitataan käsitteellä taloudelliset kustannukset.

tilanteissa hintoja pitäisi korottaa sen huomioon ottamiseksi, että kyse on uusiutumattomasta luonnonvarasta. Yleensä on päätettävä tapauskohtaisesti, onko uusiutumattoman luonnonvaran kulutuksessa tapahtunut sellaisia muutoksia, jotka on otettava huomioon ja jotka eivät näy kyseisen luonnonvaran markkinahinnassa.

Yksityisillä kustannuksilla tarkoitetaan asianomaisten toimitusketjujen yksilöityjen toimijoiden aiheuttamia kustannuksia. Taloudellisesta analyysistä on poistettava kaikki tällaisten yritysten yksityiset kustannukset, jotka ovat todellisuudessa talouden eri alojen välisiä siirtoja. Tämä johtuu siitä, että tällaiset kustannukset eivät ole koko yhteiskunnalle aiheutuvia lisäkustannuksia. Niihin sisältyvät etenkin verot ja tuet. Tulonsiirroilla tai "siirroilla" viitataan arvon siirtoon yhteiskunnan eri osien välillä. Ne eivät ilmennä yhteiskunnalle aiheutuvia kokonaiskustannuksia, vaan ainoastaan arvon uudelleenjakautumista (edellä mainituista tasapuolisuusnäkökohdista riippumatta). Merkittäviä tulonsiirtoja olisi tarkasteltava vaikutusten jakautumisen yhteydessä (ks. kohta 4.2).

Jos skenaarioiden jokin kustannustekijä saa osittain tukea, kyseisestä tuesta yhteiskunnalle aiheutuvat kustannukset on sisällytettävä analyysiin – vaikka tuesta ei aiheudukaan kustannuksia yksityiselle sektorille.

Jos kustannukset sisältävät verot, nämä olisi poistettava. Tämä johtuu siitä, että verot ovat siirto veronmaksajilta verotulojen saajille. Verot antavat toimenpiteestä koko yhteiskunnalle aiheutuvista kustannuksista ylimitoitettun kuvan (maksetun veron määrän verran). Arvonlisäverot ja valmisteverot ovat esimerkkejä veroista, jotka on suhteellisen helppo poistaa analyysistä. Työhön kohdistuvat verot ja epäsuorat yritysverot (kuten sosiaaliturvamaksut) eivät ole yhtä selkeitä. Jos veroja ei ole mahdollista poistaa (tai sitä ei katsota asianmukaiseksi), sosioekonomista analyysia koskevaan raporttiin on kirjattava, sisältääkö arvio erityisiä veroja vai ei.

Tärkeä erityistapaus ovat verot, jotka on kannettu ulkoisen ympäristövaikutuksen tai muun ulkoisen vaikutuksen aiheuttaman vahingon korvaamiseksi (esim. kaatopaikkaverot); tällöin vero on ole siirto vaan se ilmentää (tai sillä pyritään ilmentämään) pikemminkin resurssin todellisia kustannuksia yhteiskunnalle. Tällaiset verot on sisällytettävä analyysiin, mutta niitä ei pidä laskea kahdesti ympäristövaikutusten analyysissa.

On erityisen tärkeää mukauttaa yksityisiä kustannuksia, joilla korjataan tulonsiirrot, jos kustannusarvio perustuu ilmoitettuihin kirjanpito-tietoihin. Jos toimenpiteen kustannukset lasketaan pääoma- ja toimintakustannusarvioiden pohjalta, analyysiin ei sisällytetä tulonsiirtoa eikä mukautus ole tarpeen.

Taloudellisen analyysin laadinnassa on suositeltavaa noudattaa seuraavia yleisiä ohjeita: 1) välttää sisällyttämästä analyysiin kustannuksia, joihin sisältyy veroja ja tukia ja 2) ilmoita selvästi, minkätyyppiset kustannukset on otettu huomioon (esim. mitkä verot ja tuet voivat sisältyä kustannuksiin).

3.4.2 Vaihe 3.1 Taloudellisten vaikutusten tunnistaminen

Yksi käytännöllinen keino tunnistaa ja seuloa vaikutukset on käyttää tarkistuslistoja. Liitteessä G esitetty tarkistuslista (alustava tarkistuslista) sisältää seuraavankaltaisia kysymyksiä:

- Ovatko toimintakustannukset muuttuneet merkittävästi?
- Ovatko investointikustannukset muuttuneet merkittävästi (esim. kustannukset terveysriskien välttämiseksi, kuten jätteiden tai jäteveden käsittelyn kustannukset)?
- Onko todennäköistä, että hallintokustannukset muuttuvat merkittävästi?

Näissä ohjeissa esitettyjen tarkistuslistojen avulla voidaan määritellä, minkätyyppisiä vaikutuksia olisi tarkasteltava. Niitä voidaan käyttää myös analyysin dokumentoimiseksi, ja ne voidaan sisällyttää sosioekonomista analyysia koskevaan raporttiin sen osoittamiseksi, että kaikki merkitykselliset vaikutukset on otettu huomioon.

Jäljempänä esitetyissä investointi-, toiminta- ja ylläpitokustannuksia tai -säästöjä koskevissa esimerkeissä tarkastellaan muutamia tärkeitä taloudellisia vaikutuksia. Tarkastelemalla kutakin tyyppiä yhteistyössä toimitusketjun toimijoiden kanssa voidaan tunnistaa tärkeimmät taloudelliset vaikutukset.

Jos "käyttö loppuu" -skenaario johtaa siihen, että kyseessä oleva toimitusketju ei enää toimita tiettyä kulutustavaraa tai että laatu muuttuu, kuluttajille voi aiheutua lisäkustannuksia tai heidän hyvinvointinsa voi heikentyä. Joissakin tapauksissa voidaan puhua suorasta rahoitusvaikutuksesta, esimerkiksi huono energiatehokkuus lisää kuluttajan energiamenoja, ja kuluttajalle aiheutuvia lisäkustannuksia voidaan arvioida samaan tapaan kuin yritysten toimintakustannusten muutoksia. Jos hyvinvointi heikkenee, kun yksi kulutustavara korvataan toisella, taloudellisena vaikutuksena voidaan pitää hyvinvoinnin heikkenemistä. Tätä on tarkasteltava arvioimalla maksuhalukkuutta sekä sen kulutushyödykkeen osalta, joka ei ole enää saatavilla, että kaikkein todennäköisimmän korvaavan vaihtoehdon osalta. Arviointi edellyttää asiantuntijan tekemää analyysia; ks. liite C, jossa esitetään sovellettavia arviointitekniikoita koskevia ohjeita.

Erityyppiset kustannukset ja säästöt

Esimerkkejä investointikustannuksista

- Innovaatio- ja tutkimus- ja kehittämiskustannusten muutokset
- Suorituskyvyn testikustannusten muutokset
- Teollisoikeuksiin liittyvien kustannusten muutokset
- Laitekustannusten muutokset
- Mukauttamiskustannusten muutokset
- Käytöstäpoistokustannusten muutokset
- Laitteiden seisona-ajan kustannusten muutokset
- Tuotantolaitteiden arvon muutokset (koneet, rakennukset jne. "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena).

Toimintakustannus- tai säästötyypit

Energiakustannukset

- Sähkökustannusten muutokset
- Polttoainekustannusten muutokset

Materiaali- ja palvelukustannukset:

- Kuljetuskustannusten muutokset
- Varastointi- ja jakelukustannusten muutokset
- Varaosien kustannusten muutokset
- Sivukustannusten (kemikaalit, vesi) muutokset
- Ympäristöpalvelujen (jätteenkäsittelyn ja jätteiden hävittämisen) kustannusten muutokset

Työvoimakustannukset:

- Toimintakustannusten, valvontakustannusten ja huoltohenkilöstön kustannusten muutokset
- Edellä mainitun henkilöstön koulutuskustannusten muutokset.

Ylläpitokustannukset

- Näytteenotto-, testaus- ja seurantakustannusten muutokset
- Vakuutusmaksujen muutokset
- Markkinointikustannusten, lupamaksujen ja muiden säännösten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten muutokset.
- Muiden yleiskustannusten muutokset (esim. hallinto)

Liitteessä B.2 esitetään lisätietoa erityyppisistä kustannuksista.

Muiden toimitusketjujen kustannukset

Jos jatkokäyttäjän oletetaan siirtyvän käyttämään vaihtoehtoista teknologiaa "käyttö loppuu" -skenaariossa, tuotantokustannusten ero mitataan jatkokäyttäjän näkökulmasta. Vaihtoehtoisen teknologian toimittaja saa teknologiansa myynnistä tuloja, kun taas edellinen toimittaja menettää tuloja. Kunkin toimittajan kustannukset ovat tärkeitä vaikutusten jakautumisen kannalta, mutta yhteiskunnalle ei aiheudu nettokustannuksia (kun oletetaan että kaikki muut tekijät pysyvät samoina; esim. asiakkaat maksavat saman hinnat, tuotteen laatu on sama), tulot vain jakautuvat toisiin.

Toimitusketjun reagointi "käyttö loppuu" -skenaariossa voi kuitenkin johtaa siihen, että alkuperäisen toimitusketjun tietyt yritykset, joilla on tärkeitä resursseja, käyvät tarpeettomiksi (esim. pääoma – kuten laitteet ja työvoima – taidot ja kokemus), ja osa alkuperäisistä investoinneista menetetään. Tämä aiheuttaa kustannuksia alkuperäiselle toimitusketjulle, vaikka vaihtoehtoisen toimitusketjun tulot tasapainottavat alkuperäisen aineen kiellon aiheuttamia tulojen menetyksiä. On ehkä välttämätöntä kuulla toimittajia, jotta saadaan arvio vaihtoehtoisen teknologian hinnasta. Siksi on suositeltavaa tarkastella ja raportoida sekä yhteiskunnalle aiheutuvia taloudellisia nettokustannuksia että vaikutusten jakautumista eri toimijoiden kesken kaikissa merkityksellisissä toimitusketjuissa.

Tämäntyyppisessä taloudellisessa analyysissä oletetaan yleensä, että yhden alan toimia koskevat muutokset eivät vaikuta koko talouden hintoihin. Jos "käyttö loppuu" -skenaariota jatkokäyttäjän hankkii vaihtoehtoisen aineen/teknologian, hänen oletetaan tekevän sen tavanomaiseen markkinahintaan. Siksi voidaan yleisesti odottaa, että kyseisen toimitusketjun muutokset eivät vaikuta panosten (raaka-aineiden) hintoihin, eivätkä ne siten johda kustannuksiin tai säästöihin muissa toimitusketjuissa²⁵.

Liitteessä I annetaan käytännön tietoa ja lisäopastusta lupahakemukseen liittyvien vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten laskemiseksi.

Tunnistettujen taloudellisten vaikutusten esittäminen

Taloudellisten vaikutusten tunnistamisen tulokset voidaan esittää taulukossa, jossa kuvataan mahdolliset taloudelliset vaikutukset toimitusketjussa, ja "käyttö loppuu" -skenaariota avulla (ero kunkin "käyttö loppuu"- skenaarion ja "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaariota välillä). Jos tulokset esitetään taulukoiden muodossa, käytettyjen tietojen tueksi on esitettävä asianmukaisesti dokumentoitu analyysi ja päätelmät.

Ks. esimerkki Taulukko 5, jossa esitetään miten vaikutukset tunnistetaan ja kuvataan. Se liittyy Taulukko 3 esitettyyn esimerkkiin.

²⁵ Tätä olettamusta on testattava tapauskohtaisesti, sillä joissakin tapauksissa kysynnän muutokset voivat vaikuttaa muihin toimitusketjuihin. Jos esimerkiksi luvan epääminen johtaa vaihtoehtoisen aineen käyttöön eikä vaihtoehtoisen aineen lisäksyntää voida tyydyttää lisätoimituksilla, vaihtoehtoisen aineen korkeammilla hinnoilla voi olla vaikutuksia kyseisen vaihtoehdon nykyisiin käyttäjiin (esim. heillä ei ole varaa korkeampiin hintoihin, ja tuotteen valmistus loppuu). On myös mahdollista, että vaihtoehdon hinta laskee, sillä lisäksynnän takia valmistajat hyötyvät mittakaavaeduista (esim. massatuotannon kustannussäästöt, raaka-aineiden ostot suurissa erissä, jne.). Useimmissa kustannus-hyötyanalyysissä tavanomainen markkinahinta on kuitenkin hyväksyttävä oletamus.

Taulukko 5 Esimerkki taloudellisten vaikutusten tunnistamisen esittämisestä

Toimitusketju	"Käytetään haettuihin käyttöihin" - skenaarion kuvaus	Skenaario 1: Siirtyminen (EU:n ulkopuolelle)		Skenaario 2: Toisen lopputuotteen käyttö	
		Vaikutukset EU:ssa	Vaikutukset EU:n ulkopuolella	Vaikutukset EU:ssa	Vaikutukset EU:n ulkopuolella
Käytöt, jotka eivät edellytä lupaa					
Toimittajat	Raaka-aineiden ja välituotteiden toimittajat	Toimintatulojen vähenemisestä aiheutuvien vaikutusten jakautuminen	Liiketoiminnan tulojen kasvusta aiheutuvien vaikutusten jakautuminen	Mahdollisten vaikutusten jakautuminen (joidenkin toimittajien liiketoiminnan tulot vähenevät, kun taas toisten tulot kasvavat)	Ei muutosta
M/1 ²⁶	Ainetta A valmistetaan x tonnia vuodessa	Liiketoiminnan tulojen väheneminen (vaikutusten jakautuminen); EU:hun sijoittautuneiden aineen A valmistajien käyttömaisuuden alhaisesta uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	EU:n ulkopuolelle sijoittautuneiden aineen A valmistajien liiketoiminnan tulojen kasvu	Aineen A valmistajien ja maahantuojien liiketoiminnan tulot vähenevät (jos ne eivät siirry vaihtoehtoiseen aineeseen); käyttömaisuuden alhaisesta uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	Ei muutosta
Esineen kokoaja	Esineen P1 q-yksiköiden käyttö esineen P2 q2-yksiköiden tuottamiseksi	Ei muutosta		Lisäkustannukset, jotka aiheutuvat P1:n korvaamisesta Px:llä esineen P2 tuottamiseksi	Ei muutosta
Esineen kokoaja	Tuottaa Px:ää	Ei muutosta		Liiketoiminnan tulojen kasvun Px:n myynnin ansiosta	Ei muutosta
Esineen kokoaja	P2:n q2-yksiköiden käyttö kulutustavaran P3 tuottamiseksi	Ei muutosta		Ei muutosta	
Luvanvaraiset käytöt					
Jatkokäyttäjä 1	Ainetta A käytetään y kg seoksessa F1	Liiketoiminnan tulojen väheneminen; käyttömaisuuden alhaisesta uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	EU:n ulkopuolisten jatkokäyttäjien liiketoiminnan tulojen kasvu	Liiketoiminnan tulojen väheneminen; käyttömaisuuden alhaisesta uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	EU:n ulkopuolisten jatkokäyttäjien liiketoiminnan tulojen kasvu
Jatkokäyttäjä 2	F1:tä käytetään z kg tuotettaessa v kg F2-seosta	Liiketoiminnan tulojen väheneminen; käyttömaisuuden alhaisesta	EU:n ulkopuolisten jatkokäyttäjien liiketoiminnan tulojen	Liiketoiminnan tulojen väheneminen; käyttömaisuuden alhaisesta	EU:n ulkopuolisten jatkokäyttäjien liiketoiminnan

²⁶ On huomattava, että valmistaja/maahantuojat saattaa toisinaan hakea lupaa sellaisiin käyttötarkoituksiin, joita varten aine on saatettu markkinoille. Ks. lisäselvitykset, Taulukko 1.

		uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	kasvu	uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	tulojen kasvu
Jatkokäyttäjä 3 (loppukäyttäjä)	F2:ta käytetään w kg pinnoitteena, jotta pidennetään esineen P1 aineosan C1 elinikää valmistettaessa q-yksikköä esinettä P1.	Aineosan C1 maahantuonnista aiheutuvat lisäkustannukset, jotka voidaan siirtää (osittain) eteenpäin.	Ei sovelleta (loppukäyttäjien oletetaan olevan EU:ssa)	Liiketoiminnan tulojen väheneminen; käyttöomaisuuden alhaisesta uudelleenkäyttöarvosta mahdollisesti aiheutuvat kustannukset	EU:n ulkopuolisten jatkokäyttäjien liiketoiminnan tulojen kasvu

Taulukko 5 esitettyssä esimerkissä valmistaja/maahantuojat ja muutamat jatkokäyttäjät menettävät osan liiketoiminnastaan (liiketoiminnan tulot vähenevät), sillä liitteen XIV ainetta ei enää käytetä ja vaihtoehtoiset aineet toimitetaan muiden toimitusketjujen välityksellä. Tässä esimerkissä vaihtoehtoisen aineen toimitusketju hyötyy siten eniten luvan epäämisestä. Kustannukset ja hyödyt EU:ssa ja EU:n ulkopuolella on esitettävä erikseen.

Asianomaiset kustannukset liittyvät sellaisten tuotantotekijöiden käytön vähenemiseen tai loppumiseen, joita käytettiin aiemmin aineen tuotannossa tai seoksissa, joissa aine oli tärkeä ainesosa. Jos hakemusta koskevan päätöksen seurauksena työntekijöitä jää työttömäksi, siitä aiheutuu kustannuksia yhteiskunnalle. Tämä näkökohta kuuluu yhteiskunnallisiin vaikutuksiin. Kyseessä oleviin yrityksiin kohdistuva taloudellinen vaikutus liittyy niiden tuotantotilojen käyttöön. Sosioekonomiseen analyysiin sisällytettävä kustannus ovat menetetyt omaisuuden arvo, joka lasketaan vähentämällä vanhasta arvosta parhaan vaihtoehtoisen käytön arvo.

3.4.3 Vaihe 3.2 – Tietojenkeruu

Taloudellisten vaikutusten analyysi onnistuu parhaiten käyttämällä tietäntyyppisiä kustannuksia ja hyötyjä koskevia arvioita. Liitteessä B2 esitetään luettelo tietojen keruun ja analysoinnin kannalta mahdollisesti tärkeistä tiedoista (luettelo ei ole tyhjentyvä). Taloudellisia vaikutuksia koskevat tiedot olisi kerättävä yhteistyössä asianomaisen toimitusketjun toimijoiden ja mahdollisesti ammattijärjestöjen kanssa. Jos tärkeät tiedot ovat luottamuksellisia, tietojenkeruun ja analysoinnin helpottamiseksi voidaan käyttää riippumattomia osapuolia, jotta varmistetaan toimitusketjun toimijoiden antamien tietojen salassapito. Taulukossa 6 luetellaan, minkätyyppisiä tietoja sosioekonomisessa analyysissä yleensä tarvitaan taloudellisten vaikutusten osalta.

Taulukko 6 Sosioekonomisessa analyysissä yleensä tarvittavat taloudellisia vaikutuksia koskevat tiedot

Tiedot, jotka sosioekonomisessa analyysissä on yleensä kerättävä lupaa varten		Miksi kyseisten tietojen kerääminen on tärkeää?
Asianomainen teollisuudenala	<ul style="list-style-type: none"> Toimitusketjuun kuuluvien yritysten määrä Asianomaisten yritysten/teollisuudenalojen kokonaisliikevaihto ja työllisyys 	<ul style="list-style-type: none"> Viitetiedoiksi, jotta ymmärretään toimitusketjun toimintaa (ei aina tarpeen)
"Käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välisen eron taloudelliset vaikutukset	<ul style="list-style-type: none"> Kustannuserot, kun verrataan toisiinsa mahdollisesti soveltumattoman vaihtoehdon (aineen tai teknologian) ja liitteen XIV aineen käyttöä. Kustannuserot, jos tuotanto siirretään muualle (tuotantolaitoksen perustamiskustannukset, kuljetuskustannukset jne.). Erot kustannuksissa, jos ostetaan ainetta sisältävää tuotetta. Kustannuserot, jos lopputuotteen laatu muuttuu (esim. lopputuote ei ole yhtä energiatehokas) Omaisustappio, kun käytetään parasta vaihtoehtoista tuotantolaitosta, josta tulee tarpeeton "käyttö loppuu" -skenaariossa. 	<ul style="list-style-type: none"> Jotta ymmärretään luvan epäämisen suorat kustannusvaikutukset toimitusketjuun. Auttaa mahdollisesti määrittämään taloudellisten vaikutusten laajuuden/vakavuuden. Työllisyystilanne
Aineen taloudellinen merkitys	<ul style="list-style-type: none"> Toimitusketjun kunkin yrityksen osuus "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarioiden liikevaihdosta Lopputuotteen ja välivaiheiden tuottama lisäarvo 	<ul style="list-style-type: none"> Jotta ymmärretään, miten vaikutukset jakautuvat toimitusketjussa ja loppukäyttäjien kesken, jos ainetta ei ole enää saatavilla.
Jatkokäyttäjille ja loppukuluttajille aiheutuvat kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> Lopputuotteen elinkaari Markkinahinta Toiminteen loppumista koskevat yksityiskohdat ja vaihtoehtojen etsinnän kustannukset. 	<ul style="list-style-type: none"> Kustannusvaikutukset ja vaikutusten jakautuminen jatkokäyttäjien ja loppukuluttajien kesken.

3.4.4 Vaihe 3.3 – Taloudellisten vaikutusten arvioiminen

Sosioekonominen analyysi on toistuva prosessi, jossa taloudellisten vaikutusten arviointi aloitetaan laadullisesta kuvauksesta. Kun tärkeimmät vaikutukset on tunnistettu, laadullisessa arvioinnissa tunnistetaan ja kuvataan kaikkein tärkeimmät osatekijät.

Toimitusketjulta tai mahdollisten vaihtoehtojen toimittajilta kerättyjen tietojen pohjalta vaikutuksia voidaan arvioida edelleen määrällisesti.

Tärkeimpien taloudellista vaikutusta koskevien tietojen, kuten vaihtoehtojen käytöstä tai tuotannon mahdollisesta siirrosta aiheutuvien lisäkustannusten, on perustettava toimitusketjulta ja toimittajilta saatuihin tietoihin. Jos yritys ei ole tarkastellut vaihtoehdon käytöstä tai tuotannon mahdollisesta siirrosta aiheutuvia kustannuksia, voidaan tarvita asiantuntija-arviota tai muita oletuksia.

Vaihtoehtoisten aineiden tai teknologioiden käytön tai tuotannon siirron vaikutuksia koskevien arvioiden perustana käytetään yleensä suunnitelmien teknisistä vaatimuksista aiemmin saatuja

kokemuksia tai tietoja. Päätösten taustalla olevat perusteet, asiantuntija-arviot ja oletukset on aina kirjattava sosioekonomista analyysia koskevaan raporttiin.

Taloudellisten vaikutusten tunnistamista ja arviointia koskevassa järjestelmällisessä lähestymistavassa on vältettävä kustannusten ja hyötyjen päällekkäistä laskemista.

Taloudellisten vaikutusten arvioinnissa on painotettava absoluuttisten arvojen sijaan lisäkustannuksia ja hyötyjä (ks. kohta 3.2.2), kuten tuotteen tai palvelun tuottamiseksi tarvittavia lisäresursseja. Jos toimitusketjun toimijan aiheuttamat lisäkustannukset voidaan siirtää toimitusketjussa eteenpäin, kustannuksia aiheutuu vain sille toimitusketjun toimijalle, joka ei voi siirtää kasvaneita kustannuksia jatkokäyttäjille (joko kokonaan tai osittain). Loppukuluttaja voi lopulta joutua maksamaan lisäkustannukset. Päätäjien on tärkeää ymmärtää, miten lupahakemusta koskeva päätös vaikuttaa yhteiskunnan eri osiin (ks. lisätietoa kohdasta 3.2.4).

Taulukko 7 sisältää hyödyllisen esimerkin siitä, miten taloudelliset kustannusvaikutukset voidaan kirjata avoimesti ja miten osoitetaan niiden jakautuminen kyseisissä toimitusketjuissa.

Taulukko 7 Muutokset vuosittaisissa kustannuksissa tai säästöissä käyttö loppuu - skenaariossa haettu käyttö -skenaarioon verrattuna toimitusketjuittain tietynä vuonna

Toimitusketjuvaihe	Lisäkustannukset/kustannussäästöt (omasta toiminnasta)	Siirretyt kustannukset/säästöt	Kertyneet kustannukset/säästöt	Toimitusketjun tämän vaiheen rahoittamat kustannukset tai säästöt
Valmistaja/maahantuoja	0	0	0	0
Jatkokäyttäjä 1	Vuotuiset lisäkustannukset 0,15 miljoonaa euroa	Kustannuksia ei siirretä	0,15 miljoonaa euroa	0,15 miljoonaa euroa
Jatkokäyttäjä 2	Vuotuiset lisäkustannukset 0,45 miljoonaa euroa	Kustannuksia ei siirretä	0,6 miljoonaa euroa	0,45 miljoonaa euroa
Esineen valmistaja 1	Vuotuiset lisäkustannukset 2,5 miljoonaa euroa	Kaikki siirretään	3,1 miljoonaa euroa	0
Esineen valmistaja 2		Kaikki siirretään	3,1 miljoonaa euroa	0
Kuluttaja	0		3,1 miljoonaa euroa	2,5 miljoonaa euroa
Toimitusketjun kokonais-kustannukset/-säästöt	3,1 miljoonaa euroa		3,1 miljoonaa euroa	3,1 miljoonaa euroa

Lisäresursseja koskevien vaatimusten aiheuttama kokonaiskustannusten kasvu on jaettava toimitusketjussa kustannuksista vastaavien kesken. Toimitusketjun kokonaiskustannusten/-säästöjen (toinen sarake) pitäisi vastata rahoitettujen kokonaiskustannusten/-säästöjen määrää.

Liitteessä I annetaan lisää käytännön tietoa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten analysoinnista ja niiden liittämistä lupahakemukseen.

3.4.5 Taloudellisten vaikutusten arvioinnin tulos

Kun hakija (tai kolmas osapuoli) on arvioinut taloudellisia vaikutuksia, hänen on dokumentoitava yksittäiset tunnistetut ja arvioidut kustannustekijät. Taulukko 7 esitetään, miten taloudellisista vaikutuksista laaditaan yhteenveto. Kun jokainen yksittäinen vaikutus on kirjattu sosioekonomista analyysia koskevaan raporttiin, varmistetaan, että seuraavat seikat on otettu huomioon: arvio tai kuvaus vaikutuksesta, keskeiset olettamukset, arvioon liittyvät epävarmuudet ja arvion johtamiseksi käytetyt tietolähteet. Sosioekonomista analyysia koskevan raportin luottavuuden parantamiseksi osa edellä mainituista tiedoista on ehkä ilmoitettava erillisissä taulukoissa tai liitteissä.

3.5 Yhteiskunnalliset vaikutukset

Yhteiskunnallisiin vaikutuksiin luetaan kaikki merkitykselliset vaikutukset, jotka voivat koskea työntekijöitä, kuluttajia ja yleisöä, jos vaikutuksia ei analysoida terveyst- ja ympäristövaikutusten tai taloudellisten vaikutusten yhteydessä. Useimmissa sosioekonomisissa analyyseissä tällaisia ovat lähinnä työllisyysvaikutukset ja muuttuneesta työllisyystilanteesta johtuvat merkittävät vaikutukset (esim. työoloihin, työtyytyväisyyteen, työntekijöiden koulutukseen ja sosiaaliturvaan liittyvät muutokset) sekä elämänlaatuun liittyvät muutokset (kuten kulutustuotteiden saatavuuden ja laadun muutokset). Lisätietoa yhteiskunnallisista vaikutuksista annetaan Euroopan komission laatimien vaikutusten arvioinnin suuntaviivojen (Impact Assessment guidelines) luvussa 4²⁷.

3.5.1 Vaihe 3.1 Yhteiskunnallisten vaikutusten tunnistaminen

Milloin sosioekonomisessa analyysissa olisi tarkasteltava työllisyysvaikutuksia?

Työllisyysvaikutukset ovat tärkeitä vaikutusten jakautumisen näkökulmasta. Jos työttömyyden kasvu koskettaa tiettyjä ryhmiä (esimerkiksi kun liiketoimintoja lakkautetaan tai siirretään EU:n ulkopuolelle), sitä voidaan pitää jakautumisen kielteisenä vaikutuksena. Se, ulottuuko vaikutus kokonaistyöllisyyteen, on makroekonominen kysymys. Tältä osin ehdotetaan seuraavaa:

- Tietyn yrityksen toiminnan vähäisistä muutoksista (esimerkiksi tietyn aineen käyttö toisen sijaan) johtuvia lieviä työllisyysvaikutuksia ei pidä ottaa huomioon tässä yhteydessä, sillä ne sisältyvät taloudellisten vaikutusten analyysiin.
- Tietystä toimesta, kuten tuotantolinjan tai yrityksen lakkauttamisesta tai tuotannon siirrosta EU:n ulkopuolelle, aiheutuvat työllisyysvaikutukset on arvioitava ja vaikutusten jakautuminen on otettava huomioon.

Muita merkityksellisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia

Jos toimilla on suuria työllisyysvaikutuksia, jotka kohdistuvat tiettyihin alueisiin ja tiettyihin yhteiskuntaryhmiin, voi olla tarpeen tarkastella tällaisia vaikutuksia erikseen ²⁸. Vaikutusten yhteydessä tarkastellaan muun muassa seuraavia seikkoja: työntekijöiden koulutustaso, perheavustukset, lapsityövoima, pakkotyö, palkat, Kansainvälisen työjärjestön (ILO) hyviä työoloja koskevat kriteerit, laatutekijät, toimittajan arviointi, sosiaaliturva, osa-aikatyöntekijät, sukupuolten tasa-arvo, harjoittelijat, lakot, työsulut ja työntekijöiden pätevyudet.

²⁷[EC Impact Assessment Guidelines \(s. 31–32\), 15.6.2005](#)

²⁸[Euroopan komission laatimien vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen \(EC Impact Assessment Guidelines\) s. 31–32, 15.6.2005](#) 4 luvussa esitetään kattavampi luettelo yhteiskunnallisista vaikutuksista, jotka on ehkä otettava huomioon yksityiskohtaisen päätelmän tekemiseksi.

Yksi tärkeä huomioon otettava yhteiskunnallinen vaikutus on kuluttajien "hyvinvoinnin" muutokset. Taloustieteilijät käyttävät termiä kuvaamaan yksittäisen henkilön tai yhteiskunnan hyvinvointia, joten se kattaa luonnollisestikin monet eri seikat. Esimerkiksi jotkut kuluttajat kaipaavat tuotteen käytöstä saamaansa tyydytystä (taloustieteilijät käyttävät termiä hyöty), tai tuotteen laadun muutos (esim. kestävyys heikkeneminen tai käyttötavan muuttuminen) voi johtaa kuluttajan hyvinvoinnin (esim. yksittäisen henkilön saaman hyödyn) heikkenemiseen.

Esimerkiksi, jos talon sisustamiseen käytettävän maalin kestävyys on heikentynyt, hyöty, jonka henkilö saa viihtyisästä talosta, ei kestä yhtä kauan kuin jos hän olisi käyttänyt vanhaa tuotetta, joka oli kestävämpi. **Liitteessä C** annetaan lisätietoa muihin kuin markkinoihin perustuvista arvottamismenetelmistä (tavarat/palvelut, joilla ei ole markkina-arvoa), joita voidaan käyttää hyödyn menetyksen/kasvun arvioimiseksi. Useissa tapauksissa on kuitenkin hyvin vaikeaa tai jopa tarpeetonta arvioida kuluttajien hyvinvointia muuten kuin laadullisesti.

3.5.2 Vaihe 3.2 Tietojen keruu yhteiskunnallisten vaikutusten arvioimiseksi

Vaikutuksille altistuneiden ihmisten määrä voidaan arvioida kuulemalla toimitusketjun asianomaisia toimijoita. Tärkeitä tietoja ovat vaikutuksille altistuneen henkilöstön määrä ja heidän pätevyytensä/työnsä tyyppi. Vaikutuksille altistuneen alueen työllisyystiedot voidaan saada esimerkiksi seuraavista lähteistä:

- asianomaiset toimitusketjun toimijat,
- kansalliset tilastotiedot,
- paikallisviranomaisten/aluehallintojen raportit ja verkkosivut,
- tilastopalvelut, kuten Eurostat (Euroopan yhteisöjen tilastotoimisto),
- julkaistut tiedot, kuten "Employment in Europe" ja neljännesvuosittain ilmestyvä EU:n työmarkkinakatsaus "Quartely EU labour market review",
- ammattiyhdistykset.

Kansallisten väestötutkimusten (väestölaskennan) tiedot ovat todennäköisesti tärkeä sosiaalisia vaikutuksia koskevien tietojen lähde. Yksi mahdollinen kansallisia väestölaskentatietoja koskeva ongelma on se, että tiedot päivitetään vain määrärajoin, eivätkä ne siten ilmennä täsmällisesti alueen todellista sosioekonomista väestötilannetta, jos tärkeät muutokset ovat tapahtuneet väestölaskentatutkimuksen jälkeen. Yksi toinen väestölaskentatietoihin mahdollisesti liittyvä ongelma on se, että luokittelut ja tietojen merkintä (esim. pätevyys ja ammattiryhmät) vaihtelevat jäsenvaltioittain, vaikka yleensä tietoja pitäisi voida vertailla. Väestölaskentatiedot ovat joka tapauksessa paras yhteiskunnallisia vaikutuksia koskevien julkisesti saatavilla olevien tietojen lähde.

Liitteessä B.3 esitetään luettelo yhteiskunnallisten vaikutusten arviointia ja mahdollisia tietolähteitä koskevasta kirjallisuudesta.

3.5.3 Vaihe 3.3 Yhteiskunnallisten vaikutusten arvioiminen

Toteuttavan (laadullisen tai määrällisen) analyysin monimutkaisuudesta riippumatta työllisyysvaikutusten määrittämiseen sovelletaan todennäköisesti samanlaista menetelmää. Suositeltavaa menetelmää tarkastellaan jäljempänä.

Tehtävä 1 Arvioidaan suoran työllisyyden muuttumista

Arvioidaan parhaiden saatavilla olevien tietojen pohjalta, miten työllisyystilanne muuttuu. Useimmissa tapauksissa toimitusketjun olisi voitava antaa tietoja siitä, kuinka moneen ihmiseen vaikutukset kohdistuvat, jos tiettyjä liiketoiminta-aloja supistetaan tai lakkautetaan.

Jos toimitusketju on hyvin monimutkainen ja esimerkiksi aineen tai seoksen toimittajia on useita, prosessiin yleensä osallistuvien ihmisten määrän muutosta voidaan arvioida käyttämällä edustuksellista yritystä (yrityksiä) ja suhteuttamalla arvo vastaamaan koko toimitusketjua tuotetun aineen/seoksen/esineen kappalemäärän (tai muun soveltuvan mittayksikön) perusteella. Kun tuloksia suhteutetaan, on tarpeen tehdä jonkinlainen herkkyysanalyysi.

Tehtävä 2 Arvioidaan, minkätyyppisiä työpaikkoja alueella on ja mikä on osaamisen taso

Arvioidaan sen alueen ihmisten taidot (mukaan lukien pätevyys, ikä ja sukupuoli), jolla kyseiset teollisuudenalat sijaitsevat, ja tarkastellaan minkätyyppisiä yrityksiä alueella sijaitsee. Tiedot sisältyvät yleensä kansallisiin väestölaskentatietoihin.

Tehtävä 3 Arvioidaan vaikutusta työpaikkojen sijaintiin

Määritetään, minkätyyppisiä työpaikkoja häviää/luodaan alueella ja minkälainen yhteys tällä on alueella toimivien yritysten tyyppeihin, jotta voidaan määrittää, miten suuri merkitys tällaisilla työpaikoilla on asianomaisilla alueilla.

VIHJEITÄ – Kansallisiin väestölaskentatietoihin sisältyviä hyödyllisiä yhteiskunnallisia osoittimia

- Työllistettyjen henkilöiden määrä suhteessa alueen työikäiseen väestöön.
- Kyseisen työllisyysalan jakautuminen alueella, esim. tuotanto, rakentaminen, kuljetus, varastointi tai tietoliikenne.
- Työtehtävän tyyppi alueella, esim. johtajat ja johtavassa asemassa olevat, laitteiston ja koneen käyttäjät
- Työikäiseen väestöön kuuluvien ihmisten pätevyudet alueella

Tulos

Vaiheen 3 lopussa yhteiskunnalliset vaikutukset on määritetty, ja tässä vaiheessa on otettu huomioon, kohdistuuko tiettyihin alueisiin tai yhteiskuntaryhmiin kielteisiä vaikutuksia.

3.6 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvat vaikutukset sekä muut laajemmat taloudelliset vaikutukset

3.6.1 Vaihe 3.1 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvien vaikutusten sekä muiden laajempien taloudellisten vaikutusten tunnistaminen

Kauppaan, kilpailuun ja taloudelliseen kehitykseen mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen alkaa taloudellisten vaikutusten arvioinnista. Jos "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion kustannusten välillä on suuri ero, tällä voi olla merkittäviä laajempia taloudellisia vaikutuksia. On myös mahdollista, että kohtuullisen pienellä

kustannusten laskulla (tai kasvulla) on vaikutusta teollisuudenalan kilpailukykyyn. Siksi jokainen tapaus on arvioitava erikseen.

Liitteen G tarkistuslistan²⁹ kysymysten avulla on tarkoitus helpottaa laajempien taloudellisten vaikutusten tunnistamista. Se sisältää seuraavankaltaisia kysymyksiä:

- Onko EU:n kilpailutilanteeseen odotettavissa muutoksia? (Esimerkiksi muutokset jatkokäyttäjien saatavilla olevien tuotteiden tai kyseisten tuotteiden valmistajien tai maahantuojien määrässä.)
- Onko EU:n ulkopuolisten maiden kilpailukyvyssä odotettavissa muutoksia? (Esimerkiksi, hyötyisivätkö EU:n ulkopuoliset valmistajat "käyttö loppuu"-skenaarion vaikutuksesta?)
- Onko kansainväliseen kauppaan odotettavissa muutoksia? (Esimerkiksi EU:n ja EU:n ulkopuolisten maiden välisissä kauppavirroissa.)

Tällaisiin kysymyksiin vastaaminen edellyttää yleensä asiaa koskevien markkinoiden analysointia. Kohta 3.6.3 sisältää kuvauksen analyysista, joita voidaan käyttää arvioitaessa, voivatko kauppaan, kilpailuun ja taloudelliseen kehitykseen kohdistuvat laajemmat taloudelliset vaikutukset olla tärkeitä sosioekonomiselle analyysille.

Suuntaa-antavana seikkana voidaan mainita, että koska lupahakemuksen kattamat käytöt vaihtelevat tapauskohtaisesti, on yleensä tärkeä arvioida yksityiskohtaisemmin etenkin kilpailuun ja kilpailukykyyn kohdistuvia vaikutuksia (päävaikutusta), kun pidetään mielessä, että useimpien aineiden kauppaa käydään maailmanlaajuisilla markkinoilla. Investointivirtoihin ja kansainväliseen kauppaan kohdistuvien muutosten kaltaisia vaikutuksia on syytä analysoida tarkemmin vain, jos EU:ssa toimivien valmistajien kilpailukykyyn kohdistuu todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia (esim. jos luvan epäämisen eli "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena EU:n ulkopuolelle siirtyminen merkitsee merkittävää etua/haittaa, minkä vuoksi EU:ssa toimivat valmistajat ovat suotuisammassa/epäsuotuisammassa asemassa EU:n ulkopuolisiin valmistajiin nähden).

3.6.2 Vaihe 3.2 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvia vaikutuksia ja muita laajempia taloudellisia vaikutuksia koskevien tietojen kerääminen

Tällaisia vaikutuksia koskevien tietojen kerääminen aloitetaan tunnistamalla tiedot, joita ei tarvita taloudellisten vaikutusten analyysissa mutta jotka ovat tärkeitä kauppaan ja kilpailuun mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten ja muiden laajempien taloudellisten vaikutusten arvioimiseksi.

Merkityksellisiä tietoja ovat muun muassa seuraavat:

- Markkinoiden maantieteellinen ulottuvuus (esim. kansalliset, EU:n laajuiset tai maailmanlaajuiset markkinat). (Päämarkkinoiden määrittämiseksi voi olla hyödyllistä kerätä tilastotietoja tuonneista ja vienneistä)
- Kilpailijoiden määrä (ja sijainti)
- Miten voimakkaasti tuotteen kysyntä on riippuvainen hinnasta?
- Miten kannattavia ovat markkinoilla toimivat yhtiöt?

²⁹ Tarkistuslistat eivät ole tyhjentyviä eivätkä lopullisia. Niiden tarkoituksena on auttaa varmistamaan, että analyysissa otetaan huomioon erityisen tärkeät vaikutukset ja kysymykset. Tarkastuslistoissa lueteltujen vaikutustyyppien ulkopuolelle jäävät mutta lupahakemuksen kannalta merkitykselliset vaikutukset on otettava huomioon.

Tällaisia seikkoja koskevat tiedot voidaan saada esimerkiksi toimitusketjulta, kauppatilastoista, talustilastoista (yksittäisten yritysten tai teollisuudenalan kannattavuus) tai julkisesti saatavilla olevista markkinakatsauksista.

3.6.3 Vaihe 3.3 Kauppaan ja kilpailuun kohdistuvien vaikutusten sekä muiden laajempien taloudellisten vaikutusten arvioiminen

Tavoitteena on analysoida, missä määrin "käyttö loppuu" -skenaariosta mahdollisesti aiheutuvat lisäkustannukset voidaan siirtää toimitusketjussa eteenpäin verrattuna "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarioon. Jos toimitusketjun tietyssä vaiheessa aiheutuvat kustannukset voidaan siirtää toimitusketjussa eteenpäin, toimitusketjun kyseisessä vaiheessa kauppaan ja kilpailuun kohdistuvat vaikutukset ovat todennäköisesti vähäiset. Jos kustannuksia ei voida siirtää eteenpäin, kyseisten yritysten voi olla vaikea kilpailla, millä voi olla vaikutusta kauppaan ja taloudelliseen kehitykseen. Siksi teollisuudenalan mukautumiskyvyn analysointi on tärkeää laajempien taloudellisten vaikutusten arvioimiseksi.

Valtaosaa tällaisista vaikutuksista analysoidaan ainoastaan laadullisesti, ja tarvittaessa apuna käytetään määrällisiä tietoja. Jäljempänä esitetään esimerkki kauppaan ja talouteen kohdistuvien vaikutusten sekä muiden laajempien taloudellisten vaikutusten analysoinnissa noudatettavasta menettelystä:

- Tehtävä 1 – Analysoidaan markkinat sen määrittämiseksi, voidaanko lisäkustannukset siirtää toimitusketjussa eteenpäin.
- Tehtävä 2 – Määritetään teollisuudenalan mukautumiskyky käyttämällä talouden tunnuslukuja.

Tehtävä 1 – Analysoidaan markkinat sen määrittämiseksi, voidaanko lisäkustannukset välittää toimitusketjussa eteenpäin

Käytetään kilpailuasteesta ja kysynnän mahdollisesta hintaherkkyydestä kerättyjä tietoja sen arvioimiseksi, voidaanko toimitusketjun eri vaiheissa aiheutuvat lisäkustannukset välittää toimitusketjussa eteenpäin. Arvioitaessa, voidaanko kustannukset siirtää eteenpäin, on otettava huomioon muun muassa seuraavat seikat:

- markkinoiden laajuus – markkinoiden koko
- hintajousto – miten herkkä tuotteen kysyntä on hinnanmuutoksille
- kilpailijat – kilpailu sekä valmistajien kesken että tuotteiden kesken

Käytössä on useita vakiintuneita markkinoiden analysointimenetelmiä. Yksi yleisesti käytetyistä menetelmistä on Porterin viiden kilpailuvoiman teoria. Kilpailuvoimat määräävät teollisuudenalan kannattavuuden, sillä niillä on vaikutusta hintoihin, kustannuksiin ja teollisuudenalan yritysten investointitarpeeseen. Ks. lisätietoja menetelmästä liitteestä D.4.

Tehtävä 2 – Määritetään teollisuudenalan mukautumiskyky käyttämällä talouden tunnuslukuja

Teollisuudenalan mukautumiskyky voidaan laskea käyttämällä hakijan yrityksen (liitteen XIV ainetta koskevia) talouden tunnuslukuja ja teollisuuden alan keskivertolukuja. Myös herkkyysanalyysi on laadittava. Liitteessä D esitetään luettelo hyödyllisistä talouden tunnusluvuista, jotka kuvaavat esimerkiksi yrityksen kannattavuutta.

Talouden tunnuslukujen käytössä huomioitavaa

1. Kannattavuustietoja voi olla vaikea saada, jos laaditaan yhteinen hakemus.
 - a. Jos hakemus tehdään yhdessä tai jos hakijoita on useita (esim. valmistajat ja jatkokäyttäjät, jotka tekevät yhteistyötä hakemuksen laatimiseksi), voi olla vaikeaa saada liitteen XIV aineen tiettyjä käyttöjä koskevia kannattavuustietoja. Voi olla järkevää antaa riippumattoman osapuolen hoitaa hakemuksen tämä osio, tai asiaa koskevat tiedot voidaan toimittaa päähakemuksesta erillään.
 - b. Liitteen XIV aineiden käyttöjä koskevia teollisuudenalan keskiarvoja voi olla vaikea saada.
2. On välttämätöntä saada sarja kannattavuustietoja (esim. tiedot vähintään viiden viime vuoden ajalta), sillä joidenkin teollisuudenalojen kannattavuus voi vaihdella merkittävästi erilaisissa markkinaoloissa.
 - a. Yhden vuoden kannattavuutta ei yleensä voida käyttää kuvaamaan tulevia vuosia.
 - b. Viime vuosien suorituskykyyn perustuvat kannattavuussuuntaukset eivät välttämättä anna todellista kuvaa kyseisten teollisuudenalojen tulevista olosuhteista, etenkin sovellettaessa hakemuksen uusia ehtoja.
3. On tärkeää, että analyysoija on tottunut arvioimaan talouden tunnuslukuja, jotta niiden sisältämät viestit tulkitaan oikein.

Alan mukautumiskykyä kuvailtaessa on järkevää ottaa huomioon pitkän aikavälin suuntaukset (5–10 vuotta), jotta varmistetaan, etteivät lyhyen aikavälin vaihtelut anna vääristynyttä kuvaa alan mukautumiskyvystä.

Liitteessä D annetaan lisätietoa talouden suhdeluvuista.

3.7 Analyysin yhdenmukaisuuden varmistaminen

Tässä luvussa annetaan ohjeita analyysin yhdenmukaisuuden varmistamiseksi, ja niitä sovelletaan kaikenlaisiin vaikutuksiin (ympäristö- ja terveysvaikutuksiin sekä taloudellisiin, yhteiskunnallisiin ja laajempiin taloudellisiin vaikutuksiin).

Yleisperiaatteena on, että kaikkien tietojen lähde ja alkuperä on kirjattava. Näin tiedot voidaan jäljittää ja tarvittaessa validoida myöhemmin. Jos tietolähde on julkaistu kertomus tai tietokanta, tavanomainen lähdeluettelo on yleensä riittävä. Jos tieto perustuu suulliseen lähteeseen tai muuntyyppiseen ei-julkiseen viestintään, se on ilmoitettava selkeästi, ja lähde tai päivämäärä on kirjattava. **On myös hyvin tärkeää, että kaikki analyysin aikana tehdyt oletukset kirjataan avoimesti.**

On suositeltavaa, että kustannukset ja edut kuvataan mahdollisuuksien mukaan samalla tavoin.

- Rahalliset arviot on ilmoitettava yhteisenä valuuttana eli euroina ja hintatason on oltava samalta viitevuodelta (esim. kaikki hinnat ilmoitettava vuoden 2008 hintoina).

- Määrälliset arviot on ilmoitettava käyttämällä fysikaalisia termejä, kuten säästetyt työtunnit, säästetty energian määrä kilowattitunteina.
- Laadulliset arviot on esitettävä mahdollisimman samankaltaisesti kuin määrälliset arviot, esim. laadullinen kuvaus siitä, miten työtunteja ja energiaa voidaan säästää.

Hakijan on pyrittävä tunnistamaan uusimmat saatavilla olevat tiedot ja käyttämään niitä. On ilmoitettava, mitä vuotta kustannustiedot koskevat, ja sovellettu valuuttakurssi. Näin varmistetaan avoimuus ja mahdollistetaan se, että muut käyttäjät voivat tarvittaessa vahvistaa analyysin pätevyyden. Näitä näkökohtia tarkastellaan jäljempänä.

3.7.1 Vaihtokurssit

Jos hinnat on esitetty eri valuuttoina, ne on muutettava yhteiseksi valuutaksi eli euroiksi. Valuuttoja muunnettaessa hakijan on ilmoitettava laskennassa käytetty vaihtokurssi sekä valuuttakurssin lähde ja päivämäärä. Markkinavaihtokurssit ovat todennäköisesti tässä yhteydessä riittäviä.

3.7.2 Inflaatio

Talouden yleinen hintataso ja tavaroiden ja palvelujen suhteelliset hinnat (esim. laiteinvestointien kustannukset, raaka-aineiden markkinahinta) muuttuvat ajan myötä inflaation takia. Kirjallisuuslähteiden kustannus- ja hyötyarviot perustuvat usein eri vuosien löydöksiin, ja tällaisia tietoja käytettäessä inflaatio on otettava huomioon.

Jos esimerkiksi laiteinvestointikustannukset on ilmoitettu vuoden 2001 hintoina, ne ovat todennäköisesti liian alhaiset nykyhintoihin verrattuna. On välttämätöntä mukauttaa hintoja vastaamaan viitevuoden hintoja (useimmissa tapauksissa viitevuosi on kuluva vuosi³⁰).

Viitevuoden hintojen määrittäminen

Kun kustannustietoja muunnetaan valittua vuotta vastaaviksi hinnoiksi (nimellishinta), on käytettävä hintamuunninta, joka voidaan johtaa kahden seuraavan vaiheen avulla:

Vaihe 1:

hintamuunnin = $\frac{\text{analyysin viitevuoden soveltuva hintaindeksi}}{\text{sen vuoden soveltuva hintaindeksi}}$, jota raakakustannusten arvo koskee

Vaihe 2:

mukautettu kustannus = alkuperäinen kustannusarvo \times hintamuunnin

Mikä on soveltuva hintaindeksi?

Yksi tärkeä eurooppalaisten hintaindeksien lähde on Eurostat. Kun tietoja muunnetaan vastaamaan viitevuoden hintoja, hintaindeksinä suositellaan käytettävän BKT-deflaattoria (ks. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/national_accounts/introduction).

³⁰ Reaali- ja nimellishintoja ei todennäköisesti tarvitse erottaa toisistaan, jos viitevuosi on kuluva vuosi.

3.7.3 Diskonttaus

Diskonttaus on tarpeen vain

- rahallisesti arvioitujen vaikutusten osalta,
- jos kustannusten ja rahallisesti arvioitujen hyötyjen ajankohta on tiedossa (tietty epävarmuus sallitaan).

Johdanto

Luvan myöntämistä tai epäämistä koskevalla päätöksellä on todennäköisesti seurauksia (eli kustannuksia ja etuja) nyt ja tulevaisuudessa. Sosioekonomisessa analyysissä on otettava huomioon, mitä kustannuksia ja etuja ihmisille aiheutuu päätöksestä nyt ja tulevaisuudessa (mukaan luettuina vaikutukset, joita ei hinnoitella välittömästi markkinoilla, kuten terveys- ja ympäristövaikutukset). Siksi eri vaiheiden kustannusten ja etujen vertailemiseksi on otettava käyttöön erityinen menetelmä.

Taloudellisissa analyyseissä tietyn ajanjakson kustannusten ja etujen yleisin vertailumenetelmä on diskonttaus. Diskonttaus mahdollistaa summien laskemisen nykyajassa eli summan "nykyarvon" tai arvon tiettyä ajankohtana. Mitä kauempana on kustannuksen tai edun syntyhetki, sitä pienempi on sen nykyinen arvo. Nykyarvosta tehtävä vähennys määräytyy diskonttokoron perusteella: tulevilla kustannuksilla tai eduilla, joiden arvioinnissa on käytetty korkeaa diskonttokorkoa, on alhaisempi nykyarvo.

Esimerkiksi vaihtoehdon nettonykyarvo (NPV) on käytön jatkumisesta aiheutuvien etujen nykyarvon nettoarvo vähennettynä kustannusten nykyarvolla, eli positiivinen nettonykyarvo tarkoittaa, että käytön jatkumisesta aiheutuvat sosioekonomiset hyödyt ovat kustannuksia merkittävämmät. (On kuitenkin tärkeää huomata, ettei nettonykyarvo ole välttämättä se kriteeri, jonka perusteella päätös tehdään, sillä kaikkia vaikutuksia ei voida arvioida rahallisesti.)

Yksi vaihtoehto nettonykyarvon käytölle on määrittää investointikustannusten ekvivalentti vuotuinen arvo (tai "annualisoida" investointikustannukset) ja lisätä arvoon vuotuiset toimintakustannukset (ja muut toistuvat kustannukset) annualisoitujen kustannusten laskemiseksi. Tätä menettelytapaa käytetään usein ympäristöpolitiikkojen yhteydessä, sillä vaikutuksia arvioidaan usein vuositason (esim. miten moneen ihmiseen epäpuhtaudella on vaikutuksia vuosittain). Arvon annualisointi ei ole aivan yhtä työläs kuin nettonykyarvoon perustuva menettelytapa, ja se on asianmukainen menetelmä, kun kustannukset ja hyödyt ovat todennäköisesti kohtuullisen vakaita eri vuosina. Se voi olla erityisen hyödyllinen menettelytapa vertailtaessa keskenään sellaisten vaihtoehtojen vaikutuksia, joilla on eri elinkaari.

Liitteessä E.1 annetaan lisätietoa seuraavista seikoista:

- miksi diskonttaus on tärkeää,
- miksi diskonttokoron valinta on tärkeää ja
- miten diskonttokorko määritetään eri menetelmien avulla.

Menettelytapa

Jäljempänä esitetään, minkälaista menettelytapaa tulevien kustannusten ja etujen diskonttauksessa on suositeltavaa käyttää.

Tehtävä 1 Sovelletaan diskonttauskaavaa kustannusten ja etujen nykyarvon laskemiseksi

Tulevan kustannuksen tai edun nykyarvon diskonttaamiseksi ja laskemiseksi on tiedettävä:

- **sosioekonomisen analyysin aikarajoja koskevat eri seikat** – määritetty aiemmin sosioekonomisen analyysin 2 vaiheessa (ks. kohta 2.4.2),
- **erityisten kustannusten ja etujen suuruus ja ajankohta** ajanjakson aikana ja
- **diskonttokorko** – sosioekonomisessa analyysissä käytetään oletuksena 4 prosentin diskonttokorkoa (sama kuin Euroopan komission ehdotusten vaikutusten arvioinnissa). Hakija voi käyttää *lisäksi* erilaisia diskonttokorkoja testatakseen, miten herkästi erilaiset diskonttokorot vaikuttavat tuloksiin (ks. tehtävä 2).

Saatu tieto syötetään jäljempänä esitettyyn annuiteettiyhtälöön. Tämä on yleisesti käytetty diskonttausmenetelmä, kun ajanjakso on korkeintaan 30 vuotta³¹. Menetelmää käyttämällä skenaarioiden vertailu on avoimempaa, ja sen avulla organisaatiot voivat tarkastella uudelleen sosioekonomista analyysia tehdäkseen omat päätelmänsä vaihtoehtoisen diskonttokoron käytön seurauksista.

$$\text{Annualisoidut kustannukset} = \text{annualisoidut investointikustannukset} + \text{vuotuiset toimintakustannukset}$$

Jolloin

annualisoitu investointikustannus C_t lasketaan seuraavasti

$$C_t = \frac{I \cdot s}{1 - (1 + s)^{-t}}$$

jossa C_t on annualisoitu investointikustannus vuonna t

I = investointi

t = vuosi (vuoteen n asti)

s = diskonttokorko

Kustannusten nykyarvon (PV) laskentayhtälö on seuraava:

³¹ Jos katsotaan tarpeelliseksi soveltaa pitempää aikaväliä, herkkyyssanalyysissä on käytettävä lisäksi alenevaa diskonttokorkoa. Tätä tarkastellaan edelleen tehtävässä 2 ja liitteessä D.

$$PV_C = \sum_1^n \frac{C_t}{(1+s)^t}$$

Jossa PV_C on kustannusten nykyarvo

t = vuosi (vuoteen n asti)

s = diskonttokorko

C_t = kustannus vuonna t

Etujen nykyarvon laskentayhtälö on seuraava:

$$PV_B = \sum_1^n \frac{B_t}{(1+s)^t}$$

Jossa PV_C on etujen nykyarvo

t = vuosi (vuoteen n asti)

s = diskonttokorko

B_t = etu vuonna t

Nettonykyarvo (NPV) lasketaan siten, että eduista vähennetään kustannukset:

$$NPV = PV_B - PV_C$$

Etujen ja kustannusten välinen suhde lasketaan seuraavasti: PV_B / PV_C

Edellä esitetyistä yhtälöistä ilmenee, että nykyarvo (PV) on sama kuin toisen yhtälön investointi (I). Edellä esitettyjen kahden yhtälön avulla mikä tahansa investointi (I) voidaan siten muuntaa vuotuiseksi kustannukseksi (C_t) ja mitkä tahansa vuotuiset kustannukset (C_t) voidaan muuntaa nettonykyarvoksi eli investoinniksi.

Tekninen huomautus:

Diskonttauksen yhteydessä on päätettävä, aloitetaanko diskonttaus vuoden alusta vai lopusta. Esimerkiksi taulukkolaskentaohjelmissa yleisesti käytetyn nettonykyarvofunktion perustana on oletamus, että diskonttaus alkaa vuoden alusta (eli tammikuun ensimmäinen päivä). Jos diskonttaus aloitetaan vuoden alusta, Excel-sovelluksessa nettonykyarvofunktio on (=NPV(4 %;<arvojen vaihteluväli>)). Tämä arvon annualisoidun arvon laskennassa käytetään seuraavaa Excel-toimintoa (=PMT(4 %;vuosi;NPV;0;0)). Funktio vastaa tässä teknisessä ohjeasiakirjassa käytettyä yhtälöä.

Jos oletetaan, että diskonttaus alkaa kunkin vuoden lopusta, diskonttaus alkaa vuotta myöhemmin. Nettonykyarvo on siten 4 prosenttia korkeampi (jos diskonttokorko on 4 prosenttia). Excel-sovelluksen nettonykyarvofunktiota on mukautettava muotoon (=NPV(4%;<arvojen vaihteluväli>)*(1+4%)). Tämän nettonykyarvon annualisoimiseksi on käytettävä joko Excel-funktiota (=PMT(4%;vuosi;NPV;0;1)) tai jaettava Excel-funktio seuraavasti (=PMT(4%;vuosi;NPV;0;0)/(1+4%)).

Yleisperiaatteena suositellaan, että diskonttaus aloitetaan kunkin vuoden alusta. Ks. myös jäljempänä esitetty numeerinen esimerkki.

Numeerinen esimerkki diskonttauksesta

Taulukko 8 sisältää numeerisen esimerkin tilanteesta, jossa vuotuiset kustannukset ovat 1 000 euroa 10 vuoden aikana ja diskonttokorko on 4 prosenttia (s). 1 000 euron diskontattu arvo on ensimmäisenä vuonna ($1\,000\ \text{euroa}/1,04^1=$) 962 euroa, toisena vuonna ($1\,000\ \text{euroa}/1,04^2=$) 925 euroa ja kymmenentenä vuonna ($1\,000\ \text{euroa}/1,04^{10}=$) 676 euroa. Kun

lasketaan arvot yhteen 10 vuodelta, nykyarvo (PV_c) on 8 111 euroa. Taulukkolaskentaohjelmissa tämä voidaan laskea suoraan yhdellä funktiolla. Ks. tältä osin solun B13 alaviite.

Taulukko 8 sisältää myös esimerkin päinvastaisesta tilanteesta, jossa annualisoidaan investointi (I). Jos 10 vuoden investointi on 8 111 euroa (esitetään solussa B15), annualisoidut kustannukset (C_t) (kun diskonttokorko on 4 prosenttia) ovat 1 000 vuodessa. Taulukkolaskentaohjelmissa tämä voidaan laskea suoraan yhdellä funktiolla. Ks. tältä osin solun B16 alaviite.

Kuten Taulukko 8 ilmenee, käytettäessä samaa diskonttokorkoa annualisointi ja nykyarvon laskenta johtavat samaan tulokseen. Toisin sanoen yrityksen kannalta on sama, investoiko heti 8 111 euroa (10 vuodeksi) vai maksaako se joka vuosi 1 000 euroa (seuraavien 10 vuoden ajan), kun diskonttokorko on 4 prosenttia.

Taulukko 8 Esimerkki nykyarvon laskemisesta ja annualisoinnista (kun diskonttokorko on 4 prosenttia)

Rivi	Sarake A	Sarake B	Sarake C
		Nimellisarvo (ei diskontattu) euroa	Diskontattu arvo ^{a)} €
1	Vuosi		
2	2010	1 000	962
3	2011	1 000	925
4	2012	1 000	889
5	2013	1 000	855
6	2014	1 000	822
7	2015	1 000	790
8	2016	1 000	760
9	2017	1 000	731
10	2018	1 000	703
11	2019	1 000	676
12	Summa	10 000 ^{b)}	8 111 ^{c)}
13	Nykyarvo	8 111 ^{d)}	
14			
15	10 vuoden investoinnit Annualisoidut	8 111	
16	kustannukset	1 000 ^{e)}	

Huomautuksia:

^{a)} Diskonttaus alkaa vuoden alusta

^{b)} Excel-sovellusta käytettäessä (=SUM(B2:B11)). Tämä on kustannusten summa ilman diskonttausta (eli diskonttokorko on nolla).

^{c)} Excel-sovellusta käytettäessä (=SUM(C2:C11)). Tämä on kustannusten summa, kun diskonttokorko on 4 prosenttia.

^{d)} Excel-sovellusta käytettäessä (=NPV(4%; B2:B11)). Tämä on tehokkaampi tapa laskea nykyarvo (diskontattujen arvojen saraketta ei lasketa erikseen eikä niitä lisätä yhteen kuten solussa C12).

^{e)} Excel-sovellusta käytettäessä (=PMT(4%;10;C15;0;0)). Tämä on tehokas tapa laskea investointikustannusten vuotuinen arvo.

Tehtävä 2 Jos perusteltua, tehdään diskonttokorkoa ja tiettyjen kustannusten ja etujen syntyajankohtaa koskeva herkkyysanalyysi

Diskonttokorkoa voidaan alentaa, jos kustannukset aiheutuvat kaukana tulevaisuudessa

Tapauksissa, joissa kustannukset ja edut aiheutuvat yli 30 vuoden kuluttua ja niiden syntyajankohta on hyvin epävarma, (ja erilaisiin diskonttokorkoihin perustuvien erilaisten investointinäkömien huomioon ottamiseksi) on suositeltavaa tehdä yksinkertainen epävarmuusanalyysi, kuten herkkyys- tai skenaarioanalyysi sen määrittämiseksi, miten epävarmuudet voivat muuttaa kustannusten ja etujen nykyarvoa (ei merkityksellistä, jos kustannukset ja edut voidaan määrittää vuositasolla). **Liite E** sisältää lisätietoa näistä kahdesta tekniikasta.

Jos kustannukset ja edut aiheutuvat yli 30 vuoden kuluttua, on esitettävä herkkyysanalyysi käyttämällä joko 1 prosentin diskonttokorkoa tai alentamalla diskonttokorkoa ajan myötä oletusarvoisen 4 prosentin diskonttokoron lisäksi. Tällöin voidaan arvioida erilaisten diskonttokorkojen vaikutukset. Tätä kysymystä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin **liitteessä D**.

Herkkyysanalyysi tavanomaisessa tapauksessa

Vaikka kustannukset eivät aiheutuisikaan kaukana tulevaisuudessa, voi olla järkevää suorittaa herkkyysanalyysi käyttämällä korkeampaa diskonttokorkoa (esim. 6–8 prosenttia) vaihtoehtoisten pääomakustannusten selvittämiseksi. Jos halutaan testata, miten riippuvainen tulos on diskonttokorosta, voidaan käyttää myös alhaisempaa korkoastetta. Tätä kysymystä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin **liitteessä D**.

3.7.4 Yhdenmukaisuus kun vaikutukset aiheutuvat eri aikoina

Kohdassa 2.4.2 esitettiin, että analyysissä käytetään vaikutusten syntyajanjaksona yleensä joko edustavaa vuotta tai kumulatiivista ajanjaksoa.

Sosioekonomisessa analyysissä on tarkasteltava "käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välisiä eroja. Esimerkiksi "käyttö loppuu" -skenaariossa saatetaan käyttää eri teknologiaa, joka ei johda merkittäviin terveysvaikutuksiin. Jos analyysissä oletetaan, että kumulatiivisten vaikutusten syntyajanjakso on 20 vuotta ja että liitteen XIV aineiden käytöstä aiheutuu terveysvaikutuksia noin 25 vuoden kuluttua aineille altistumisesta ja että altistuminen tapahtuu käytettäessä ainetta suoraan, vaikutukset voidaan arvioida jäljempänä esitetyllä tavalla.

Analyysissä käytetty vaikutusten 20 vuoden syntyajanjakso voisi olla vuodesta 2010 vuoteen 2030, kun taas terveysvaikutukset ilmenevät vuosina 2035–2055. Tämä voidaan kuvailla laadullisesti, mutta myös määrällinen kuvaus on mahdollinen, jos vaikutukset määritetään rahallisesti. Taloudelliset arvot lasketaan siten, että rahallisesti määritetyt vaikutukset diskontataan, jolloin saadaan nettonykyarvo, kuten esitetään kohdassa 3.7.3. Tässä tapauksessa ajanjaksoa 2035–2055 koskevat rahallisesti määritetyt arvot diskontataan, jolloin saadaan nettonykyarvo (terveys- ja ympäristövaikutuksia tarkasteltaessa voi olla asianmukaista soveltaa vaihtoehtoista diskonttokorkoa).

Jos sosioekonomisen analyysin perustana on liitteen XIV aineiden yhden vuoden käyttö, useimmat vaikutukset ilmenevät kyseisen ajan jälkeen. Investoinnin kaltaista taloudellista vaikutusta tarkasteltaessa annualisoidaan investointikustannukset. Terveys- ja ympäristövaikutukset, jotka voivat aiheutua pitkällä aikavälillä, diskontataan käyttämällä nettonykyarvon kaavaa, jolloin saadaan arvio sellaisten vaikutusten arvosta, jotka syntyvät aineen tai toisen korvaavan aineen/teknologian/tuotteen yhden edustavan vuoden käytöstä.

Tältä osin korostaan, että (kuten esitetään kohdassa 2.4.2) aineita käyttämällä tuotettujen esineiden elinkaari on otettava huomioon. Tällaiset rahallisesti arvioidut vaikutukset on diskontattava nettonykyarvon saamiseksi.

3.7.5 Ajan myötä aiheutuvien kustannusten ja etujen kuvaaminen

Taulukko 9 sisältää esimerkin ajan myötä aiheutuvien kustannusten ja etujen yhteenvedon laadinnasta. On huomattava, ettei kustannuksia ja etuja tarvitse (eikä usein voida) arvioida rahallisesti, ja sen sijaan voidaan käyttää laadullista asteikkoa. Taulukkoon on liitettävä kuvaus kustannusten ja etujen ajankohdasta, ja on selvitettävä, miten tulokset on johdettu.

Tämänkaltainen menettelytapa on aiheellinen vain, jos ajan myötä aiheutuissa kustannuksissa ja eduissa tapahtuu merkittäviä muutoksia.

Taulukko 9 Yhteenvedo ajan myötä aiheutuvista kustannuksista ja eduista*

* Vaikutus	Ajanjakso	Välittömästi	Lyhyellä aikavälillä (esim. 1–5 vuotta)	Keskipitkällä aikavälillä (esim. 6–20 vuotta)	Pitkällä aikavälillä (esim. yli 20 vuotta)
	Ympäristövaikutukset				
	Terveysvaikutukset				
	Taloudelliset vaikutukset				
	Yhteiskunnalliset vaikutukset				
	Laajemmat taloudelliset vaikutukset				
	Yhteensä (nettovaikutus)				

Vaikutusten vakavuus: ilmaistuna joko rahallisesti, määrällisesti tai käyttämällä asteikkoa suuri (+++ tai ---), keskisuuri (++ tai --), alhainen (+ tai -) tai ei sovelleta (n/a)

3.8 Yhteenvedo yleisten "käyttö loppuu" -skenaarioiden keskeisistä seikoista

Tässä luvussa esitetään yhteenvedo muutamista yleisiin "käyttö loppuu" -skenaarioihin liittyvistä erityisistä seikoista.

Mahdollisten vaihtoehtojen käyttö (jos vaihtoehtojen analyysissä todetaan, että vaihtoehdot eivät ole soveltuvia)

Jos vaihtoehtojen analyysissä on tunnistettu mahdollisia vaihtoehtoja, jotka ovat kuitenkin osoittautuneet soveltumattomiksi, esimerkiksi koska niillä ei vähennetä riskejä tai niillä ei varmisteta samaa toiminnallisuutta, tällaisten vaihtoehtojen käyttöä voidaan kuitenkin tarkastella sosioekonomisessa analyysissä, jos osoitetaan vakuuttavasti, että tällainen vaihtoehto on realistista toteuttaa. Tämä on esitettävä selkeästi kuvailtaessa "käyttö loppuu" -skenaarioita (vaihe 2).

Jos mahdollisissa vaihtoehdoissa käytetään muita aineita, on tarkasteltava tällaisten aineiden ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheuttamia vaaroja ja muita vaikutuksia. Jos mahdollinen vaihtoehto sisältää toisen menettelyn tai teknologian käytön, on arvioitava tällaiseen toiseen teknologiaan liittyviä riskejä.

Tuotannon siirtäminen EU:n ulkopuolelle

Jos mahdollisia vaihtoehtoja (aineita tai teknologiaa) ei ole saatavilla, tuotannon siirtäminen ja esineiden tuonti on yksi mahdollinen "käyttö loppuu" -skenaario.

EU:hun ja EU:n ulkopuolelle sijoittautuneille toimijoille aiheutuvat kustannukset ja edut on osoitettava erikseen.

Tämä skenaario on merkityksellinen, kun lopullinen käyttö liittyy esineen tuotantoon, sillä ainetta voidaan käyttää EU:n ulkopuolella ja kyseisiä esineitä voidaan tuoda EU:hun. Tärkeimmät huomioon otettavat seikat ovat seuraavat:

- tuotannon siirtämisestä aiheutuvat kustannukset ja säästöt toimitusketjuille EU:ssa ja EU:n ulkopuolella,
- taloudellisen toiminnan voitot ja tappiot ja mahdollinen työllisyys EU:ssa ja EU:n ulkopuolella,
- muutokset ympäristö- ja terveysriskeissä EU:ssa ja EU:n ulkopuolella.

Tällainen "käyttö loppuu" -skenaario edellyttää, että EU:n ulkopuolisiin alueisiin kohdistuvat vaikutukset otetaan ainakin jossain määrin huomioon. Muiden "käyttö loppuu" -skenaarioiden päävaikutukset kohdistuvat todennäköisesti EU:n sisälle, kun taas tässä toimintaskenaariossa jotkin riskit voivat vähentyä EU:ssa mutta lisääntyä EU:n ulkopuolella. On suositeltavaa, että EU:n ulkopuolelle kohdistuvat vaikutukset tunnistetaan ja luetteloidaan, mutta niitä ei välttämättä tarvitse analysoida tarkemmin määrällisesti, sillä hakijan tai kolmannen osapuolen on usein vaikeaa määrittää varmasti EU:n ulkopuolisia vaikutuksia³². Ks. myös yleiset näkökohdat kohdasta 2.4.3.

Osoittamalla, että toimista aiheutuu vaikutuksia EU:n ulkopuolelle, voidaan kuitenkin tehdä mahdollisimman hyvin perusteltuja päätöksiä.

Jatkojalostustuotteiden laadun muutokset

Arvioitaessa, johtaako "käyttö loppuu" -skenaario jatkojalostustuotteiden laadun heikkenemiseen, on tarkasteltava, onko liitteen XIV aineen tehtävä keskeinen lopputuotteen kannalta. Jos sillä on keskeinen tehtävä, tuotteen laatu voi heiketä, ja sen seuraukset on otettava huomioon.

Skenaarion määritelmästä on käytävä ilmi, minkätyyppinen ominaisuus/laatu jää pois ja että kyseisen laadun arvo on ehkä mahdollista arvioida. Esimerkkeinä voidaan mainita tulipalojen henkilövahinkojen määrän kasvu tehottomampien palonsuoja-aineiden käytön seurauksena tai tieliikenneonnettomuuksien henkilövahinkojen määrän kasvu tai energiatehokkuuden heikkeneminen liitteen XIV aineen korvaavan vaihtoehtoisen aineen käytön seurauksena.

Liitteessä G esitettyjen tarkistuslistojen tarkoituksena on helpottaa päävaikutusten tunnistamista.

³² Tämä edellyttää tietoa siitä, minne kyseiset teollisuudenalat siirtyisivät, sekä tietoa maiden ympäristö- ja terveyslainsäädännön vaatimuksista, saatavana olevan työvoiman laadusta, infrastruktuurista, saatavilla olevista maa-alueista, raaka-aineiden kustannuksista, tuonti- ja vientikustannuksista jne. Siksi tällaisia vaikutuksia olisi hyvin vaikea estimoida luotettavasti tai arvioida määrällisesti tai rahallisesti. On ehkä kuitenkin mahdollista kuvailla vaikutuksen suuntaa eli sitä, pysyvätkö ympäristönormit samoina ja onko palkkojen muuttuminen todennäköistä.

Toimitusketjun lopputuotteen saatavuus loppuu

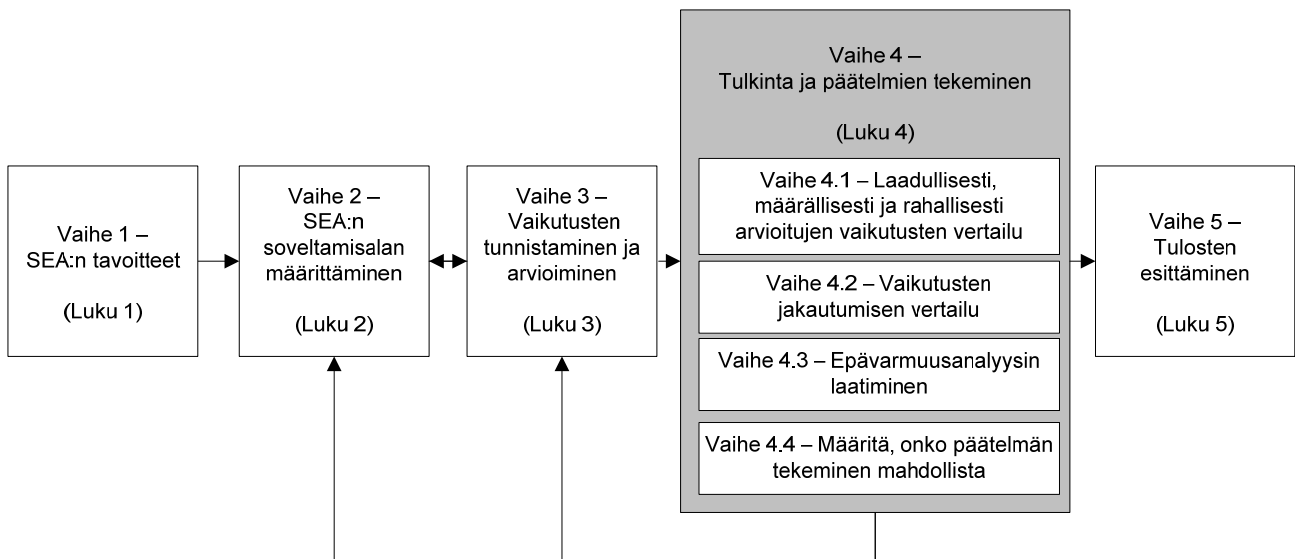
Jos toimitusketju ei enää tuota kulutustavaraa tai palvelua, päävaikutus olisi kuluttajien hyvinvoinnin heikkeneminen. Tällaisten haittojen arvioiminen ei ole yksinkertaista, mutta taloudellisia vaikutuksia koskevassa kohdassa 3.3 esitetään yksi mahdollinen menettelytapa.

4 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 4: TULKINTA JA PÄÄTELMIEN TEKEMINEN

4.0 Johdanto

Sosioekonomisen analyysin neljäs vaihe sisältää tulkinnan ja päätelmien tekemisen, ks. jäljempänä Kuva 16. Ensisijaisena tavoitteena on esittää ja vertailla "käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu"-skenaarioiden laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen kustannusten ja etujen eroja.

Kuva 16 Sosioekonominen analyysi - Vaihe 4



Kuva 16 sisältää vaiheen 4 tärkeimmät osavaiheet. Jokainen osavaihe esitetään yksityiskohtaisesti jäljempänä.

Tässä luvussa kuvataan yksityiskohtaisesti menettelytapaa, jota ehdotetaan sovellettavan sosioekonomisen analyysin tässä vaiheessa. Sosioekonomisessa analyysissä sovelletaan toistuvaa menettelyä, ja hakijan on toteutettava tämä vaihe koko sosioekonomisen analyysin kyseisen toistettavan vaiheen edellyttämällä tarkkuudella.

Kuten kaikissa muissakin sosioekonomisen analyysin vaiheissa, hakijan on tarkasteltava tietoihin ja analyysiin liittyviä epävarmuuksia. Epävarmuuksien vaikutukset on otettava huomioon ja esitettävä tulosten yhteydessä.

4.1 Vaihe 4.1: Laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten vertailu

"Käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden vaikutusten vertailemiseksi on käytettävissä useita sosioekonomisen analyysin työkaluja ja vertailutekniikoita.

Hakija/kolmannen osapuolen on suositeltavaa aloittaa lukemalla komission asiakirjan "Impact Assessment Guidelines" (2009) 5 luku, jossa tarkastellaan vaihtoehtojen vertailua. Siinä esitetään

useita vertailutekniikoita, joita voidaan käyttää edellisessä vaiheessa tehdyn analyysin tyypistä (eli laadullinen tai rahallinen arviointi) riippumatta.

Lisäksi on suositeltavaa, että hakija tekee selkeän eron sen mukaan, kohdistuvatko vaikutukset EU:hun vai EU:n ulkopuolelle, ja ilmoittaa sen selvästi ja avoimesti.

Käytettävän kvantifiointiasteen määrittäminen onnistuu parhaiten toistuvalla menettelyllä, joka alkaa vaikutusten laadullisesta arvioinnista. Lisäanalyysia voidaan toistaa myöhemmin, jos se on tarpeen asianmukaisten tietojen tuottamiseksi päätöksentekoa varten. Joissakin tapauksissa laadullinen analyysi on riittävä yksityiskohtaisen päätelmän tekemiseksi, ja tällaisissa tapauksissa määrällistä arviointia ei tarvita. Muissa tapauksissa määrällisellä arvioinnilla tuodaan lisäarvoa päätöksentekomenettelyyn.

Määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten vertailussa asianmukainen työkalu on kustannus-hyötyanalyysi (CBA). Kustannus-hyötyanalyysissa käytetään rahallisesti määritettyjä arvoja. Kaikki kustannukset ja edut muunnetaan vakioyksiköiksi (yleensä euroiksi), jotta niitä voidaan verrata suoraan. Todellisuudessa on kuitenkin epätodennäköistä, että kaikkia vaikutuksia voidaan arvioida rahallisesti (esim. sosiaalisia vaikutuksia ja laajempia taloudellisia vaikutuksia). Lisäksi ympäristövaikutuksia voi olla vaikeaa ja toisinaan mahdotonta arvioida nykytiedon perusteella. Joillakin kustannuksilla tai eduilla ei ole markkina-arvoa, ja on todettu, että saatavilla ei aina ole rahallisesti arvioituja tietoja, joita voitaisiin käyttää hyötyjen siirrossa. Tässä yhteydessä voitaisiin kuitenkin käyttää markkinaperustaisia menetelmiä, joilla kuvataan suoraviivaisesti kaupallisia ja taloudellisia voittoja ja tappioita, kuten tuottavuutta (esim. viljelytuotanto), palvelujen levittämiskustannuksia (esim. vedenpuhdistus) tai virkistyskäyttöön ja vapaa-aikaan liittyviä lisäkustannuksia.

Tässä oppaassa suositellaan kustannus-hyötyanalyysin kaltaista menettelytapaa, jossa otetaan huomioon, ettei kaikkia vaikutuksia voida arvioida määrällisesti tai rahallisesti. Siksi suositellaan, että vaikutukset analysoidaan määrällisesti ja rahallisesti vain siinä määrin kuin se on käytännöllistä (ja asianmukaista) ja että rahallisesti arvioidut tulokset yhdistetään kaikkien sellaisten vaikutusten laadullisten ja/tai määrällisten kuvausten kanssa, joita ei ole arvioitu rahallisesti.

Sosioekonominen analyysi on toistuva prosessi, jossa ensimmäinen "alustava" sosioekonominen analyysi voidaan toteuttaa käyttämällä heti saatavilla olevia tietoja. Tällaisia ovat todennäköisesti etenkin laatua koskevat tiedot.

Siksi ehdotetaan, että hakija

- kerää kaikki saatavilla olevat tiedot ja kuvailee kaikkia vaikutuksia laadullisesti ja
- toteuttaa seuraavat osavaiheet 4.2 ja 4.3, jotka liittyvät vaikutusten jakautumisen ja epävarmuustekijöiden analysointiin, ja arvioi tämän jälkeen tuloksia ja päättää, miten pitkälle analyysia on asianmukaista jatkaa vaikutusten määrällisen ja rahallisen arvioinnin osalta.

Liitteessä F annetaan tietoa kustannus-hyötyanalyysista sekä useista muista sosioekonomisen analyysin työkaluista, kuten kustannus-tehokkuusanalyysista (CEA) ja monikriteerianalyysista (MCA). Kun otetaan huomioon, ettei kaikkia vaikutuksia voida arvioida määrällisesti ja rahallisesti, edellä ehdotettu kustannus-hyötyanalyysin perustuva menettelytapa muistuttaa monikriteerianalyysia.

Jos kaikki määrälliset ja laadulliset vaikutukset pisteytetään ja niihin sovelletaan painokerrointa yhteispisteiden laskemiseksi, kyse on muodollisesta monikriteerianalyysista. Monikriteerianalyysiin perustuva menettelytapa, joka sisältää muodollisen pisteytyksen ja painotuksen, voi olla

hyödyllinen tapauksissa, joissa useita vaikutuksia ei ole arvioitu rahallisesti. Lisätietoja esitetään liitteessä F.

4.1.1 Vaikutusten alustava (laadullinen) arviointi

Vaikutusten vertailu voidaan toistaa ensimmäinen kerran osavaiheen 3.1 (vaikutusten tunnistaminen) tulosten perusteella. Jos vaikutukset on kuvattu laadullisesti tai arvioitu määrällisesti saatavilla olevien tietojen pohjalta, tulokset voidaan ilmoittaa jäljempänä esitetyn taulukon mukaisesti.

Vaikutukset on kuvattu "käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välisinä eroina. Kuten Taulukko 10 käy ilmi, "käyttö loppuu" -skenaarioita voi olla useita. Esimerkki koskee ainetta (aine A – sisältyy liitteeseen XV ryhmään 2 kuuluvana syöpää aiheuttavana aineena), jonka käytölle haetaan lupaa. Sitä käytetään johdinten pinnoittamiseen käytettävissä seoksissa. Tällaisia johtimia käytetään pesukoneiden moottoreiden valmistuksessa. Huomautus: Esimerkkitapauksessa vaadittaisiin siten lupa pinnoitteen formuloinnille ja seoksen käytölle johtimen valmistamisessa. Ensimmäisessä "käyttö loppuu" -skenaariossa tarkastellaan "soveltumatonta" vaihtoehtoista ainetta B (jota pidetään ihmiselle vähemmän myrkyllisenä mutta ympäristölle myrkyllisempänä kuin ainetta A). Aine B on hieman ainetta A edullisempi, mutta se heikentää johdinten laatua (ja siksi sen katsottiin olevan soveltumaton vaihtoehtojen analyysissä). Toisessa "käyttö loppuu" -skenaariossa oletetaan, että aineen A käyttö johdinten tuotannossa siirretään EU:n ulkopuolelle ja että pesukonemoottorien valmistajat tuovat myöhemmin kyseiset johtimet EU:hun.

Taulukko 10 Vaikutusten tai riskien luettelo kahden potentiaalisen käyttö loppuu -skenaarioiden osalta

Vaikutukset tai riskit	"Käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välinen ero		
	"Käyttö loppuu" -skenaario on "toisen aineen (B) käyttö"	"Käyttö loppuu" -skenaario on "aineen tuotannon siirtäminen"	
Terveysriskit tai -vaikutukset	Työntekijöiden altistumisesta seuraavat terveysriskit pienenevät, sillä vaihtoehtoinen aine B on vähemmän myrkyllinen*	Työntekijöiden altistumisen riski pienenee (EU:ssa) "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarioiden 25 henkilöstä "käyttö loppuu" -skenaarioiden nollaan henkilöön.	EU:n ulkopuolisten työntekijöiden aineelle altistumisen riski kasvaa. Yli 25 työntekijän odotetaan altistuvan samalle tai suuremmalle pitoisuudelle.
Ympäristöriskit tai -vaikutukset	Vesiympäristöön kohdistuvat riskit kasvavat, sillä vaihtoehtoinen aine B hajoaa hitaammin.	Vesiympäristöön kohdistuvat riskit säilyvät ennallaan, sillä kyse on maailmanlaajuisesti merkittävästä saastuttajasta.	Vesiympäristöön kohdistuvat riskit säilyvät ennallaan.
Taloudelliset vaikutukset	Kustannussäästöt soveltumattoman vaihtoehtoisen aineen B (joka on ainetta A edullisempi) valmistuksesta.	Pinnoitetut johtimet maahantuovalle moottorivalmistajalle kuljetuksesta ja laadunvalvonnasta jne. aiheutuvat lisäkustannukset.	
	Moottorivalmistajan kertaluonteiset investointikustannukset, kun käytetään aineella B pinnoitettuja	EU-formuloijat ja johdinvalmistajat menettävät markkinoita, mikä voi johtaa tuotantotilojen arvon	EU:n ulkopuolisille formuloijille ja johdinvalmistajille

Vaikutukset tai riskit	"Käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välinen ero		
	"Käyttö loppuu" -skenaario on "toisen aineen (B) käyttö"	"Käyttö loppuu" -skenaario on "aineen tuotannon siirtäminen"	
	johtimia. Kustannukset alenevat, sillä tuotantolaitteita ei voitu käyttää niiden teknisen ja taloudellisen elinkaaren loppuun.	menetykseen. Kustannukset alenevat, sillä tuotantolaitteita ei voitu käyttää niiden teknisen ja taloudellisen elinkaaren loppuun.	koituu hyötyjä.
	Kuluttajien käyttökustannukset (sähkökustannukset) kasvavat, sillä pesukoneiden moottori ei ole yhtä energiatehokas.	Kuluttajien investointikustannukset kasvavat, sillä pesukoneiden moottori kallistuu.	
Yhteiskunnalliset vaikutukset	Odotettavissa ei ole merkittäviä työllisyysvaikutuksia.	25 työpaikkaa häviää tuotannon siirtymisen takia.	EU:n ulkopuolelle syntyy työpaikkoja.
Laajemmat taloudelliset vaikutukset, kuten innovaatioon tai kauppaan kohdistuvat vaikutukset.	Odotettavissa ei ole merkittäviä laajempia taloudellisia vaikutuksia (perusteellisempi päätelmä tämällytyypisistä vaikutuksista edellyttää lisätuotantokustannuksen määrällistä arviointia).	Odotettavissa ei ole merkittäviä laajempia taloudellisia vaikutuksia (perusteellisempi päätelmä tämällytyypisistä vaikutuksista edellyttää lisätuotantokustannuksen määrällistä arviointia).	

Sosioekonomisen analyysin ensimmäisessä toistossa tämä laadullinen arvio otetaan huomioon vaikutusten jakautumisen arviointia koskevassa vaiheessa 4.2 ja epävarmuustekijöiden analysointia koskevassa vaiheessa 4.3.

Myöhemmissä toistoissa vertailuun voidaan sisällyttää määrällisesti ja rahallisesti arvioidut vaikutukset.

4.1.2 Laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten vertailu

Kun kaikki laadullisesti arvioidut vaikutukset on luetteloitu, ne on arvioitava määrällisesti siinä määrin kuin mahdollista ja kohtuullista käyttäen perustana toistuvan analyysin aikana kerättyjä lisätietoja. Kustannukset ilmaistaan yleensä (suoraan) rahallisesti. Esimerkiksi energian lisäkulutus (esim. kWh) voidaan ilmaista euroina (kWh:n hinta). Osa määrällisesti arvioiduista vaikutuksista (esim. muutokset terveydentilassa) voidaan arvottaa rahallisesti (esim. soveltamalla maksuhalukkuutta sairauden välttämiseksi). Kustannus-hyötyanalyysissä rahallisesti arvioidut vaikutukset voidaan laskea yhteen nettonykyarvoiksi tai annualisoiduiksi kustannuksiksi, kuten esitetään kohdassa 3.7.

4.1.2.1 Laadullisesti, määrällisesti ja rahallisesti arvioitujen vaikutusten luettelo

On epätodennäköistä, että kaikkia vaikutuksia arvioidaan määrällisesti ja/tai rahallisesti. Kaikista (sekä ainoastaan laadullisesti kuvailluista että määrällisesti tai rahallisesti arvioiduista) vaikutuksista on laadittava yhteinen luettelo. Vaikutuksia ei pidä kuitenkaan laskea kahdesti. Esimerkiksi jos lisäenergiankulutuksen kustannukset luetteloidaan (euroina), itse kulutusta (kWh:na) ei pidä luetteloida, sillä muutoin vaikutus laskettaisiin kahdesti.

Määrällisesti arvioitujen vaikutusten osalta samankaltaisten fysikaalisten ominaisuuksien kustannukset ja edut on esitettävä vierekkäin, ja jos mahdollista kustannukset vähennetään eduista. Jos esimerkiksi altistuneiden työntekijöiden määrästä on saatavilla tietoa sekä "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaariossa että "käyttö loppuu" -skenaariossa ja jos altistuvien henkilöiden nettomäärä voidaan arvioida, on mahdollista laskea kokonaisnettovaikutus (tämä edellyttää, että altistumisen vaikutuksia voidaan vertailla).

On otettava huomioon, että myös bruttokustannukset ja -edut sekä niiden nettovaikutukset on dokumentoitava sosioekonomisessa analyysissä.

Kun vaikutukset on koottu yhteen ja niistä on laadittu yhteenveto, hakija voi katsoa tietojen olevan riittäviä päätelmän tekemiseksi. Ennen päätöstä kaikkia vaikutuksia on punnittava toisiaan vasten (joko epäsuorasti tai suoraan), jotta voidaan päätellä, ovatko käytön jatkumisen edut kustannuksia suuremmat.

Liitteessä F opastetaan, miten monikriteerianalyysia voidaan soveltaa.

4.1.3 Sosioekonomisen analyysin vaihtoehtoisten työkalujen käyttö

Koska useimmissa tapauksissa kaikkia vaikutuksia ei arvioida määrällisesti ja rahallisesti, ehdotettu kustannus-hyötyanalyysin perustuva menettelytapa muistuttaa monikriteerianalyysia.

Jos kaikki määrälliset ja laadulliset vaikutukset pisteytetään ja niihin sovelletaan painokerrointa kokonaispisteiden laskemiseksi, kyse on muodollisesta monikriteerianalyysistä.

Monikriteerianalyysiin perustuva menettelytapa, joka sisältää muodollisen pisteytyksen ja painotuksen, voi olla hyödyllinen tapauksissa, joissa useita vaikutuksia ei ole arvioitu rahallisesti, jotta hakija saa tuntuman siitä, mikä on tärkeää. On kuitenkin ensisijaisen tärkeää, että sosioekonomisen analyysin lukija voi seurata (viranomaisen päätöksentekoprosessissa) helposti, miten tiedot on yhdistetty, ja jäljittää alkuperäiset yhdistämättömät vaikutukset. Siksi hakijan on käytettävä monikriteerianalyysin soveltamisesta saatuja tuloksia sen osoittamiseksi, mitkä vaikutukset näyttävät olevan merkittäviä ja mikä on etujen ja haittojen vertailun tulos, sen sijaan, että hän vain ilmoittaa monikriteerianalyysin tuloksen. Jälkimmäistä menettelytapaa voidaan soveltaa rajoitetusti myöhemmässä vaiheessa.

Liitteessä F opastetaan, miten monikriteerianalyysia voidaan soveltaa.

4.2 Vaihe 4.2: Vaikutusten jakautumisen vertailu

4.2.1 Johdanto

Sosioekonomisen analyysin keskeisten tulosten lisäksi on esitettävä kustannusten ja etujen jakautumista koskeva sosioekonominen analyysi. On tärkeää tarkastella kustannuksia ja etuja, jotka aiheutuvat

- toimitusketjussa – esim. valmistajille, maahantuojille, jatkokäyttäjille ja alkupään toimittajille,
- loppukuluttajalle ja lopputuotteelle/-palvelulle – esim. hinta ja laatu,
- toimitusketjun eri sosioekonomisille ryhmille – esim. työntekijöille, joilla on korkea, keskitason tai alhainen pätevyys, tai ruumiillisen työn työntekijöille ja
- eri jäsenvaltioille tai alueille – esim. EU:ssa ja EU:n ulkopuolella.

Taulukko 12 sisältää esimerkin vaikutusten jakautumisen esitystavasta. Taulukko 12 sisältää kuvauksen vaikutusten jakautumisesta toimitusketjussa ja sosioekonomisten ryhmien kesken. On myös mahdollista osoittaa vaikutukset esim. iän ja sukupuolen mukaan jaoteltuihin ryhmiin, mikä voi olla erityisen tärkeää terveysvaikutusten osalta. Esimerkiksi ihmisten CMR-aineelle altistumisen riski voi vaihdella toimitusketjussa, ja siksi riski voi koskea erityisesti tiettyä sukupuolta tai ikäryhmää. Vaikutusten jakautumista tarkasteltaessa ei pidä keskittyä yksistään taloudellisten kustannusten muuttumiseen toimitusketjun eri vaiheissa ja vaikutusten päätyyppien mukaan. On pohdittava, onko tärkeää dokumentoida kaikentyyppisten vaikutusten jakautuminen (esim. hakemuksen tuloksesta riippuen vaikutukset voivat kohdistua voimakkaammin jonkin tietyn alueen tiettyihin lajeihin ja ekosysteemeihin).

4.2.2 Menettelytapa

Yksi tapa tarkastella vaikutusten jakautumista on käyttää tarkistuslistaa, jonka kysymysten perusteella arvioidaan, miten aineen käytön jatkuminen vaikuttaisi toimitusketjun eri osiin, ihmisryhmiin ja alueisiin. Taulukko 11 sisältää ei-tyhjentävän luettelon mahdollisesti tarkasteltavista kysymyksistä – ne kaikki eivät ole tärkeitä sosioekonomisissa analyyseissa.

Kysymyksiin vastaaminen ei yleensä edellytä lisätietojen keräämistä ja lisäanalyysia. Vaiheessa 3 tehdyn analyysin perusteella kysymyksiä pitäisi olla mahdollista (ks. tämän oppaan kohta 3.3–3.6) arvioida ainakin laadullisesti vaikutusten jakautuminen esittämiseksi. Jos lisäanalyysi on tarpeen, voi olla välttämätöntä palata vaiheeseen 3 ja kerätä tietoja nimenomaan vaikutusten jakautumisen analysoimiseksi.

Taulukko 11 Vaikutusten jakautumisen pohdinta

Analysoidaan käytön jatkumisen edut ("käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välinen ero) sen määrittämiseksi,

- Q1: kuka todennäköisesti hyötyy aineen käytön jatkumisesta? (tarkastellaan koko toimitusketjun eri vaiheissa aiheutuvia etuja)
- Q2: mitkä erityisalat todennäköisesti hyötyvät aineen käytön jatkumisesta?
- Q3: mitkä ympäristön osat todennäköisesti hyötyvät aineen käytön jatkumisesta?
- Q4: mitkä väestönosat (terveys) todennäköisesti hyötyvät aineen käytön jatkumisesta?
- Q5: mitkä maantieteelliset alueet todennäköisesti hyötyvät aineen käytön jatkumisesta?
- Q6: mitkä väestönosat todennäköisesti hyötyvät aineen käytön jatkumisesta?
-

Analysoidaan käytön jatkumisen tunnistettuja kustannuksia ("käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välinen ero) sen määrittämiseksi,

- Q7: kenelle todennäköisesti aiheutuu haittaa aineen käytön jatkumisesta? (tarkastellaan koko toimitusketjun eri vaiheissa aiheutuvia kustannuksia)
- Q8: mille erityisalueille aiheutuu todennäköisesti haittaa aineen käytön jatkumisesta?
- Q9: miten mukautumiskykyisiä kyseiset teollisuudenalat ovat perinteisesti olleet pakollisille muutoksille?
- Q10: mille alueille/ympäristön osille aiheutuu todennäköisesti haittaa aineen käytön jatkumisesta?
- Q11: mille väestöosille (terveys) aiheutuu todennäköisesti haittaa aineen käytön jatkumisesta?
- Q12: miten riippuvainen alue on kyseisten teollisuudenalojen työllisyydestä?
- Q13: mille väestöosille aiheutuu todennäköisesti haittaa aineen käytön jatkumisesta?
-

4.2.3 Vaikutusten jakautumisen analyysin esittäminen

Vaikutusten jakautumisen esittämiseen voidaan käyttää laadullista tai puolimäärällistä asteikkoa (Taulukko 12). Taulukkoon on liitettävä kuvaus kustannusten ja etujen laadullisesta ja määrällisestä jakautumisesta, jotta selvennetään, miten tulokset on johdettu.

Taulukko 12 Vaikutusten jakautuminen*

Vaikutusten jakautumisen analyysi	Käytön jatkumisen edut	Käytön jatkumisen kustannukset
EU:n toimittajat		
EU:n ulkopuoliset toimittajat		
Maahantuojat		
EU:n valmistajat		
Jatkokäyttäjryhmä 1 – käytetään A-palveluntuottajia		
Jatkokäyttäjryhmä 2... jne.		
Loppuasiakas		
Yleisö		
Lainsäätäjät		
Alue x		
Alue y		
Sosioekonominen ryhmä¹		
Ryhmä A – korkeasti koulutetut		
Ryhmä B – koulutetut/keskitason koulutuksen saaneet		
Ryhmä C – ruumiillisen työn tekijät/kouluttamattomat		

* Vaikutusten vakavuus: ilmaistuna joko rahallisesti tai käyttämällä asteikkoa suuri (+++ tai ---), keski-suuri (++ tai --), alhainen (+ tai -) tai ei sovelleta (n/a).

¹ Ammattiryhmäluokituksia on useita. Tässä yhteydessä voidaan soveltaa seuraavaa yleistä luokitusta: Ryhmä A: Johtajat ja ylemmät virkamiehet, erityisasiantuntijat ja muiden alojen asiantuntijat ja tekniikan asiantuntijat. Ryhmä B: Hallinnolliset ja sihteerin tehtävät, käsityöammatit ja palveluammatit. Ryhmä C: Myynti- ja asiakaspalvelutehtävät, prosessityöntekijät, laitosten ja laitteiden käyttäjät ja muut työntekijät. Kysymystä tarkastellaan yksityiskohtaisemmin liitteessä D.4.

4.3 Vaihe 4.3 Miten analyysin epävarmuustekijät voivat muuttaa sosioekonomisen analyysin tulosta?

4.3.1 Johdanto

Esitetyissä ohjeissa on korostettu epävarmuustekijöiden tarkastelun tärkeyttä ja sitä, että ne on merkittävä muistiin sosioekonomisen analyysin kaikissa vaiheissa riippumatta siitä, onko kyse kyseisen toimitusketjun toimijoiden muutosherkkyyden ymmärtämisestä vai vaikutusten laajuuden (tai muiden näkökohtien) arvioimisesta. Hakijan on voitava osoittaa, missä määrin sosioekonomisessa analyysissä on otettu huomioon tällaiset mahdolliset epävarmuudet.

Epävarmuusanalyysin tarkoituksena on testata sosioekonomiseen analyysiin liittyvää yleistä epävarmuutta. Analyysi voi johtaa useisiin eri tuloksiin:

- Palataan vaiheeseen 2 ja tehdään lisäanalyysi erityisistä käyttäytymisreaktioista, esim. onko mahdollista vähentää mahdollisten käyttäytymisreaktioiden määrää, jotta saadaan parempi arvio "käyttö loppuu" -skenaarion vaikutuksista vaiheessa 3.

- Palataan vaiheeseen 3 ja tehdään lisäanalyysi tiettyjen vaikutusten arvioinnista, jotta vähennetään arvioon liittyvää vaihtelua³³ tai epävarmuutta.
- Palataan vaiheeseen 3 ja toistetaan uudelleen päävaikutusten arviointi (kun yksityiskohtaisen päätelmän tekeminen edellyttää vaikutusten laadullista tai rahallista lisäarviointia).
- Todetaan, että "käytetään haettuihin käyttöihin" ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden välisestä erosta valmistajille, maahantuojille, jatkokäyttäjille, jakelijoille, kuluttajille ja koko yhteiskunnalle aiheutuvien nettoetujen ja ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien nettokustannuksen vertailua koskeva arviointi on riittävän yksityiskohtainen sosioekonomista analyysia koskevan päätelmän tekemiseksi.

Kolmen edellä esitetyn tuloksen (jotka johtavat toistoihin) yhteydessä voidaan käyttää lisäksi epävarmuusanalyysia, jossa lisätietojen keruun ja vaikutusten arvioinnin painopisteenä ovat tärkeimmät epävarmuustekijät. Näin parannetaan jatkotoimien kustannustehokkuutta.

Jäljempänä olevassa kohdassa esitetään epävarmuusanalyysia koskeva vaiheittainen menettelytapa.

Kun sosioekonominen analyysi on tehty, lopullinen epävarmuusanalyysi on dokumentoitava sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa (kohta 4.3.3).

4.3.2 Menettelytapa

Epävarmuusanalyysiin käytettävien resurssien määrän ja sen yksityiskohtaisuuden tason on oltava oikeassa suhteessa sosioekonomisen analyysin soveltamisalaan nähden. On suositeltavaa soveltaa vaiheittaista menettelytapaa, joka alkaa epävarmuustekijöiden yksinkertaisesta laadullisesta arvioinnista, joka voi olla itsessään riittävä sen määrittämiseksi, onko epävarmuustekijöillä vaikutusta sosioekonomisen analyysin tuloksiin ja onko lisäanalyysi siten tarpeen. Jos epävarmuustekijät ovat merkityksellisiä sosioekonomisen analyysin tuloksen kannalta, on todennäköisesti tarpeen tehdä määrällinen lisäarviointi käyttämällä determinististä menettelytapaa ja, jos välttämätöntä ja mahdollista, todennäköisyypohjainen arviointi.

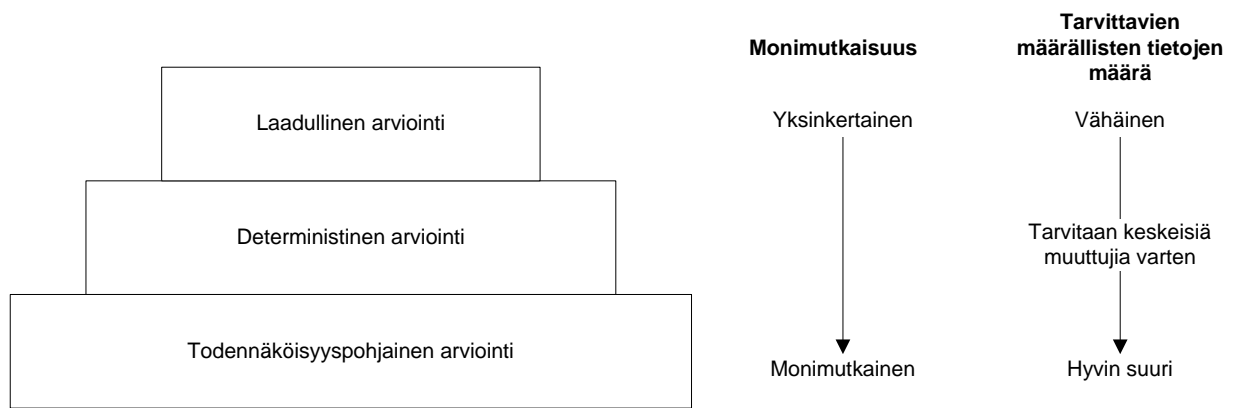
Kuva 17 sisältää kuvauksen tällaisesta vaiheittaisesta menettelytavasta, ja Kuva 18 sisältää yksityiskohtaisen kuvauksen menettelystä. Deterministinen menettelytapa sisältää usein yksinkertaistetun herkkyys- tai skenaarioanalyysin, jossa kaikille sosioekonomisessa analyysissa tunnistetuille tärkeimmille kustannuksille ja eduille määritetään alhaiset ja korkeat arviot. Todennäköisyypohjaisessa menettelytavassa kutakin vaikutusta koskeville arvioiduille tuloksille määritetään todennäköisyydet (sekä keskeiset panosparametrit).

Eri menettelytapoja kuvaillaan vuorollaan jäljempänä.

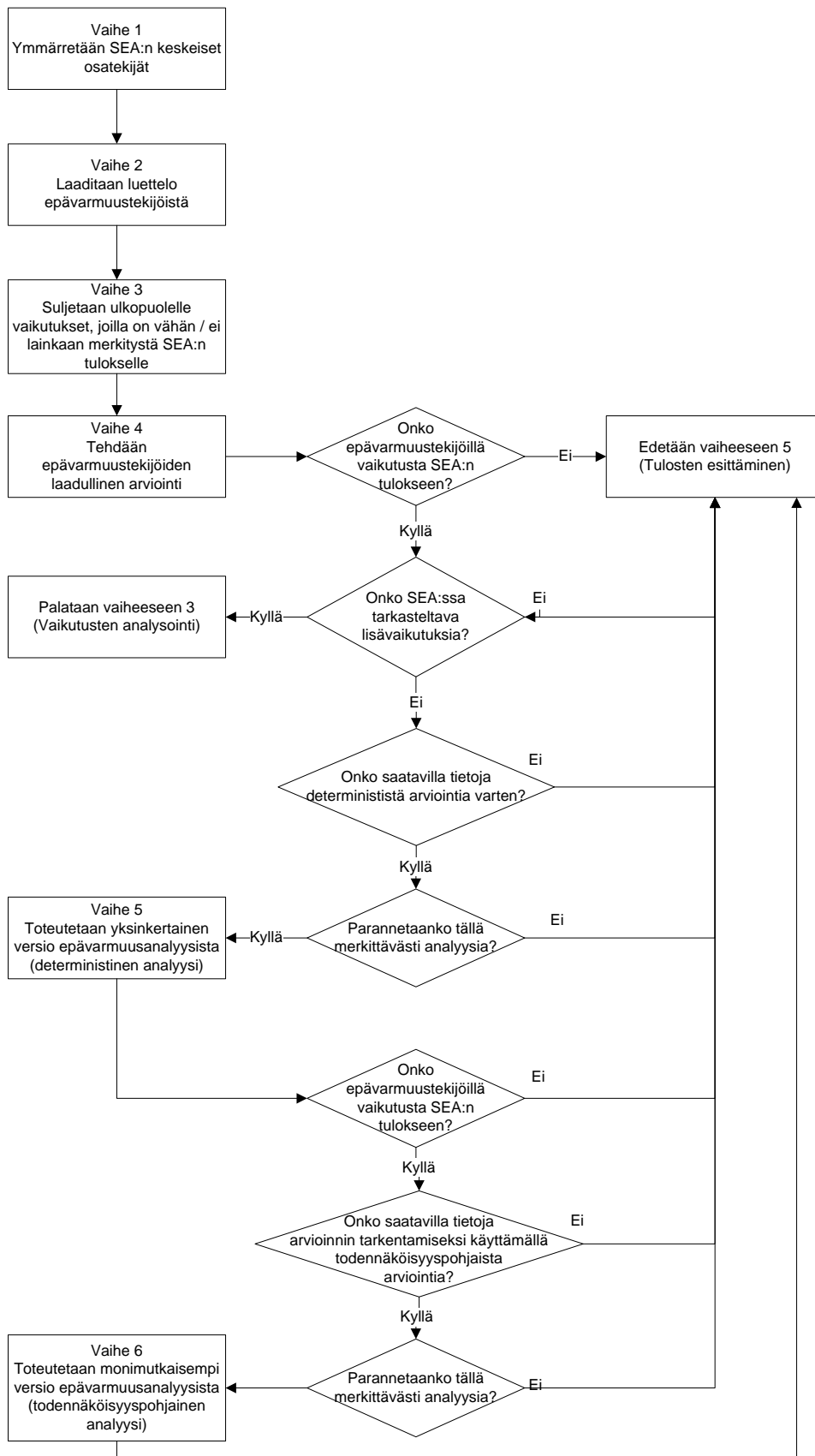
Liitteessä E annetaan tietoa useista epävarmuusanalyysitekniikoista ja tekniikoista, joiden avulla voidaan vähentää vaikutusten vaihtelevuutta (esim. tuotetaan kapea-alaisempi arvio vaikutuksista).

³³ Ks. liitteestä E vaihtelun, epävarmuuden ja riskin määritelmät.

Kuva 17 Epävarmuusanalyysia koskeva vaiheittainen menettelytapa



Kuva 18 Epävarmuusanalyysi



Jäljempänä kuvailaan lyhyesti edellä Kuva 17 hahmoteltua vaiheittaista menettelytapaa.

Vaihe 1 Tehdään epävarmuustekijöitä koskeva yksinkertainen arviointi ja päätetään, onko lisäanalyysi tarpeen (eli laadullinen arviointi)

Merkitykselliset epävarmuustekijät on jo määritetty aiemmin sosioekonomisen analyysin asianomaisissa vaiheissa. Seuraavassa vaiheessa määritetään jokaisen epävarmuustekijän suunta ja suuruus. Suunnalla tarkoitetaan tässä yhteydessä epävarmuustekijän ali- tai yliarvioinnin todennäköisyyttä. Suuruudella viitataan siihen, missä määrin epävarmuustekijä voi muuttaa sosioekonomisen analyysin tulosta (eli onko sillä todennäköisesti pieni, keskisuuri vai suuri vaikutus). Kunkin epävarmuustekijän suuntaa ja suuruutta kuvaamaan voidaan käyttää luokitusjärjestelmää, kuten +++, ++, +, -, -- tai --- (esim. +++ viittaa merkittävään yliarviointiin).

Arvioita, jotka eivät todennäköisesti muuta sosioekonomisen analyysin tulosta (esim. pienimuotoiset arviot), ei yleensä tarvitse tarkastella yksityiskohtaisemmin. Tällaiset pienimuotoiset arviot voivat sisältää jäännösepävarmuustekijöitä tehdyn analyysin tasosta riippumatta.

Vaihe 2 Tehdään välimuoto epävarmuusanalyysistä (eli deterministinen arviointi)

Merkittävät epävarmuustekijät voidaan arvioida joko herkkyysanalyysin tai skenaarioanalyysin avulla. Kaikille sosioekonomisessa analyysissä tunnistetuille tärkeimmille kustannuksille ja eduille määritetään alhaiset ja korkeat arviot käyttämällä parhaita saatavilla olevia (esim. toimitusketjun kuulemisessa saatuja) tietoja.

Herkkyysanalyysi tehdään vaihtelemalla kutakin tekijää (esim. vaikutuksen määrällinen arvo) kerrallaan, ja vaikutus kokonaistuloksiin kirjataan.

Skenaarioanalyysissä voidaan vaihdella useita tekijöitä samanaikaisesti.

Jos alhaisia ja korkeita arvioita ei voida määrittää realistisesti, lisäanalyysi ei ole mahdollinen.

Jos "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion edut ovat sekä alhaisen että korkean arvion skenaarioissa saatuja kustannuksia merkittävämmät, lisäanalyysi ei ole tarpeen. Jos sosioekonomisen analyysin tulos vaihtelee, voi olla tarpeen tehdä monimutkaisempi todennäköisyyspohjainen analyysi (vaihe 4.3c) tai on kiinnitettävä suurempaa huomiota keskeisten parametriarvojen tosiasialliseen vaihteluväliin. Kuva 19 sisältää kuvauksen deterministisestä arvioinnista.

Vastaavasti, jos sosioekonomisia vaikutuksia on vaikea määrittää epävarmuustekijöiden takia, kun kuhunkin merkitykselliseen vaikutukseen sovelletaan alhaisia ja korkeita skenaarioarvioita, monimutkaisempi todennäköisyyspohjainen analyysi voi olla tarpeen.

Vaihe 3 Tehdään monimutkaisempi epävarmuusanalyysi (eli todennäköisyyspohjainen arviointi)

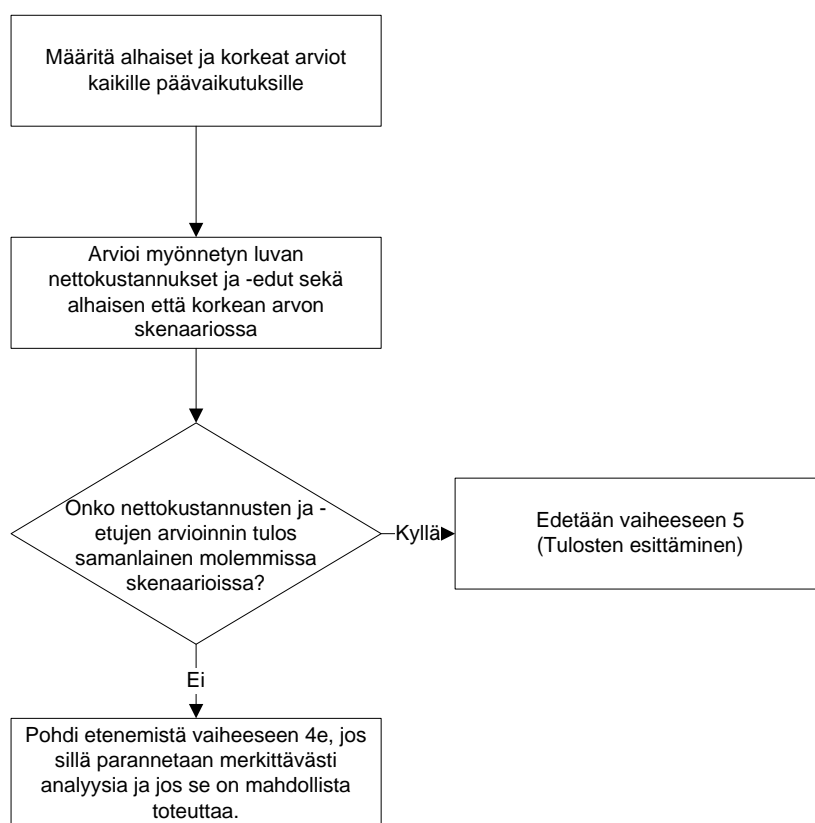
Deterministinen menettelytapa auttaa selventämään epävarmuustekijöiden kokonaismerkitystä, mutta siinä ei oteta huomioon tietyn arvion tai tuloksen

todennäköisyyksiä. Tämä tehdään käyttämällä todennäköisyyspohjaista arviointia.

Todennäköisyyspohjaisessa arvioinnissa kunkin vaikutuksen arvioiduille tuloksille määritetään todennäköisyydet. Erilaisten tulosten todennäköisyys kerrotaan kyseisen tuloksen arviolla, jolloin saadaan arvion odotettu arvo.

Käytettäessä kunkin vaikutuksen odotettua arvoa alhaisten/korkeiden skenaarioarvioiden sijaan on arvioitava tärkeimpiä sosioekonomisia vaikutuksia. Tulokset on dokumentoitava sosioekonomisen analyysin tulosten yhteydessä, jotta sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea ymmärtää, miten epävarmuustekijät voivat muuttaa sosioekonomisen analyysin tulosta. **Jos arvioille ei voida määrittää todennäköisyyksiä, lisäanalyysi ei ole mahdollinen.** Todennäköisyyspohjaisen epätodennäköisyysanalyysin tekeminen edellyttää yleensä erityistietämystä.

Kuva 19 Deterministinen epävarmuusanalyysiprosessi



4.3.3 Epävarmuusanalyysin esittäminen

Hakijan tai kolmannen osapuolen olisi kuvailtava seuraavia seikkoja:

- arvio yleisestä epävarmuusasteesta ja siitä, miten luotettavia analyysi ja sen tulokset ovat,
- tärkeimmät epävarmuuslähteet ja niiden vaikutukset analyysiin,

- keskeiset oletukset ja niiden merkitys analyysille ja tuloksille; tämän yhteydessä on esitettävä yksityiskohtaiset tiedot oletuksista, jotka liittyvät analyysin tekijöiden subjektiivisiin arvioihin,
- merkityksettömät oletukset ja syyt sille, miksi niitä pidetään merkityksettöminä,
- missä määrin todennäköiset vaihtoehdot oletukset voivat vaikuttaa päätelmiin, ja
- arviointiin liittyvät tärkeimmät tieteelliset keskustelut ja mitä vaikutusta niillä voi olla päätelmiin.

Taulukko 13 sisältää esimerkin sosioekonomisessa analyysissä käytettyjen oletusten esitystavasta.

Taulukko 13 Sosioekonomisessa analyysissä käytetyt oletukset

Vaikutus/muuttujat	Vaikutusten arvioimisessa lähtökohtaisesti käytettävät oletukset/tiedot/arviot	Perustelut oletusten/tietojen/arvioiden käytölle
Diskonttokorko	4%	Yhdenmukaisesti komission laatimien vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen kanssa.
Hiilidioksidin (CO ₂) varjohinta ³⁴	20 euroa/tonni	Hiilidioksidin (CO ₂) nykyinen markkinahinta

Taulukko 14 sisältää esimerkin epävarmuusanalyysin tulosten esitystavasta.

³⁴ Hiilen varjohinnassa on mukana kasviuonekaasupäästöjen jokaisen lisätönnin aiheuttamien ilmastomuutokseen liittyvien vahinkojen kustannukset.

Taulukko 14 Epävarmuusanalyysin tulokset

Olettamukset/tiedot / arviot	Vaikutusten arvioimisessa lähtökohtaisesti käytettävät olettamukset/tiedot/arviot	Epävarmuusaste/vaihtoehtoiset olettamukset	Mahdollinen vaikutus sosioekonomisen analyysin tulokseen
Diskonttokorko	4%	On mahdollista, että 30 vuoden kuluttua aiheutuvia ympäristöön ja terveyteen liittyviä nettoetuja aliarvioidaan. Herkkyysanalyysissä voidaan käyttää alenevaa diskonttokorkoa.	(Tässä laatikossa hakijan on esitettävä alenevan diskonttokoron soveltamisesta saadut tulokset.)
Hiilidioksidin (CO ₂) varjohinta	20 euroa/tonni	Herkkyysanalyysissä voidaan käyttää Yhdistyneen kuningaskunnan arviota hiilen varjohinnasta vuoden 2008 hintoina (26 Englannin puntaa/t).	(Tässä laatikossa hakijan on esitettävä vaikutukset sosioekonomisen analyysin tuloksiin käyttämällä hintaperusteina 20 euroa/tonni ja Yhdistyneen kuningaskunnan arviota 26 Englannin puntaa/t.)

4.4 Vaihe 4.4 Sosioekonomisen analyysin jatkamista koskeva päätös

Vaikutusten arvioinnin ja epävarmuusanalyysin jälkeen voidaan esittää kaikki keskeiset vaikutukset ja epävarmuusanalyysin tulokset.

On tärkeää esittää kaikki merkittävimmät vaikutukset ja keskeiset olettamukset, jotta analyysistä saadaan avoin kuva. On myös tärkeää esittää, millä vaikutuksilla on arvioitu olevan vain vähäinen merkitys. Näin osoitetaan, että myös kyseiset vaikutukset on otettu huomioon.

Ennen päätelmän tekemistä on punnittava keskenään myönteisiä ja kielteisiä vaikutuksia ja tarkasteltava jokaista "käyttö loppuu" -skenaariota. Koska sosioekonominen analyysi on ehkä toistettava useammin kuin kerran, sen seurauksena:

1. selkeää päätelmää ei voida tehdä ennen kuin analyysi toistetaan tekemällä yksityiskohtaisempi arviointi. palataan vaiheeseen 2 ja tarkastellaan uudelleen sosioekonomisen analyysin soveltamisalaa tai vaiheeseen 3 ja tunnistetaan ja arvioidaan vaikutukset paremmin.
2. Jos on epätodennäköistä, että käytön jatkumisen edut (vältetyt kustannukset mukaan luettuina) ovat käytön jatkumisen (terveys- ja ympäristö-) riskejä merkittävämmät, hakijan on pohdittava, kannattaako hakemuksen laatimista jatkaa, sillä sitä ei todennäköisesti hyväksytä.

3. Jos sosioekonominen analyysi osoittaa selvästi, että käytön jatkumisen edut ovat käytön jatkumisen (terveys- ja ympäristö-) riskejä suuremmat, sosioekonominen analyysi voidaan suorittaa loppuun ilman yksityiskohtaisempaa analyysia. Tässä tapauksessa siirrytään vaiheeseen 5 – eli tulosten esittämiseen.

Laatikko 1 Suhteellisuusperiaate

On vaikeaa antaa tarkat ohjeet siitä, miten paljon sosioekonomiseen analyysiin on sisällytettävä yksityiskohtaista tietoa, ennen kuin tietty määrä lupahakemuksia on käsitelty ja niistä on päätetty.

Hakijan on yleensä pyrittävä laatimaan mahdollisimman yksityiskohtainen hakemus, mutta koska sosioekonomisen analyysin tekemiseen on vain rajallinen määrä resursseja, tietojen on oltava oikeassa suhteessa kyseiseen ongelmaan nähden. Tietojen on siten oltava riittävän yksityiskohtaisia, jotta kustannukset ja edut voidaan arvioida tarkasti, mutta analyysiin ei tarvitse sisällyttää tietoja, joista ei ole merkittävää apua arvioinnissa.

Hakija voi määrittää tietojen riittävyyden ja yksityiskohtaisuuden seuraavien seikkojen pohjalta:

1) Mitä suurempia ovat absoluuttiset kustannukset ja edut, sitä enemmän tarvitaan yksityiskohtaista tietoa ja määrällisiä arvioita. Jos esimerkiksi kustannukset ovat selvästi hyvin suuret ja edut hyvin pienet, on kuitenkin odotettavissa, että lisäanalyysistä on vain vähän hyötyä.

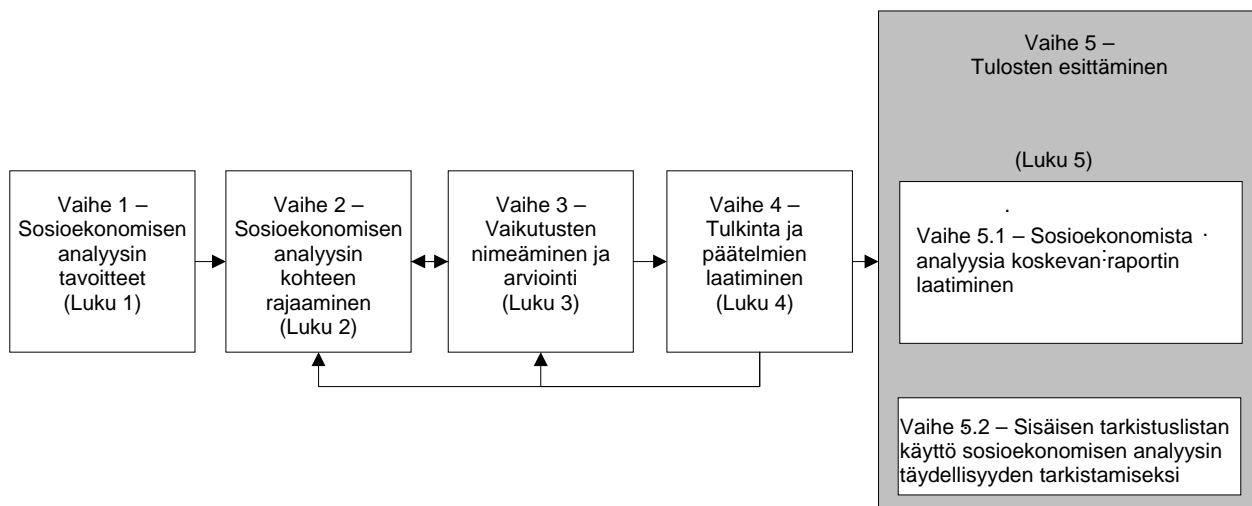
2) Mitä paremmin edut ja riskit/kustannukset ovat tasapainossa, sitä enemmän tarvitaan yksityiskohtaista tietoa ja määrällisiä arvioita.

Erilaisten yleisten "käyttö loppuu" -skenaarioiden osalta on todennäköistä, että jos "käyttö loppuu" -skenaariota sovelletaan vaihtoehtona, jota hakija pitää epäsovinnaisena (vaihtoehto ei johda yleiseen parannukseen), analyysi edellyttää enemmän yksityiskohtaista tietoa ja määrällisiä arvioita.

5 SOSIOEKONOMINEN ANALYYSI – VAIHE 5: TULOSTEN ESITTÄMINEN

5.0 Johdanto

Kuva 20 Sosioekonomisen analyysi - Vaihe 5



Vaihe 5 on sosioekonomista analyysia koskevan menettelyn viimeinen vaihe. **Sen tavoitteena on korostaa sosioekonomisen analyysin keskeisiä tuloksia, jotka on otettava huomioon, kun sosioekonomisesta analyysista vastaava komitea laatii lausuntonsa ja komissio tekee päätöksensä.** Sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa esitetään yhteenveto analyysin tuloksista sekä sosioekonomisessa analyysissa käytetyt keskeiset oletukset ja epävarmuusanalyysin tulokset.

Hakijan on dokumentoitava analyttinen menettely, skenaarioita koskevat päätökset sekä sosioekonomiseen analyysiin sisällytetyt vaikutukset. Tämä koskee sosioekonomisen analyysin koko laatimisprosessia. Tässä luvussa annetaan dokumentointia ja sosioekonomisen analyysin esittämistä koskevia ohjeita. Hakijan on ensin tutkittava komission laatimia vaikutusten arvioinnin suuntaviivoja (Impact Assessment Guidelines, 2009) ja etenkin osan II lukua 9 (Presenting the findings: The Impact Assessment Report). Seuraavassa luvussa esitetään muutamia *hyvien käytäntöjen* periaatteita, joita on noudatettava. Ne voidaan esittää tiivistäen seuraavasti:

- Laaditaan yhteenvetoraportti – On tärkeää erottaa toisistaan sosioekonomista analyysia varten toteutetut toimet eli "prosessi" ja lopullinen "raportti", jossa esitetään yhteenveto kyseisestä "prosessista". Tiivistelmässä esitetään vain yhteenveto sosioekonomisen analyysin tuloksista, kun taas sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa esitetään sosioekonomisen analyysin yhteydessä toteutetut toimet ja sovelletut menetelmät (esim. vaikutusten arviointia varten) sekä sosioekonomisen analyysin tulokset.
- Sosioekonomista analyysia koskevassa lopullisessa raportissa on muistettava dokumentoida kaikki päätökset, epävarmuustekijät tai oletukset, jotta parannetaan avoimuutta ja jäljitettävyyttä. On myös välttämätöntä määrittää, mitä menetelmiä on käytetty vaikutusten arvioimiseksi ja vertailemiseksi, esim. kustannushyötyanalyysi tai monikriteerianalyysi.
- Asiat on pyrittävä esittämään yksinkertaisesti – Ihannetapauksessa myös muiden kuin asiantuntijoiden on kyettävä ymmärtämään perustelut ja sosioekonomisessa analyysissa

tarkasteltujen skenaarioiden myönteiset ja kielteiset vaikutukset. Sosioekonomista analyysia koskevan raportin selkeyden ja luettavuuden parantamiseksi on suositeltavaa käyttää taulukkoja ja kaavioita, joissa esitetään tiivistetysti keskeiset näkökohdat. Komission laatimien vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen III osassa on esimerkkejä tällaisista taulukoista, ja tämän oppaan vaihe 4 sisältää muutamia tällaisia taulukoita. On kuitenkin huomattava, ettei yksinkertaistaminen välttämättä tarkoita, että laadittavan raportin on oltava hyvin lyhyt. Raporttiin olisi sisällytettävä kaikki tiedot, jotka ovat tarpeen perustelujen ymmärtämiseksi – tarvittaessa voidaan käyttää liitteitä.

5.1 Vaihe 5.1 Sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa huomioon otettavia seikkoja

Jäljempänä esitettyjen ohjeiden tarkoituksena on opastaa, mitä tietoja sosioekonomisessa analyysissä voidaan raportoida kemikaaliviraston verkkosivuilla julkaistun sosioekonomisen analyysin esitysmuodossa.

5.1.1 Mallipohjan täyttöohjeet

Yleiskatsaus

On suositeltavaa, että hakija laatii sosioekonomisen analyysin noudattamalla tässä oppaassa hahmoteltua menettelyä. Menettelyä tarkastellaan yksityiskohtaisesti luvuissa 1–5.

Jos sosioekonomisen analyysin laadintaan osallistuu kolmansia osapuolia, avoimuuden edistämiseksi on suositeltavaa käyttää soveltuvien osin kemikaaliviraston julkaisemaa esitysmuotoa, vaikka toimitettavat tiedot olisivatkin vähäisiä.

Sosioekonomista analyysia koskeva yhteenveto

Tämä kohta täydennetään, kun sosioekonomisen analyysin tulokset ja päätelmät ovat selvillä.

Sosioekonomisen analyysin tavoite ja soveltamisala

On erittäin suositeltavaa, että käyttäjä lukee luvut 1–2 ymmärtääkseen kaikilta osin sosioekonomisen analyysin tavoitteiden asettamiseen, rajoihin ja "käytetään haettuihin käyttöihin" ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden määrittämiseen liittyvät näkökohdat. On tärkeää voida määrittää jokainen skenaario ja luetella, mitä mahdollisia vaikutuksia on myönnetyllä luvulla käyttää ainetta tiettyihin käyttötarkoituksiin verrattuna vaikutuksiin, joita aiheutuu, jos ainetta ei voida käyttää haettuihin käyttöihin. Vaiheittaisia ohjeita noudatettaessa on kuitenkin todennäköistä, että hakijan on palattava menettelyn aiempiin vaiheisiin. Siksi rajausvaiheeseen liittyvä menettely on suunniteltu siten, että käyttäjä voi tehdä tarvittavat toistot loogisesti ja tehokkaasti. Sisällyttämällä tällaiset tärkeät toistot yhteen vaiheeseen halutaan edistää sosioekonomisen analyysin avoimuutta.

Vaikutusten analysointi

Tässä kohdassa hakijan on tarkoitus hahmotella kustannus-hyötyanalyysin (esitetty luvussa 4) avulla kaikkia luvasta aiheutuvia nettovaikutuksia ja verrata niitä "käyttö loppuu" -skenaarioiden vaikutuksiin (eli näiden kahden skenaarion välisiä eroja). Kaikkia vaikutuksia ei ehkä ole

mahdollista tai välttämätöntä arvioida määrällisesti. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, ettei käytettävissä ole riittävästi tietoja, joiden perusteella ympäristöriskit voidaan muuntaa vaikutuksiksi (joille voitaisiin määrittää rahallinen arvo), tai tietyt vaikutukset voivat olla niin vakavia, että tarkasteltava ongelma edellyttää laadullista arviota. Tältä osin on suositeltavaa tutustua oppaan lukuun 3.

Vaikutusten laajuuden tarkastelemisen lisäksi on tarpeen selventää, miten nämä vaikutukset vaikuttavat yhteiskunnan eri osa-alueisiin (eli vaikutusten jakautuminen paikallisessa/alueellisessa taloudessa, kuten työllisyys, rikollisuus, uudistuminen). Tältä osin on suositeltavaa tutustua oppaan lukuun 4.

Osapuolet, joiden etua asia koskee ja jotka toimittavat kokonaisen sosioekonomisen analyysin sijaan yksittäisiä tietoja, ei välttämättä tarvitse laatia uudelleen koko analyysia. Tällöin painopiste on todennäköisesti vaihtoehtojen analyysissa. On kuitenkin suositeltavaa, että tällaisen "uuden" tiedon vaikutus hakijan sosioekonomisen analyysin tulokseen raportoidaan.

Tulkinta ja päätelmien tekeminen

Tässä yhteydessä käyttäjän on esitettävä sosioekonomisen analyysin tulokset tai sosioekonomista analyysia varten toimitetut tiedot. Niiden on sisällettävä kaikki tehdyt olettamukset (sovellettu menetelmä mukaan luettuna) ja tiedot siitä, miten epävarmuustekijät voivat vaikuttaa sosioekonomisen analyysin tulokseen. Tältä osin on suositeltavaa tutustua oppaan lukuun 4.

Käyttäjän on esiteltävä lupahakemustaan, tai jos kyse on osapuolista, joiden etua asia koskee, niiden on esitettävä perusteet sille, miksi hakemus olisi hylättävä tai hyväksyttävä.

Liite

On erittäin suositeltavaa, että käyttäjä dokumentoi suorittamansa sosioekonomisen analyysin tai sosioekonomista analyysia varten toimittamiensa tietojen osalta:

- tietolähteet,
- miten tiedot on saatu ja
- osapuolet, joita on kuultu.

Näin parannetaan tulosten avoimuutta ja helpotetaan sen arvioimista, onko tiedot saatu luotettavista lähteistä. Tällaisia tietoja voivat olla käytetyt kyselyt ja kirjallisuuslähteet vaikutusten rahallisen arvon määrittämiseksi.

5.2 Vaihe 5.2 Varmistetaan, että olettamukset ja epävarmuustekijät on otettu huomioon

Jäljempänä esitettyjä taulukoita voidaan käyttää päiväkirjana, jonka avulla seurataan analyysin etenemistä ja sosioekonomisen analyysin laatimisen yhteydessä tehtyjä päätöksiä ja dokumentoidaan menettely.

Ensimmäiseen taulukkoon dokumentoidaan analyysi ja "käyttö loppuu" -skenaarioiden sisällyttämistä sosioekonomiseen analyysiin koskevat perusteet.

Taulukko 15 Tarkastuksen kulku käyttö loppuu -skenaarioiden osalta

"Käyttö loppuu" -skenaarioiden nimi	Tarkasteltu rajausvaiheessa	Sisällytetty lopulliseen sosioekonomiseen analyysiin	Jos ei, esitä syyt – Kuvaus/perusteet
	kyllä/ei	kyllä/ei	
Soveltumattoman vaihtoehdon 1 käyttö			
Soveltumattoman vaihtoehdon 2 käyttö			
Soveltumattoman vaihtoehdon 3 käyttö			
Tuotannon siirtäminen			
Toteutumatta jäävä toiminto ja kuluttajatarvikkeiden/-palvelujen laadun tai saatavuuden heikkeneminen.			
Muut merkitykselliset "käyttö loppuu" -skenaariot			

Seuraavassa taulukossa esitetään vaikutusten kirjausketju. Jokaiselle "käyttö loppuu" -skenaariolle on oltava oma taulukko vaikutusten arviointia varten.

Taulukko 16 Tarkastuksen kulku käyttö loppuu -skenaarioiden osalta

Vaikutus	N:o*	Olettamukset/kuvaus	Varmuusaste	Vaikutus arvioituun vaikutukseen	Vaikutus sosioekonomisen analyysin kokonaistulokseen	Onko kerättävä lisätietoja?
Vaikutus 1	1					
	2					
	3					
Vaikutus 2	1					
Vaikutus 3	1					
	2					
Vaikutus N						

Huomautukset *) Toisto n:o

5.3 Vaihe 5.3 Sisäinen tarkistuslista ennen sosioekonomisen analyysin toimittamista

Tässä kohdassa tarkastellaan sisäistä tarkistuslistaa, jota hakija voi käyttää, ennen kuin hän jättää sosioekonomista analyysia koskevan raportin sosioekonomisesta analyysista vastaavalle komitealle (SEAC). On huomattava, että tarkistusluettelossa esitetyt kysymykset eivät ole tyhjentäviä ja että tarkistuslista on ainoastaan viitteellinen, eikä hakijan välttämättä odoteta vastaavan myöntävästi jokaiseen kysymykseen. Avoimuuden parantamiseksi hakija voi lisätä täytetyn tarkistuslistan sosioekonomista analyysia koskevan raporttinsa liitteeseen.

Voi olla hyödyllistä toimittaa tarkistuslista (tai vastaava lista) sosioekonomisesta analyysista vastaavalle komitealle sen osoittamiseksi, mitä tietoja sosioekonomiseen analyysiin on sisällytetty³⁵, sekä viitteet siitä, missä kuhunkin kysymykseen vastaavat tiedot esitetään sosioekonomista analyysia koskevassa raportissa (tämä voi olla erityisen tärkeää kolmansille osapuolille, jotka antaneet tietoja toimitettuun sosioekonomiseen analyysiin).

Liite A sisältää mallin, jota voidaan käyttää apuna sosioekonomisen analyysin raportoimisessa. Se sisältää esimerkin siitä, miten sosioekonomisen analyysin tulokset voidaan järjestää ja esittää.

Sosioekonomista analyysia koskeva yhteenveto

(Sosioekonomista analyysia koskevan raportin tämä kohta täytetään viimeiseksi).

✓

- 1. Oletko esittänyt yhteenvedon sosioekonomisen analyysin kattamista käytöistä?
- 2. Oletko laatinut yhteenvedon tärkeimmistä vaikutuksista?
- 3. Oletko laatinut yhteenvedon sosioekonomisen analyysin tuloksista?
- 4. Oletko esittänyt tehdyt päätelmät selkeästi ja tiiviisti?

Päämäärät ja tavoitteet

✓

- 5. Oletko asettanut sosioekonomiselle analyysille päämäärät ja tavoitteet?
- 6. Oletko kuvaillut "käytetään haettuihin käyttöihin" - ja "käyttö loppuu" -skenaarioita?
- 7. Oletko tarkastellut aineen käyttöön liittyviä tulevaisuuden suuntauksia?

³⁵ Tarkistuslistan kaikkien kohtien täyttäminen ei takaa sitä, että lupahakemus hyväksytään.

8. Oletko määrittänyt, mitkä käytöt sisältyvät sosioekonomiseen analyysiin?

Vaikutusten analysointi

✓

10. Oletko pohtinut, onko tärkeää analysoida ja kuvata "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion tärkeimpiä vaikutuksia verrattuna "käyttö loppuu" -skenaarioon? Jos se on tärkeää, oletko tehnyt niin?

11. Oletko pohtinut, onko tärkeää analysoida ja kuvata "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion tärkeimpiä terveysriskejä/-vaikutuksia verrattuna "käyttö loppuu" -skenaarioon? Jos se on tärkeää, oletko tehnyt niin?

12. Oletko pohtinut, onko tärkeää analysoida ja kuvata "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion tärkeimpiä ympäristöriskejä/-vaikutuksia verrattuna "käyttö loppuu" -skenaarioon? Jos se on tärkeää, oletko tehnyt niin?

13. Oletko pohtinut, onko tärkeää analysoida ja kuvata "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion tärkeimpiä yhteiskunnallisia vaikutuksia verrattuna "käyttö loppuu" -skenaarioon? Jos se on tärkeää, oletko tehnyt niin?

14. Oletko pohtinut, onko tärkeää analysoida ja kuvata "käytetään haettuihin käyttöihin" -skenaarion tärkeimpiä kaupan ja kilpailuun kohdistuvia vaikutuksia sekä muita laajempia taloudellisia vaikutuksia verrattuna "käyttö loppuu" -skenaarioon? Jos se on tärkeää, oletko tehnyt niin?

15. Oletko varmistanut analyysin johdonmukaisuuden, esim. käytettyjen tietolähteiden ja viitevuotta koskevien hintojen osalta. (Pohdi, ymmärtääkö lukija käytettyä menetelmää ja voiko hän tarvittaessa päästä samoihin tuloksiin.)

16. Jos merkityksellistä, oletko diskontannut mahdolliset rahallisesti arvioidut vaikutukset?

17. Oletko tehnyt herkkyysanalyysin, jossa tarkastellaan diskonttokorkoa ja ajan myötä aiheutuvia vaikutuksia? (merkityksellinen vain rahallisesti arvioitujen vaikutusten osalta)

Skenaarioiden vertailu

✓

18. Oletko luetellut kaikki sosioekonomiseen analyysiin liittyvät epävarmuustekijät?
19. Oletko esittänyt perustelut sosioekonomisessa analyysissä käytetyille olettamuksille?
20. Oletko selventänyt, mitä seurauksia olettamuksilla voi olla sosioekonomisen analyysin tuloksiin?
21. Oletko dokumentoinut olettamukset, joilla ei katsota olevan merkitystä epävarmuustekijöille, ja sen, miksi ne ovat merkityksettömiä?
22. Oletko tarkastellut tärkeimpiä epävarmuuslähteitä ja niiden vaikutuksia sosioekonomiseen analyysiin?
23. Oletko tarkastellut yleistä epävarmuusastetta ja sitä, miten luotettavia sosioekonomisen analyysin tulokset ovat?
24. Oletko tarkastellut sosioekonomisten etujen ja kustannusten vertailun tuloksia ja esittänyt ne?
25. Sisältääkö analyysi epävarmuusanalyysin? (eli odotetut arvot tai suuri/pieni-skenaariot)
26. Oletko määrittänyt sosioekonomisessa analyysissä sovellettavan ajanjakson ja esittänyt sitä koskevat perusteet?
27. Oletko määrittänyt, milloin kustannukset ja edut todennäköisesti aiheutuvat sosioekonomisen analyysin soveltamisaikana?
28. Jos mahdollista ja tarpeen, oletko osoittanut minkälaisin aikavälein kustannukset ja edut aiheutuvat?

29. Oletko osoittanut, mitä vaikutuksia kohdistuu koko toimitusketjuun ja loppukuluttajiin?
30. Oletko osoittanut, miten ympäristö- ja terveysvaikutukset jakautuvat eri väestönosien ja eri alueiden kesken?
31. Oletko osoittanut, miten vaikutukset kohdistuvat eri väestöryhmiin ja ikäryhmiin? Esim. sosioekonomiset ryhmät, ikäryhmät ja sukupuoli.
32. Oletko osoittanut, miten vaikutukset kohdistuvat maantieteellisesti?

Kysymykset, jotka koskevat vain rahallisesti määritettyihin arvoihin perustuvia kustannus-hyötyanalyyssejä:

✓

33. Oletko osoittanut kaikkien kustannusten ja etujen nykyarvon?
34. Oletko laskenut joko nettonykyarvon tai annualisoidut arvot?

Kysymykset, jotka koskevat vain monikriteerianalyyssejä:

✓

36. Oletko osoittanut, miten jokainen vaikutus on pisteytetty?
37. Oletko esittänyt, miten vaikutukset on ryhmitelty erillisiksi luokiksi?
38. Jos tarkoituksenmukaista, oletko esittänyt ja määrittänyt jokaisen luokan painotuksen? Jos vastaus on myönteinen, oletko esittänyt luokkien painotusta koskevat perusteet?
39. Oletko esittänyt sekä kustannusten että etujen yhteenlasketut pistemäärät?
40. Oletko esittänyt selvästi sosioekonomisen analyysin kokonaispistemäärän, esim. edut vähennettyinä kustannuksilla?

Päätelmät

41. Oletko esittänyt perustelusi selkeästi?

42. Oletko esittänyt sosioekonomisesta analyysistä vastaavalle komitealle sellaisen suosituksen, jota tämä voi pitää perusteltuna?

Liite A:

43. Oletko luetellut sosioekonomisessa analyysissä käytetyt tietolähteet?

44. Oletko esitellyt tietojenkeruuaineistoa? (esim. käytetyt kyselylomakkeet)

45. Oletko laatinut luettelon organisaatioista, joita on kuultu?

6 VIITEASIAKIRJAT

- AEAT (2005) Service Contract for Carrying out Cost-Benefit Analysis of Air Quality Related Issues, in particular in the Clean Air for Europe (CAFE) Programme Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas.
- CAFE (2005) Methodology for the Cost-Benefit analysis for CAFE: Volume 1: Overview of Methodology Service Contract for Carrying out Cost-Benefit Analysis of Air Quality Related Issues, in particular in the Clean Air for Europe (CAFE) Programme.
- Euroopan komissio (2005) ExternE. Externalities of Energy. Methodology 2005 Update. Toimittanut Peter Bickel ja Rainer Friedrich. Tutkimuksen pääosasto. Kestävät energijärjestelmä. Saatavilla osoitteessa <http://www.externe.info/brussels/methup05a.pdf>
- Euroopan komissio, vaikutusten arvioinnin suuntaviivat (European Commission Impact Assessment Guidelines)
http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/commission_guidelines_en.htm
- Gollier, C(2002) Discounting an uncertain future, *Journal of Public Economics*, Vol. 85, s. 149-166.
- Groom et al (2005) Declining Discount Rates: The Long and the Short of it, *Environmental & Resource Economics* (2005) 32: 445-493
- Hepburn (2006) Use of Discount Rates in the Estimation of the Costs on Inaction with Respect to Selected Environmental Concerns, ENV/EPOC/WPNEC(2006)13
- HM Treasury (2003) Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government
- Krupnick A and M. Cropper (1992) The Effect of Information on Health Risk Valuation, *Journal of Risk and Uncertainty* Vol. 5, 29-48
- New Ext (2003). “*New Elements for the Assessment of External Costs from Energy Technologies*” Thematic programme: Energy, Environment and Sustainable Development, Part B: Energy; Generic Activities: 8.1.3. Externalities. Final report. Contract No: ENG1-CT2000-00129. Rahoitettu EU:n tutkimuksen viidennestä puiteohjelmasta. Saatavilla osoitteessa http://www.ier.uni-stuttgart.de/forschung/projektwebsites/newext/newext_final.pdf
- Nordhaus, W (1997) Discounting in economics and climate change: An editorial comment *Climatic Change*, Vol. 37, s. 315-328.
- OECD (2002) Technical Guidance Document on the use of Socio-Economic Analysis in Chemical Risk Management Decision Making
- Oxera (2002) A social time preference rate for long term discounting.
- Philibert (2003) Discounting the future, International Energy Agency, Energy and Environmental Division
- Ready, R., Navrud S., Day B, Dubourg R., Machado F., Mourato S., Spanninks F., and M. X. V. Rodriquez. (2004) Benefit Transfer in Europe: How Reliable Are Transfers Across Countries? *Environmental & Resource Economics* 29: 67–82

RPA in association with Skye (2006) RIP 3.9-1: Preliminary Study. For a technical guidance document on carrying out a SEA or Input for one. Final Report - Part B

Sen, A. K (1982) Approaches to the choice of discount rate for social benefit-cost analysis, in Lind, R. C. (ed) Discounting for Time and Risk in Energy Policy. Washington, DC: Resources for the Future, s. 325-353

**LIITE A LUPAHAKEMUKSEN LAADINTAVAIHEESEEN SISÄLTYVÄ
KUULEMISMENETTELY**

**LUPAHAKEMUKSEN LAADINTAVAIHEESEEN
SISÄLTYVÄ KUULEMISMENETTELY**

LIITE A – LUPAHAKEMUKSEN LAADINTAVAIHEESEEN SISÄLTYVÄ KUULEMISMENETTELY

A.1 Johdanto

On todennäköistä, että vaihtoehtojen analyysin yhteydessä on jo järjestetty jonkinlainen kuulemismenettely tai sellaista valmisteltu (katso lupahakemuksen laadintaohjeet). Pyri sisällyttämään laadintavaiheeseen kuulemismenettely, jossa tarkastellaan vaihtoehtojen analyysiin ja sosioekonomiseen analyysiin liittyviä näkökohtia. On tärkeää kuulla jatkokäyttäjiä jo varhaisessa vaiheessa menettelyä, jotta saadaan tietoja lupahakemusta varten.

Tehokkaan kuulemisen hyötyjä ovat muun muassa seuraavat:

- parannetaan mahdollisuuksia käyttää tietoja, jotka eivät aina ole julkisesti saatavilla,
- ymmärretään paremmin, mihin aloihin/toimijoihin luvan epääminen vaikuttaa ja miten se saattaa vaikuttaa niihin,
- parannetaan sosioekonomisen analyysin tulosten luotettavuutta kuulemalla lukuisia asianomaisia organisaatioita ja hyödyntämällä laajaa asiantuntemusta,
- minimoidaan sosioekonomisen analyysin tuloksiin liittyvien mahdollisten ristiriitojen riskiä myöhemmässä vaiheessa,
- parannetaan analyysin laatua ja
- hyödynnetään asiantuntemusta ja taitoja, joita ei ole saatavilla yrityksen sisällä.

Kuulemisessa voi olla kyse rajoitettuja ja tarkasti määriteltyjä tietoja koskevista pyynnöistä tai laajoista julkisista kuulemisista. Kuulemisen tavoitteiden on oltava selkeitä, ja kuulemisen on oltava oikeasuhteinen kysymykseen nähden. Lisäohjeita viestinnästä toimitusketjussa on annettu lupahakemuksen laadintaohjeissa (kohta 3.4.2), tietojen yhteiskäyttöä koskevissa ohjeissa ja jatkokäyttäjien toimintaohjeissa.

A.2 Kuulemissuunnitelman laatimisen vaiheet

Asetetaan kuulemisen tavoitteet

Suunnitelmassa on selvennettävä kuulemisen tavoitteita sekä sosioekonomisen analyysin laadintaan osallistuville henkilöille että kuultaville sidosryhmille. Kuuleminen voi olla erittäin tärkeä osa sosioekonomista analyysia koskevaa menettelyä, ja sillä voi olla moninaisia tavoitteita. Kuulemisessa voidaan muun muassa:

- auttaa määrittämään kaikkien osapuolten todennäköiset reaktiot, jos lupa evätään (tämä on osa rajausvaihetta). Esimerkiksi, voivatko jatkokäyttäjät käyttää vaihtoehtoista ainetta?
- auttaa tunnistamaan tärkeimmät vaikutukset/riskit, jos lupa evätään (tämä on rajausvaihetta). Esimerkiksi, miten työperäinen riski muuttuu, jos jatkokäyttäjät käyttävät vaihtoehtoista ainetta? Mitä seurauksia tällä vaihtoehtoon siirtymisellä on ympäristölle?
- antaa tietoja kustannusten tai hyötyjen muutoksista kaikille osapuolille, jos lupa evätään. Esimerkiksi, mitkä ovat vaihtoehtoisen aineen kysynnän kasvun vaikutukset muun muassa työpaikkoihin, energiankulutukseen, tuotteen hintaan ja vaihtoehtoisen aineen käyttäjiä koskeviin mahdollisiin toimitusrajoituksiin?

- hyödyntää asiantuntemusta, jonka avulla voidaan vähentää sosioekonomisen analyysin aikana mahdollisesti syntyviä epävarmuustekijöitä, ja
- antaa palautetta sosioekonomisesta analyysistä ja suosituksista.

Sosioekonomisen analyysin laatijoiden on kuitenkin oltava tietoisia siitä, ettei teollisuudenalalla tai muilla sidosryhmillä ole oikeudellista velvollisuutta antaa tietoa. On erityisen tärkeää ilmoittaa sidosryhmille, miten kuuleminen liittyy sosioekonomista analyysia koskevaan yleiseen päätöksentekomenettelyyn ja miten sidosryhmän panos voi vaikuttaa sosioekonomisen analyysin tuloksiin. Toisinaan voi olla tarkoituksenmukaista ottaa sidosryhmät mukaan, kun päätetään, miten sidosryhmien panosta käytetään varsinkin, jos ne antavat luottamuksellisia tietoja.

Laaditaan kuulemisaikataulu

Kuulemissuunnitelmaan on sisällytettävä toimenpiteitä, joilla varmistetaan, että kuulemisen tulosten suunnittelua, esittelyä ja arviointia varten varataan riittävästi aikaa ja resursseja. Sidosryhmille on kerrottava etukäteen kuulemisjaksojen alkamis- ja päättymisajankohdat, ja niille on annettava riittävästi aikaa osallistua kuulemismenettelyyn. Kuuleminen on ajoitettava siten, että sen tuloksia voidaan käyttää sosioekonomisessa analyysissä, joka laaditaan osana lupahakemusta: yleensä kuuleminen on toteutettava mahdollisemman varhaisessa vaiheessa menettelyä. Tarvittavat resurssit on yksilöitävä varhaisessa vaiheessa ja sisällytettävä sosioekonomisen analyysin talousarvioon.

Yksilöidään, ketä kuullaan

Hakijoiden on pyrittävä kuulemaan kaikkia osapuolia, joihin lupahakemuksen tulos vaikuttaa tai mahdollisesti vaikuttaa.



OHJELAATIKKO

Harkitse seuraavien kuulemista (ja tarvittaessa yhteistyötä seuraavien kanssa):

- tuotantoketjun alkupään toimittaja(t)
- jatkokäyttäjät(t)
- muut aineen valmistajat/jatkokäyttäjät
- toimialajärjestöt/teollisuusyksiköt (mieti tarkkaan, mihin teollisuusaloihin tulos voi vaikuttaa)
- toisiinsa liittyvät toimitusketjut (joihin lupahakemuksen tulos voi vaikuttaa. Esimerkiksi vaihtoehdoisen aineen toimittajat, valmistajat ja jatkokäyttäjät)
- kansalaisjärjestöt
- työntekijäjärjestöt ja ammattiliitot
- asianomaiset viranomaiset

Varmista, että kuullut tahot antavat edustavia näkemyksiä mahdollisista eroista jäsenvaltioiden välillä.

Voi olla hyödyllistä laatia matriisi, josta käy ilmi, kuka todennäköisesti antaa tietyn tyyppistä tietoa (kuten Taulukko 17 ilmenee). Tämä voi olla hyödyllinen sisäinen suunnitteluväline, jonka avulla voidaan varmistaa asianomaisilta sidosryhmiltä, kenellä on asiantuntemusta tietyn tyyppisistä vaikutuksista (esim. ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset ja yhteiskunnalliset vaikutukset),

jos kaikki asiaan liittyvät vaikutukset on tunnistettu. Sidosryhmiltä kerättyjen tietojen tarkoituksena on auttaa laatimaan kattava vaikutusten analyysi. Matriisin avulla voidaan myös tarkistaa, onko kunkin vaikutustyyppin osalta yksilöity tarpeeksi sidosryhmiä.

Kuulemista voi haitata se, ettei sidosryhmällä ole aikaa kuulemisjakson aikana, joten ei pidä luottaa siihen, että sidosryhmä antaa tietoja. Kuulemisen tason on oltava oikeassa suhteessa helposti saatavilla olevan tiedon laatuun. Mitä laadukkaampaa saatavilla oleva tieto on, sitä helpompi on ymmärtää keskeisiä kysymyksiä ja käyttää kuulemismenettelyä kommenttien keräämiseksi kyseisistä kysymyksistä sen sijaan, että kuulemismenettelyä käytetään sen ymmärtämiseksi, mitkä ovat tärkeimmät kysymykset.

Taulukko 17 Kartta siitä, kuka voi toimittaa mitäkin tietoja

	”Käyttö loppuu” - skenaarion tunnistaminen	Ympäristö-vaikutukset	Terveys-vaikutukset	Taloudelliset vaikutukset	Kauppa, kilpailu ja taloudellinen kehitys	Yhteiskunnalliset vaikutukset
Sidosryhmä A	✓			✓	✓	✓
Sidosryhmä B		✓	✓			
Sidosryhmä C			✓			
Sidosryhmä D		✓				
Sidosryhmä E				✓	✓	
Sidosryhmä F						✓
Hakija	✓	✓	✓	✓		

Valitaan tarkoituksenmukaiset kuulemismenetelmät

Hakijaa pyydetään varmistamaan, että käytettävä kuulemismenetelmä on tarkoituksenmukainen sidosryhmien asiantuntemuksen tasoon nähden. Tarkoituksenmukaisiin menetelmiin voi kuulua:

- aloituspaketti, joka sisältää taustatietoa – tähän voi sisältyä tietoa REACH-asetuksesta, lupamenettelystä, siitä, miksi aine on sisällytetty liitteeseen XIV, sen nykyisistä käyttötarkoituksista ja kuulemisen syistä; ja/tai
- yksipäiväinen sidosryhmien seminaari – esittelytilaisuus, jossa annetaan edellä ehdotetun kaltaista tietoa (hajallaan olevien eri sidosryhmien yhteen kokoaminen voi olla vaikeaa, esimerkiksi tietyn jäsenvaltion tilanteen painottamisen takia);
- aivoriihi, johon kootaan yhteen sidosryhmät, jotta päästään yksimielisyyteen tärkeimmistä kysymyksistä, jotka on ratkaistava sosioekonomisen analyysin aikana. Esimerkiksi, mikä on kaikkien osapuolten todennäköinen toimintaskenaario, jos lupa evätään ja mitkä ovat tärkeimmät vaikutukset, jos lupa evätään?
- Puhelinkyselyt tai kirjalliset kyselyt – näiden avulla voidaan kerätä kustannustehokkaasti tietoja eri sidosryhmiltä. Niiden avulla voidaan myös paljastaa todennäköinen reaktio, jos lupa evätään. Hakijan on pyrittävä välttämään puolueellisuutta ja moniselitteisyyttä kysymysten sanamuodoissa ja haastateltavan vastausmahdollisuuksien valinnassa. Tältä osin kyselyt, joissa pyydetään kuvaavia vastauksia, voivat olla tehokkaampia kuin kyselyt, joissa vastaus merkitään rastilla.

Jotta voidaan kuulla ryhmiä ja henkilöitä, joilla ei ole ollut tapana osallistua tällaisiin kyselyihin kieleen tai sijaintiin liittyvien esteiden takia, hakijan on suositeltavaa ryhtyä toimenpiteisiin osallistumisen esteiden poistamiseksi. Harkitaan esimerkiksi kyselyjä, jotka on laadittu useilla eri kielillä, jotka ovat yleisiä monissa jäsenvaltioissa (esim. Englanti, Ranska ja Saksa), tai samanlaisten seminaarien järjestämistä useissa paikoissa ja matkakulujen korvaamista. Tämän kuulemisen lisäkustannusten on oltava oikeassa suhteessa tarpeelliseksi katsottuun kuulemisen tasoon (esimerkiksi, onko tällaisten kuulemisten tuoma lisäarvo perusteltua).

TAPAUSTUTKIMUKSESTA SAADUT KOKEMUKSET

Tämän oppaan laadinnan yhteydessä toteutetusta sosioekonomisesta analyysistä saatujen kokemusten perusteella on todettu seuraavaa:

- 1) On suositeltavaa järjestää käynnistyskokous sellaisten tärkeimpien sidosryhmien kanssa, joilla on sosioekonomisen analyysin laadinnassa tarvittavaa tietoa. On erityisen tärkeää, että käynnistyskokoukseen kutsutaan ne sidosryhmät, jotka suhtautuvat lupaan myönteisesti (esimerkiksi jatkokäyttäjät), koska nämä antavat todennäköisesti tarvittavaa tietoa. Käynnistyskokouksessa muut osapuolet vertaisarvioivat tämäntyyppistä tietoa.
- 2) Hakemuksen laatija ei voi vedota mihinkään oikeudelliseen järjestelmään vaatiakseen jatkokäyttäjiltä sosioekonomista analyysia koskevaa tietoa. On ymmärrettävä, miten teollisuudenala saadaan osallistumaan sosioekonomisen analyysin laadintaan, vaikka on sekä valmistajan että jatkokäyttäjän edun mukaista tehdä yhteistyötä hyvän sosioekonomisen analyysin laatimiseksi.
- 3) Sidosryhmät on otettava mukaan tutkimuksen rajaamiseen ja tietojen keräämiseen jo varhaisessa vaiheessa. Suuri osa tiedoista, joita tarvitaan sosioekonomisen analyysin laatimisessa, ei ole julkisesti saatavilla. Ilman sidosryhmien osallistumista on erittäin vaikeaa laatia yksityiskohtaista sosioekonomista analyysia, erityisesti taloudellisten vaikutusten arvioinnista.

Perustuu RIVM:n laatimaan rajoituksia koskevaan tapaustutkimukseen

Pohditaan, mitä tietoja sidosryhmät voivat tarvita

Kuulemisen on perustuttava perusteltuihin huomautuksiin ja tietoihin. Tämä tarkoittaa, että sidosryhmien saatavilla on oltava laadukasta tietoa, jonka perusteella he ymmärtävät, mitä heiltä vaaditaan. Sidosryhmille annettavan tiedon luonne määräytyy yleisön mukaan, mutta yleensä tieto on esitettävä helposti ymmärrettävässä muodossa, sen on oltava helposti luettavissa ja hyvin esitettyä, ja kuulemisessa käytettävää kieltä on harkittava erityisesti, jos kyse on yhteisön laajuisesta kuulemisesta.

Pohditaan, miten tulokset kootaan, tarkistetaan ja raportoidaan

Kuulemisen aikana esitetyt näkemykset on tärkeää dokumentoida, arvioida ja raportoida, jotta osoitetaan, että sosioekonominen analyysi perustuu avoimeen ja yksityiskohtaiseen prosessiin.

Sidosryhmille on annettava palautetta, josta käy ilmi, miten heidän näkemyksensä ovat vaikuttaneet sosioekonomiseen analyysiin ja miksi heidän osallistumisensa on siten arvokasta.

TARKISTUSLISTA

Seuraavaa tarkistuslistaa voidaan käyttää kuulemissuunnitelman arvioimiseen.

KUULEMISSUUNNITELMAN TARKISTUSLISTA

Selvennä kuulemismenettelyä

- Oletko selventänyt, mikä on kuulemisen tarkoitus?
- Oletko määrittänyt selvästi kuulemisjakson ja tärkeät merkkipaalat?
- Oletko selventänyt, miten kuulemismenettelyllä voidaan parantaa sosioekonomista analyysia?

Pohdi, keitä kuullaan ja miten heidät saadaan mukaan

- Oletko yksilöinyt keskeiset alat, asianomaiset sidosryhmät ja heidän roolinsa sosioekonomisessa analyysissa?
- Oletko selvittänyt, onko olemassa sidosryhmiä, joita on vaikea saada mukaan?
- Oletko laatinut viestintäsuunnitelman sen varmistamiseksi, että näiden sidosryhmien näkemykset otetaan huomioon?
- Haluaisitko isännöidä kokousta/konferenssia, jossa keskustellaan tuloksista?

Pohdi, mitä tietoja sidosryhmät voivat tarvita

- Oletko toimittanut tarvittavat tiedot kuulemismenettelyyn osallistuville?
- Oletko antanut riittävästi tietoa sen varmistamiseksi, että sidosryhmät voivat ilmaista perustellun kantansa?
- Oletko antanut helposti ymmärrettävää ja merkityksellistä tietoa?
- Oletko antanut riittävästi mahdollisuuksia saada tietoa eikä ainoastaan yksittäistietoa?

Pohdi kuulemisen ajankohtaa

- Oletko pohtinut, missä vaiheessa prosessia kuulemiset järjestetään?
- Järjestetäänkö kuuleminen tarpeeksi ajoissa, jotta kysymykset voidaan määrittää yhdessä, vai haluatko pelkästään kommentteja jo määritettyihin kysymyksiin?
- Järjestetäänkö kuuleminen riittävän varhaisessa vaiheessa sosioekonomista analyysia, jotta henkilöt tietävät, että olet aidosti kiinnostunut heidän näkemyksistään?
- Oletko pohtinut, järjestetäänkö kuuleminen sopivana vuodenaikana? Joulukuu ja elokuu ovat usein huonoja ajankohtia kuulemiselle.

Muista antaa palautetta sidosryhmille

- Oletko selventänyt kaikille sidosryhmille päätöksentekomenettelyä ja kertonut, miten sidosryhmien antamia tietoja käytetään?
- Oletko aikonut antaa palautetta ja perustella, miksi tiettyjä seikkoja ei ole otettu mukaan?

Pohdi, mitä resursseja tarvitaan kuulemisen helpottamiseksi

- Onko yrityksen sisällä riittävästi resursseja kuulemista varten?
- Oletko arvioinut, mitä kustannuksia aiheutuu, jos kuulemista varten hankitaan ulkopuolista apua?
- Oletko harkinnut joidenkin kuulemisvelvoitteiden jakamista yhteenliittymän jäsenten kanssa?



LISÄAINEISTOA

[Euroopan komissio, vaikutusten arvioinnin suuntaviivat \(EC Impact Assessment Guidelines \(s. 9–12\) 15.1.2009](#)

[Komission tiedonanto – Neuvottelu- ja keskustelukulttuurin edistäminen – Komission konsultointiprosessiin sovellettavat yleiset periaatteet ja vähimmäisvaatimukset KOM\(2002\) 704](#)

Kuulemissuunnitelmaa koskevat yleiset ohjeet:

[Consultation Guideline: for the Ministry of Health and District Health Boards relating to the provision of health and disability services August 2002. New Zealand](#)

[Victorian Local Governance Association \(VLGA\) - Local government consultation and Engagement – Principles](#)

[Consultation Guidelines, Our Scottish Borders](#)

[South Western Sydney Area Health Service Community Participation Framework: Consultation Guidelines Appendix 16](#)

[Public Consultation Policy and Guidelines. Queensland Government, EPA](#)

LIITE B VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

B.1 Ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvat riskit

B.1.1 Laaturapainotettu elinvuosi (QALY) ja sairastavuusvakioitu elinvuosi (DALY)

Seuraavassa kuvataan laaturapainotetun elinvuoden (QALY) ja sairastavuusvakioitun elinvuoden (DALY) käsitteitä.

Laaturapainotettua elinvuotta (QALY) käytetään näistä mittareista useimmiten. Muita yhä useammin käytettyjä ja suositeltuja mittareita ovat sairastavuusvakioitu elinvuosi (DALY) ja terveysvuosi (HVE). Kutakin näistä käsitteistä voidaan käyttää mittaamaan tietyn terveysprofiilin (terveydentilojen muodostama aikajana, joka päättyy kuolemaan) käyttökelpoisuutta ottaen huomioon samanarvoinen ajanjakso, joka on eletty täysin terveenä. Näitä mittareita tarkastellaan tässä yhteydessä lyhyesti, koska Maailman terveysjärjestön viimeaikaisissa asiakirjoissa kiinnitetään niihin yhä enemmän huomiota.

Laaturapainotettu elinvuosi (QALY)

Laaturapainotettuja elinvuosia (QALY) mitattaessa otetaan huomioon terveydenhoitotoimenpiteillä saavutettujen elinvuosien määrä ja laatu. Kyseessä on elinajanodotteeseen perustuva aritmeettinen tulos, ja sillä mitataan jäljellä olevien elinvuosien laatua.

QALY:ssä painotetaan aikaa, jonka potilas viettää erilaisissa terveydentiloissa. Täydellisessä terveydentilassa vietetty elinvuosi vastaa yhtä QALY-yksikköä; jos henkilö ei ole täysin terve, odotettavissa olevaa elinvuotta vastaava QALY-yksikkö on alle 1. Kuolema vastaa QALY-yksikköä 0. Jotkin terveydentilat voidaan kuitenkin arvioida kuolemaa heikommiksi, ja vastaava QALY-yksikkö on silloin negatiivinen. Tietyissä terveydentilassa vietetty aika painotetaan kyseiselle terveydentilalle annettujen utiliteettipisteiden määrällä. Yksi vuosi täydellisessä terveydentilassa (utiliteettipisteiden määrä 1) vastaa yhtä QALY-yksikköä, mutta yksi vuosi terveydentilassa, jolle pistemääräksi on annettu 0,5, vastaa puolta QALY-yksikköä.

Terveystalouden alalla keskustellaan tällä hetkellä siitä, soveltuuko QALY tulosta kuvaavaksi yksiköksi, kun otetaan huomioon, että sitä voidaan soveltaa vain rajoitetusti kustannus-hyötyanalyysiin. Tämän seurauksena yhä useammissa tutkimuksissa tarkastellaan ja kehitetään lähestymistapoja, joiden avulla määritetään rahallisia arvoja QALY-yksiköille odotetun tilastollisen elinajan arvon (VSL) ja tilastollisen elinvuoden arvon (VOLY) perusteella.

Tätä varten tarvitaan tietoa seuraavista seikoista:

- QALY-arvo, joka olisi yhdistettävä käsiteltäviin terveysvaikutuksiin, ja kyseisten terveysvaikutusten kesto aika;
- tilastollisen elinajan rahallinen arvo ja asianmukainen diskonttokorko, joiden perusteella lasketaan tilastollisen elinvuoden arvo, sekä
- laaturapainotettujen elinvuosien (QALY) määrä tilastollisena elinaikana.

Esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan työterveys- ja työturvallisuusviranomaisen (Health and Safety Executive) mukaan huonossa terveydentilassa vietetyn vuoden rahallinen arvo on menetettyjen laaturapainotettujen elinvuosien määrän ja täysin terveenä vietetyn elinvuoden rahallisen arvon tulos. Tätä laskettaessa otetaan huomioon Yhdistyneen kuningaskunnan tilastollisen elinajan arvon kipuun, suruun ja kärsimykseen liittyvä osa (maksuhalukkuus (WTP) kuolevuusriskin vähentämiseksi) ja rinnastetaan se yhden QALY-yksikön arvoon. Jos oletetaan, että tilastollisen elinajan WTP-osa on 550 000 puntia ja että onnettomuuden seurauksena menetetään

39 elinvuotta, 4 prosentin diskonttokorkoa käyttämällä tilastollisen elinvuoden arvoksi saadaan 27 150 punttaa.

Sairastavuusvakioitu elinvuosi (DALY)

Sairastavuusvakioitu elinvuosi (DALY) kehitettiin yhteiskunnan (pikemminkin kuin yksilön) terveyden mittariksi, ja sitä on käytetty mittaamaan tautitaakkaa eri maissa (OECD, 2002). Se on samantapainen kuin QALY, paitsi että se sisältää ikään liittyvän painotuskertoimen ja sillä mitataan pitkäikäisyyden ja terveyden menettämistä ihanteellisen terveysprofiilin kannalta. Ikään liittyvä painotuskerroin heijastaa käsitystä, jonka mukaan nuorena aikuisena ja keski-ikäisenä eletyistä vuosista on yhteiskunnalle enemmän etua kuin lapsena ja iäkkäänä eletyistä vuosista. Toisin sanoen hyvin nuorten ja hyvin iäkkäiden henkilöiden terveyteen sovelletaan alhaisempia painotuskertoimia.

Sairastavuusvakioitu elinvuosi on menetettyjen elinvuosien ja toimintarajoitteisena elettyjen elinvuosien summa (Driscoll et al, 2004). Erilaisia mittareita on kehitetty mittaamaan kuoleman takia menetettyjä elinvuosia eri ikäryhmissä. Nämä mittarit voidaan jakaa neljään ryhmään: potentiaalisesti menetetyt elinvuodet, menetetyt elinvuodet periodilukuna, menetetyt elinvuodet kohorttilukuna ja vakioidut menetetyt elinvuodet (Driscoll et al, 2004).

Sairastavuusvakioidut elinvuodet ja laatupainotetut elinvuodet eivät anna lisätietoa terveysvaikutusten laajuudesta tai vaikutusten arvottamisesta. Niiden avulla voidaan ainoastaan ryhmittää eri terveysvaikutuksia (erilaisia tauteihin ja kuolleisuuteen kohdistuvia vaikutuksia). Joissakin tapauksissa voisi olla hyödyllistä, jos vaihtoehdoisen aineen terveysvaikutuksia koskeva profiili olisi erityyppinen liitteessä XIV mainittuun aineeseen verrattuna.

Lisätietoja voi saada myös kemikaalien yhteiskunnallisia kustannuksia koskevasta Maailman luonnonsäätiön (WWF) tutkimuksesta, jonka ovat laatineet D. Pearce ja P. Koundouri:
<http://assets.panda.org/downloads/1654reachcbafindoc.pdf>

B.1.2 Kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen liittyvät yksikkökustannukset sekä eri saasteiden ulkoiset kustannukset

Kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen liittyvät yksikkökustannukset³⁶

Alla esitetyt keskeiset kuolleisuutta ja sairastuvuutta koskevat yksikköarvot perustuvat uusimpiin Euroopan unionin laajuisiin tutkimusohjelmiin. Arvot perustuvat vuoden 2003 hintatasoon, joten niitä voidaan muokata analyysissä käytettävän hintatason mukaisesti.

Taulukko 18 Kemikaalialtistusten vaikutus kuolleisuuteen, viitearvot (2003 hintataso)

	Keskiarvo	Herkkyysanalyysia varten (mediaani)
Tilastollisen elinajan arvo	€1 052 000	€ 2 258 000
Menetetyn elinvuoden arvo	€55 800	€125 200

Lähde: NewExt (2003, sivu III-34)

³⁶ Jos aiot käyttää mitä tahansa tässä osassa mainituista yksikkökustannuksista, on suositeltavaa tarkistaa, onko ilmoitettuja arvoja muutettu myöhemmissä tutkimuksissa.

Taulukko 19 Kemikaalialtistusten vaikutus eräisiin välittömiin sairastuvuusvaikutuksiin, viitearvot (2003 hintataso)

Vaikutus	Arvo³⁷
Sydän- ja hengityselinsairauksista johtuvat sairaalahoitokerrat	2134 € / sairaalahoitokerta
Vastaanottokäynnit ensihoitolääkärin luona	57 € / vastaanottokäynti
Päivä, jonka aikana toiminta on rajoitettua*)	89 € / päivä
Päivä, jonka aikana toimintaa on rajoitettu vähän	41 € / päivä
Hengityselinlääkkeiden käyttö	1,1 € / päivä
Oireelliset päivät	41 € / päivä

*) työtä tekevää aikuista koskeva keskiarvo

Lähde: Ready et al. 2004 CAFE:n mukaisesti (2005)

Sairastuvuuteen kohdistuvista kroonisista vaikutuksista on Yhdysvalloissa tehty useita tutkimuksia, mutta niissä käsitellään kroonisen keuhkoputkentulehduksen kaikkein vakavinta tyyppiä. Seuraavat kemikaaleihin liittyvät arvot on johdettu näiden tutkimusten pohjalta, mutta ne on muunnettu vakavuudeltaan keskiarvoon tapaukseen soveltuviksi Krupnickin ja Cropperin laskeman skalaarin mukaisesti (1992):

- o Alhainen arvio: €120 000
- o Keskiarvo arvio: €190 000
- o Korkea arvio: €250 000

Näiden arvojen käyttökelpoisuus riippuu siitä, onko Krupnickin ja Cropperin tutkimuksessa todettu kroonisen keuhkoputkentulehduksen keskiarvo vakavuusaste lähellä epidemiologisessa kirjallisuudessa esitettyä määritelmää (tai Euroopassa käytettyjä lähtötasoarvoja). NEEDS:n hiljattain tekemään tutkimukseen sisältyvä analyysi tukee keskiarvoarvoja.

Tiettyjen saasteiden ulkoiset kustannukset

Toisentyypisiä päästöjä ovat sivutuotteet, joita syntyy valmistusvaiheessa tai toimitusketjuun sisältyvien toimien aikana. Ne voivat olla polttoimintojen sivutuotteita tai syntyneitä uusia jätteitä tai jätevesiä, ja niiden osalta olisi tehtävä ero "haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion välillä (esimerkiksi jos kyseisen aineen valmistaminen on energiantensiivisempää kuin mahdollisen vaihtoehdon valmistaminen).

Monissa tapauksissa tämän tyyppiset välilliset päästöt ovat rajallisia, eikä niitä ole tarpeen analysoida pidemmälle. Tässä osassa esitetään ohjeita siitä, miten tätä kysymystä arvioidaan.

³⁷ Taulukossa esitetyt arvot on sovitettu vuoden 2003 hintoihin jakamalla vuoden 2003 alkuperäiset hintatiedot 0,937:lla, joka on johdettu EU-25:n vuosien 2000–2003 yhdenmukaistetusta kuluttajahintaindeksistä.

- Määritetään, mikä tämäntyyppisistä välillisistä päästöistä on kaikkein merkittävin (esimerkiksi ilmaan joutuvat päästöt, kasvihuonekaasut, uusien jätevesien tai kiinteiden tai vaarallisten jätteiden syntyminen).
- Arvioidaan päästöjen määrä.
- Sovelletaan yksikkökohtaisia rahallisia arvoja kokonaiskustannusten arvioimiseksi.
- Päätetään, vaikuttavatko kustannukset todennäköisesti kokonaistulokseen, ja otetaan ne huomioon jatkossa ainoastaan, jos tämä on todennäköistä.

Olisi huolehdittava siitä, ettei kyseisiä kustannuksia lasketa kahteen kertaan, sillä osa niistä voidaan sisällyttää (kokonaan tai osittain) hintoihin esimerkiksi päästömaksuissa ja ottaa huomioon taloudellisissa vaikutuksissa toiminta- tai yleiskustannuksina. Mahdolliset päästöihin tai jätteiden syntymiseen liittyvät muutokset voidaan esittää myös taloudellisten kysymysten yhteydessä, esimerkiksi jäteveden ja jätteiden käsittelyyn tai hävittämiseen liittyvinä kustannuksina.

EU:n tasolla on kehitetty yksikkökohtaisia rahallisia arvoja joidenkin ympäristöpäästöjen aiheuttamille vahingoille.

Seuraavassa taulukossa esitetään esimerkkejä ilmaan joutuneiden päästöjen yksikkökohtaisista rahallisista arvoista sekä linkki, jonka kautta on saatavilla lisätietoja.

Taulukko 20 Keskimääräiset vahingot päästöä kohden

	Keskimääräiset vahingot päästötonnia kohden EU-25:ssa
NH ₃	€16 000
NO _x	€6 600
PM _{2,5}	€40 000
SO ₂	€8 700
VOC-yhdisteet	€1 400

Huomautus: arvot on johdettu käyttämällä tilastollisen elinajan arvon mediaania PM_{2,5}-päästöihin liittyvän kuolleisuuden osalta ja menetetyin elinvuoden mediaania otsonin osalta.

Lähde: Ote AEAT:n taulukoista 8–12 (2005)

Seuraavassa taulukossa esitetään arvioita sähköntuotannon ulkoisista kustannuksista EU:ssa. Taulukossa esitetyt luvut ovat EU:n keskiarvoja (EU-25 Kyprosta, Maltaa ja Luxemburgia lukuun ottamatta). Lisätietoja, kuten jäsenvaltiokohtaisia tietoja ja keskeisiä oletuksia, on saatavilla mainitussa verkkosivustossa.

Taulukko 21 Sähköntuotannon ulkoiset kustannukset EU:ssa (senttiä/kWh)

	senttiä/kWh
Alhainen arvio	1,8
Korkea arvio	5,9

Lähde: ETA. (2008). [Sähköntuotannon ulkoiset kustannukset](#)

Kasvihuonekaasuille ei ole sovittu kaikkialla EU:ssa käytettäviä rahallisia arvoja. CO₂:n ja muiden kasvihuonekaasujen vahinkokustannusten arvoa olisi vaikea määrittää. Niiden sijasta suositellaan käyttämään vähentämiskustannuksiin perustuvaa kustannusarviota. EU:n päästökauppajärjestelmän tyyppisissä politiikoissa yläraja asetetaan todennäköisesti kokonaispäästöille, mikä merkitsee sitä, että CO₂-päästöjä lisäävä tai vähentävä toiminta ei vaikuta EU:n päästöjen kokonaistasoon³⁸.

On suositeltavaa käyttää sosioekonomisessa analyysissä (SEA) CO₂:n yksikköarvon viitearvona asiaankuuluvan analyysijakson futuurihintaa. Esimerkiksi CO₂:n vuosia 2008–2012 koskeva tonninhinta oli tätä ohjeasiakirjaa laadittaessa noin 20 euroa / CO₂-tonni. Tämä arvo muuttuu kuitenkin kasvihuonekaasuille asetettavan yleisen päästökaton mukaisesti vuoden 2012 jälkeen Euroopan unionissa ja vuoteen 2020 mennessä muualla maailmassa. Analyysissä, jotka koskevat ensimmäisen Kioto-jakson aikana vuosina 2008–2012 esiintyneitä vaikutuksia, viitearvo on 20 euroa / CO₂-tonni. Herkkyysanalyysia varten suositellaan, että hintaa muutetaan.

Syntyviä ylimääräisiä jätevesiä varten ei ole määritelty EU:n laajuisia yksikkökustannuksia. Vesipuidedirektiivin täytäntöönpanon yhteydessä useimmat jäsenvaltiot tekevät talousanalyysia ja arvioivat yksikkökohtaisia vähentämiskustannuksia, jotka koskevat tämäntyyppisten aineiden poistamista. Näiden analyysien tuloksia voitaisiin käyttää sosioekonomisessa analyysissä.

Ylimääräisiä jätevesiä syntyy tuskin monissakaan tapauksissa niin suuria määriä, että ne vaikuttaisivat sosioekonomisen analyysin tulokseen.

HYÖDYLLISIÄ VIITTEITÄ

– CAFE -ohjelma (2005), ilmaan vapautuvien päästöjen temaattista strategiaa koskeva vaikutustenarviointi

– Euroopan komissio (2009), vaikutusten arviointia koskevat Euroopan komission suuntaviivat: http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/commission_guidelines_en.htm

– NewExt (2003), Energiateknologioiden ulkoisten kustannusten arviointiin liittyvät uudet tekijät: http://www.ier.uni-stuttgart.de/forschung/projektwebsites/newext/newext_final.pdf

B.2 Taloudellisten vaikutusten tyypit ja asiaankuuluvat tietolähteet

Tarkistuslistoja käytetään taloudellisten vaikutusten analysoinnin tukemiseksi (katso osa 3.4). Tarkistuslistoissa käytetyllä termillä "muutos" voidaan viitata tuloihin tai kustannuksiin/kustannussästöihin. Tarkistuslistoja olisi käytettävä kaikissa asiaankuuluvissa toimitusketjuissa (esim. vaihtoehdoisen aineen toimitusketjussa) eikä ainoastaan ainetta käyttävässä toimitusketjussa.

Jos sosioekonominen analyysi toimitetaan täydentämään soveltuvan valvontareitin mukaisesti korvaavia aineita koskevaa suunnitelmaa (tarkoitus 3 – katso osa 1.3), siirtymisen ajoitus on

³⁸ Voidaan pitää perusteltuna, että jos tietyyntyyppisille päästöille on määritetty yläraja ja päästökauppaa koskeva toimintatapa, jolla nimenomaan varmistetaan tietyn rajan (tavoitteen) saavuttaminen, päästöissä tapahtuneiden muutosten seurauksia olisi mitattava päästöjen kauppahinnalla.

ratkaiseva tekijä, joka on otettava huomioon taloudellisten vaikutusten (sekä muuntyyppisten vaikutusten) laajuutta määritettäessä.

Investointikustannukset ja uponneet kustannukset

Mitä tarkoitetaan investointikustannuksilla ja uponneilla kustannuksilla?

Investointikustannukset koskevat pääomahyödykkeiden, kuten laitosten ja koneiden, hankintaa. Uponneilla kustannuksilla viitataan investointeihin, jotka on jo maksettu ja joita ei voi saada takaisin niin, että investoitu kohde myydään. Siten uponneita kustannuksia ei oteta enää huomioon yrityksen päätöksentekomenettelyssä. Esimerkiksi tutkimus- ja kehityskustannuksista tulee uponneita kustannuksia sen jälkeen, kun patentoimaton tuote on saatettu markkinoille.

Investointikustannusten tyypit

- Innovaatio- ja tutkimus- ja kehittämiskustannusten muutokset
- Suorituskyvyn testikustannusten muutokset
- Teollisoikeuksiin liittyvien kustannusten muutokset
- Laitekustannusten muutokset
- Mukauttamiskustannusten muutokset
- Muutos yleisissä toimipaikka- ja toimintakustannuksissa
- Käytöstäpoistokustannusten muutokset
- Laitteiden seisonta-ajan kustannusten muutokset
- Tuotantolaitteiden arvon muutokset (koneet, rakennukset jne. "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena).

Käyttö- ja ylläpitokustannukset

Mitä tarkoitetaan käyttö- ja ylläpitokustannuksilla?

Käyttö- ja ylläpitokustannusten vaihtelu on usein suorassa suhteessa tuotannon, kuten valmistuksessa käytettyjen raaka-aineiden, komponenttien, työvoiman ja energian, muutoksiin (toisin sanoen muuttuvat kustannukset), mutta lisäksi on kiinteitä käyttökustannuksia.

Käyttökustannusten tyypit

Energiakustannukset

- Sähkökustannusten muutokset
- Muutos luonnonkaasukustannuksissa
- Muutos öljytuotteiden kustannuksissa

- Muutos hiilen ja muiden kiinteiden polttoaineiden kustannuksissa

Materiaali- ja palvelukustannukset:

- Kuljetuskustannusten muutokset
- Muutos varastointikustannuksissa
- Muutos jakelukustannuksissa
- Muutos pakkaus- ja merkintäkustannuksissa
- Varaosien kustannusten muutokset
- Sivukustannusten (kemikaalit, vesi) muutokset
- Ympäristöpalvelujen (jätteenkäsittelyn ja jätteiden hävittämisen) kustannusten muutokset

Työvoimakustannukset:

- Toimintakustannusten, valvontakustannusten ja huoltohenkilöstön kustannusten muutokset
- Edellä mainitun henkilöstön koulutuskustannusten muutokset.

Ylläpitokustannusten tyypit

- Näytteenotto-, testaus- ja seurantakustannusten muutokset
- Vakuutusmaksujen muutokset
- Markkinointikustannusten, lupamaksujen ja muiden säännösten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten muutokset.
- Muutos hätätilanteisiin liittyvien järjestelyjen kustannuksissa
- Muiden yleiskustannusten muutokset (esim. hallinto)

Lisäkustannukset (välilliset kustannukset):

Uuden menetelmän käyttöönotto voi johtaa tuotantoprosessin muutoksiin, jotka puolestaan voivat nostaa kustannuksia esimerkiksi järjestelmän tehokkuuden tai tuotteiden laadun heikkenemisen seurauksena. Tuloksia raportoitaessa välilliset kustannukset olisi mahdollisuuksien mukaan arvioitava ja nimettävä selvästi.

Tulot, vältetyt kustannukset ja tulokset

Mitä tarkoitetaan tuloilla, vältetyillä kustannuksilla ja tuloksilla?

Tuloilla tarkoitetaan markkinoilla myydystä tuotemäärästä saatuja tuloja. Vältetyt kustannukset ovat säästöjä sellaisissa kustannuksissa, joita ei enää ole tuotannon ja/tai tuoton muutoksen seurauksena.

Tulonlähteet:

- Myynnin muutos
- Tuotannon tehokkuuden / häiriöajan muutos
- Käyttöpääoman koron muutos
- Laitteiden jäännösarvon muutos

Vältettyjen kustannusten tyypit

- säästöt raaka-aineissa
- säästöt apuaineissa (kemikaalit, vesi) ja palveluissa
- säästöt energian käytössä
- työvoimaan liittyvät säästöt
- säästöt työntekijöiden suojelua koskevista kustannuksista
- vakuutuskorvausvaatimukseen ja vakuutustyyppiin liittyvät säästöt
- esim. päästöjen valvontaa koskevat säästöt
- ylläpitoon liittyvät säästöt
- laitoksen tehokkaammasta käytöstä johtuvat pääomasäästöt
- poistokustannuksia koskevat säästöt

Edellä mainitut lisäsäästöt olisi suositeltavaa ilmoittaa myös aineellisessa muodossa esimerkiksi seuraavalla tavalla:

- säästetyn energian määrä
- talteen otettujen ja myytyjen hyödyllisten sivutuotteiden määrä
- säästettyjen henkilötyötuntien määrä

Myöhemmät (välilliset) tulokset:

Uuden menetelmän käyttöönotto voi johtaa tuotantoprosessin muutoksiin, jotka puolestaan voivat laskea kustannuksia esimerkiksi järjestelmän tehokkuuden tai tuotteiden laadun paranemisen seurauksena. Tuloksia raportoitaessa välillisiä tuloksia olisi mahdollisuuksien mukaan arvioitava ja ne olisi nimettävä selvästi.

Sääntelykustannukset (yleensä eivät merkityksellisiä lupamenettelyjen kannalta)

Mitä tarkoitetaan sääntelykustannuksilla?

Toimivaltaiselle viranomaiselle (tai sääntelyviranomaiselle) sääntelystä aiheutuvia kustannuksia kutsutaan sääntelykustannuksiksi. Lupamenettelyissä sääntelykustannuksiin liittyviä muutoksia on yleensä vähän (lukuun ottamatta mahdollisesti sellaiseen sääntelytehtävään liittyviä muutoksia, jolla pyritään varmistamaan lupaan liittyvien vaatimusten noudattaminen). Joissakin tilanteissa voi olla asiaankuuluvaa tarkastella sääntelyviranomaiselle aiheutuvia kustannuksia. Jos esimerkiksi

tuotanto siirretään EU:n ulkopuolelle, tuontituotteiden tarkastaminen saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia.

Sääntelykustannusten tyypit

- Muutos hallinnollisissa kustannuksissa, jotka liittyvät esimerkiksi tiettyä toimintaa koskevan luvan myöntämiseen
- Muutos (esim. tuontia tai päästöjä koskevissa) tarkastus- ja valvontakustannuksissa
- Muutos tieteelliseen mallintamiseen, näytteenottoon ja testaukseen liittyvissä kustannuksissa
- Muutos täytäntöönpanokustannuksissa
- Tulojen muutos, joka on seurausta sallittuihin tai verotettuihin toimiin liittyvistä muutoksista

Jatkokäyttäjän ja kuluttajan kustannukset

Mitä tarkoitetaan jatkokäyttäjän ja kuluttajan kustannuksilla?

Kuluttajakustannukset ovat lopputuotteen kuluttajaan vaikuttavia kustannuksia. Jatkokäyttäjille ovat merkityksellisiä jotkin edellä mainituista kustannuksista (toisin sanoen tulot, vältetyt kustannukset ja tulokset) sekä jäljempänä luetellut kustannukset.

Kuluttajakustannusten tyypit

- Muutos lopputuotteen käyttöiässä
- Muutos markkinahinnassa
- Muutos vuotuisissa ylläpito-/korjauskustannuksissa
- Muutos lopputuotteen tehokkuudessa
- Muutos saatavuudessa ja valikoimassa

Jatkokäyttäjän kustannusten tyypit

- Muutos tuotteen käyttöiässä alkaen alkupään käyttäjistä / valmistajista
- Muutos markkinahinnassa
- Muutos lopputuotteen tehokkuudessa
- Muutos vaihtoehtoisen tuotteen saatavuudessa ja sen käytön kannattavuudessa

Lisäkustannukset (välilliset kustannukset)

"Käyttö loppuu" -skenaario voi johtaa muutoksiin lopputuotteen laadussa ja kestävyudessa, minkä seurauksena kustannukset, esimerkiksi osien vaihtoa ja korjaamista koskevat kustannukset, voivat nousta. Tuloksia raportoitaessa välilliset kustannukset olisi mahdollisuuksien mukaan arvioitava ja nimettävä selvästi.

Taloudellisia kustannuksia koskevia tietoja voi saada monista eri lähteistä, mutta lähteestä riippumatta käyttäjän on arvioitava kriittisesti tietojen oikeellisuutta. **Useimmissa tapauksissa**

tärkeimmät taloudelliset tiedot saadaan kuulemalla toimitusketjua. Taloudellisia kustannuksia koskevia tietoja voidaan hankkia seuraavista muista lähteistä:

- hakemuksen kohteena olevia käyttöjä vastaava toimitusketju,
- muut merkitykselliset (esim. mahdollisten vaihtoehtoisten tuotteiden) toimitusketjut tai toimittajat,
- ammattijärjestöt,
- asiantuntija-arviot,
- julkaistut tiedot, esimerkiksi raportit, sanomalehdet, verkkosivustot,
- tutkijaryhmät,
- muilla aloilla toteutettujen vastaavanlaisten hankkeiden kustannusarviot,
- Eurostat tai vastaavat tilastopalvelut sekä
- teollisuusyritysten tilinpäätökset.

Erilaisissa julkaisuissa olevat kustannusarviot saattavat olla liian korkeita tai alhaisia, sillä ne on todennäköisesti laadittu tiettyä tarkoitusta varten eikä niinkään esittämään yleisiä tietoja kustannuksista. Tiedoilla on myös tietty kestävyysaika, sillä kustannukset ja hinnat voivat vaihdella ajan mittaan. Esimerkiksi tietyn menetelmän hinta voi nousta inflaation myötä tai se voi laskea tekniikan muuttuessa kokeellisesta tekniikasta sarjatuotantotekniikaksi.

Jos tiedot ovat peräisin asiantuntija-arvioista, on tärkeää esittää kaikki arvioiden perustana olevat oletukset. Koska kaikkiin asiantuntija-arvioihin sisältyy subjektiivisia tekijöitä, on tärkeää osoittaa avoimesti, miten arvioihin on päädytty, ja välttää tällä tavoin analyysin puolueellisuus.

B.3 Miten yhteiskunnallisia vaikutuksia arvioidaan?

Jäljempänä olevia tarkistuslistoja käytetään yhteiskunnallisten vaikutusten analysoinnin tukemiseksi (katso osa 3.5). Tarkistuslistoissa käytetyllä termillä "muutos" voidaan viitata tuloihin tai kustannuksiin/kustannussäästöihin. Tarkistuslistoja olisi käytettävä kaikissa asiaankuuluvissa toimitusketjuissa (esim. vaihtoehtoisen aineen toimitusketjussa) eikä ainoastaan ainetta käyttävässä toimitusketjussa.

Työllisyysvaikutukset

Mitä tarkoitetaan työllisyysvaikutuksilla?

Työllisyysvaikutuksilla ei tarkoiteta ainoastaan muutosta kokonaistyöllisyydessä, vaan myös muutosta työpaikkatyypeissä ja työpaikkojen sijainnissa. On tärkeää tarkastella sekä sellaisia työllisyyden muutoksia, joita esiintyy ainetta tällä hetkellä käytävillä ja valmistavilla teollisuudenaloilla, että sellaisia muutoksia, jotka johtuvat vaihtoehtoisen tuotteen tai prosessin kysynnän muutoksesta.

Miten realistista kvantitatiivisten tietojen saaminen on?

Useimmissa tapauksissa ei ole mahdollista saada kvantitatiivisia tietoja työllisyysvaikutuksista eikä varsinkaan erityisaiheista, kuten eri ammattiryhmistä (erityisesti silloin, jos alan edustajia ja ammattijärjestöjä ei kuulla), mutta "hyvässä" sosioekonomisessa analyysissä olisi esitettävä ainakin laadullinen arvio siitä, minkälaisia vaikutuksia luvan epäämisellä saattaa olla muun muassa eri ammattiryhmiin (esimerkiksi minkälaisiin työpaikkoihin ja taitoihin "käyttö loppuu"-skenaario voisi vaikuttaa eniten).

Työpaikkojen määrä

- Toimitusketjun alkupäässä toimivien tavarantoimittajien (mukaan lukien vaihtoehtoisen aineen toimittajien) työvoimatarpeen muutos
- Aineen / vaihtoehtoisen aineen valmistajien työvoimatarpeen muutos
- Aineen / vaihtoehtoisen aineen kuljettajien työvoimatarpeen muutos
- Aineen / vaihtoehtoisen aineen jakeluun liittyvän työvoimatarpeen muutos
- Aineen / vaihtoehtoisen aineen varastointiin liittyvän työvoimatarpeen muutos
- Jatkokäyttäjien työvoimatarpeen muutos

Ammattiryhmät

- Ammattitaidottomien työntekijöiden kysynnän muutos
- Ruumiillisen työn tekijöiden kysynnän muutos
- Ammattitaitoisten ja erikoistuneiden työntekijöiden kysynnän muutos (erityisen tärkeää tietyssä markkinaraossa toimivissa yrityksissä)
- Johtotehtävissä olevien työntekijöiden kysynnän muutos

Sijainti

- Työllisyyden muutos kussakin jäsenvaltiossa
- Työllisyyden muutos koko EU:n alueella
- Työllisyyden muutos EU:n ulkopuolisissa maissa

Muut merkitykselliset yhteiskunnalliset vaikutukset

Työympäristö

- Muutos työn laadussa
- Saatavilla olevan koulutuksen muutos
- Muutos työntekijöiden oikeuksissa ja suojelussa
- Muutos työsuhteturvassa
- Muutos työoloissa

- Perheille annettavan tuen muutos

Työntekijät

- Muutos työtä tekevien lasten määrässä
- Muutos pakkotyövoiman määrässä
- Keskimääräisen palkan muutos
- Muutos ILO:n määrittelemissä hyvän työn perusteissa
- Muutos työajoissa / -tavoissa (esim. osa-aika- tai vuorotyön lisääntyminen)
- Muutos tasa-arvossa (sukupuoli, rotu, etninen alkuperä)

Kuluttajien hyvinvointi

- Hyödyllisyyden (tyytyväisyyden) muutos – tuotteen toimivuuden heikkenemisen vuoksi
- Hyödyllisyyden (tyytyväisyyden) muutos – tuotteen kestävyys heikkenemisen vuoksi
- Hyödyllisyyden (tyytyväisyyden) muutos – tuotteen saatavuuden päätyttyä
- Hyödyllisyyden (tyytyväisyyden) muutos – mistä tahansa muista syistä

Seuraavassa kuvataan yksityiskohtainen lähestymistapa työllisyyden analysoimiseksi. Tällaista analyysia olisi harkittava ainoastaan, jos osassa 3.5 kuvattu lähestymistapa osoittaa, että aihetta on analysoitava pidemmälle.

Tehtävä 1	Työllisyyden muutoksen arviointi
	Arvioidaan parhaiden saatavilla olevien tietojen pohjalta, miten työllisyystilanne muuttuu. Prosessissa yleensä tarvittavien työntekijöiden määrän muutosta voidaan mahdollisesti arvioida käyttämällä tyypillistä yritystä koskevia tietoja, minkä jälkeen tulokset muokataan asiaankuuluvan maantieteellisen alueen mukaisesti. Tuloksia muokattaessa olisi suoritettava jonkinlainen herkkyysanalyysi (epävarmuusanalyysin menetelmiä käsitellään liitteessä E).
Tehtävä 2	Vuotovaikutusten arviointi
	Sosioekonomisen analyysin maantieteellisen kohdealueen ulkopuolella tapahtunutta työpaikkojen muutosta ei pitäisi ottaa huomioon työllisyyden muutosta tarkasteltaessa. Sosioekonomisen analyysin maantieteellinen kohdealue olisi määritettävä vaiheessa 2 (sosioekonomisen analyysin kohdealueen määrittäminen).
Tehtävä 3	Siirtovaikutusten arviointi
	Työllisyyden muutoksen yhteydessä olisi tarkasteltava mahdollista työpaikkojen uudelleenjakoa tai korvaamista sosioekonomisen analyysin maantieteellisen kohdealueen muissa osissa. Se saattaa auttaa arvioimaan, minkätyyppisiä työpaikkoja voidaan lakkauttaa/luoda. Tämän tyyppisissä työpaikoissa tarvittavaa ammattitaitoa on arvioitava sen määrittämiseksi, onko kyseiselle ammattitaidolle kysyntää paikallisalueen muissa osissa.

	OHJELAATIKKO
	<p>Jos yritykset supistavat toimintaansa tai muuttavat muualle, arvioinnissa on tarkasteltava seuraavia kysymyksiä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muuttaako osa työntekijöistä yrityksen mukana (esim. korkeasti koulutetut erikoistuneet työntekijät, pitkään palveluksessa olleet työntekijät, joilla on vankka kokemus ja hyvä koulutus)? • Uudelleenjako – voivatko työntekijät löytää helposti työtä kyseisellä paikallisalueella (arvioitava avoinna olevien työpaikkojen tyyppiä ja työntekijöiden ammattitaitoa)? • Työpaikkojen korvaaminen – esim. teollisuustyöpaikkojen vaihtuminen jakelu-, varastointi- ja palvelualan työpaikoiksi. <p>Jos vaihtoehtoisten tuotteiden kysyntä kasvaa, arvioinnissa on tarkasteltava vastaavasti seuraavia kysymyksiä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Johtaako kysyntä työpaikkojen tai pääomainvestointien lisääntymiseen? • Resurssien uudelleenjako – muuttavatko nykyiset työntekijät työaikoja/-käytäntöjä vastatakseen lisääntyneeseen kysyntään (esim. pidennetään työvuoroja sen sijaan, että otettaisiin uusia työntekijöitä)? • Uudelleenjako paikallistalouden sisällä – palkataanko työpaikkoihin työttömiä vai kyseisellä alueella jo työskenteleviä ihmisiä (jälkimmäisessä tapauksessa on kyseessä työvoiman siirto, eikä sitä pitäisi tarkastella uutena yhteiskunnallisena etuna); ohje – arvioitava alueen työttömien ammattitaidon tasoa sekä sitä, onko ammattitaito riittävä luotaviin työpaikkoihin.
Tehtävä 4	Arvioidaan, minkätyyppisiä työpaikkoja alueella on ja mikä on osaamisen taso
	Arvioidaan ihmisten ammattitaitoa (tai pätevyyttä) alueella, jossa yritykset sijaitsevat, sekä paikallisalueella toimivia yritystyyppisiä. Tiedot sisältyvät yleensä kansallisiin väestölaskentatietoihin.
	OHJELAATIKKO
	<p>Työssäkäyntialueen (Travel to Work Area) käsitteen käyttäminen paikallisalueen määrittämisessä</p> <p>Työssäkäyntialueella tarkoitetaan aluetta, jossa asui suurin osa valmistajan toimipaikassa mahdollisesti työskentelevistä ihmisistä. Työssäkäyntialueen keskeisiin perusteisiin kuuluu se, että alueen työtä tekevistä väestöstä vähintään 75 prosenttia todellakin työskentelee alueella. Jos esimerkiksi 75 prosenttia työtä tekevistä väestöstä työskentelee 20 kilometrin säteellä tietyistä paikasta, sitä voidaan pitää työssäkäyntialueena. Tietojen keräämiseksi ja analysoimiseksi kansallisten laskentatietojen pohjalta työssäkäyntialue voidaan likimääräisesti arvioida käyttämällä esimerkiksi SOA-alueen (Super Output Area) rajoja³⁹.</p>
Tehtävä 5	Arvioinnin esittäminen työpaikkojen vaikutuksesta alueella
	Määritetään, minkätyyppisiä työpaikkoja häviää/luodaan alueella ja minkälainen yhteys tällä on alueella toimivien yritysten tyypeihin, jotta voidaan määrittää, miten suuri merkitys tällaisilla työpaikoilla on asianomaisilla alueilla.

³⁹ SOA:lla (Super Output Areas) tarkoitetaan maantieteellistä hierarkiaa, jota Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus käyttää laadittaessa raportteja pieniä alueita koskevista tilastoista Englannissa ja Walesissa. SOA jakautuu kolmeen tasoon – ala-, keski- ja ylätasoon – ja yleensä keskitasoon lasketaan alueet, joissa elää vähintään 5 000 asukasta ja joiden keskimääräinen asukasluku on 7 200.

	<p>VIHJEITÄ – Kansallisiin väestölaskentatietoihin sisältyviä hyödyllisiä yhteiskunnallisia osoittimia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työllistettyjen henkilöiden määrä suhteessa alueen työikäiseen väestöön. • Kyseisen työllisyysalan jakautuminen alueella, esim. tuotanto, rakentaminen, kuljetus, varastointi tai tietoliikenne. • Työtehtävän tyyppi alueella, esim. johtajat ja johtavassa asemassa olevat, laitteiston ja koneen käyttäjät • Työikäiseen väestöön kuuluvien ihmisten pätevyudet alueella
Tehtävä 6	Muiden merkityksellisten yhteiskunnallisten vaikutusten arviointi
	Määritetään, miten nettotyöllisyyden muutos vaikuttaa muihin merkityksellisiin yhteiskunnallisiin vaikutuksiin, kuten työsuhdeturvaan ja työaikoihin. Useimmissa tapauksissa näistä vaikutuksista voidaan tehdä vain laadullisia päätelmiä.

B.4 Miten arvioidaan kaupp- ja kilpailuvaikutuksia sekä laajempia taloudellisia vaikutuksia

Tätä osaa käytetään osan 3.6 analyysin tukena

Erityisesti:

Tehtävä 1 – Analysoidaan markkinat sen määrittämiseksi, voidaanko lisäkustannukset siirtää toimitusketjussa eteenpäin.

Markkinoiden laajuus

Hyvänä lähtökohtana voidaan pitää sitä, että pystytään määrittämään markkinoiden koko. Markkinoiden koko voidaan määrittää yleisesti seuraavalla tavalla:

- Paikallismarkkinat – paikallismarkkinoilla tavaroiden ja palvelujen on oltava lähellä kuluttajaa. Ne voidaan rajata tiettyyn alueeseen tai alueisiin yhden jäsenvaltion alueella.
- Alueelliset markkinat – alueelliset markkinat rajataan yleensä muutamaa jäsenvaltioon, jotka ovat naapurimaita.
- EU:n markkinat.
- Maailmanlaajuiset markkinat – yrityksillä on kilpailijoita kaikkialla maailmassa.

Markkinoiden laajuuden ymmärtäminen on tärkeää, sillä markkinoiden laajuus saattaa määrätä, missä määrin jatkokäyttäjät ja lopputuotteen kuluttajat (lopullinen ostaja toimitusketjussa) vaikuttavat hyödykkeen hintaan. Paikallismarkkinoilla jatkokäyttäjät ja lopputuotteen kuluttajat saattavat olla riippuvaisia yhdestä valmistajasta, ja he voivat vaikuttaa rajoitetusti raaka-aineiden hankintahintaan. Tämä ei niinkään pidä paikkansa maailmanlaajuisilla markkinoilla, joissa hinnat määräytyvät avoimilla markkinoilla ja eurooppalaisten yritysten on pysyttävä kilpailukykyisinä suhteessa Euroopan ulkopuolelta peräisin oleviin valmistajiin ja maahantuojiin.

OHJELAATIKKO

Tietoja, joista voi olla hyötyä markkinoiden koon määrittämisessä

- Valmistajien sijainti
- Toimitusketjun alkupään tavarantoimittajien sijainti
- Tuonti- ja vientikauppaa koskevat tiedot materiaalivirran ja markkinoiden koon ymmärtämiseksi
- Myyntitiedot markkinoiden arvon sekä tärkeimpien jatkokäyttäjien ja lopputuotteen kuluttajien sijainnin määrittämiseksi
- Tuotteen fyysiset ominaisuudet – onko aineen kuljettaminen helppoa ja voidaanko sitä kuljettaa pitkiä matkoja?

Hintajousto

Hintajousto on termi, jota käytetään kuvaamaan, kuinka herkkiä jatkokäyttäjät ja lopputuotteen kuluttajat ovat valmistajan hinnan muutoksille. Jos tuote on hintaherkkä – kysynnän hintajousto on suuri –, silloin kysyntä laskee aina, kun hinta nousee tuotantokustannusten kasvun vuoksi. Jos valmistaja on "hinnanottaja", kysyntä on tällöin täydellisesti joustavaa ja mahdollinen hinnannousu vähentää myyntiä.

Muun muassa seuraavat tekijät saattavat vaikuttaa hyödykkeen hintajousto: alan kilpailun taso, jatkokäyttäjien ja ostajien valta, tavarantoimittajien (toimitusketjun alkupään toimijoiden) valta sekä se, kuinka helposti jatkokäyttäjät ja lopputuotteen kuluttajat voivat siirtyä käyttämään vaihtoehtoista tuotetta.

OHJELAATIKKO**Hintajouaston arvioimisessa käytettäviä tietoja**

Jokainen toimitusketjun yritys pystyy todennäköisesti tekemään asiantuntija-arvion siitä, kuinka hintaherkkä yrityksen tuote on, ja samalla arvioimaan sitä, miten todennäköisesti kustannukset voidaan sisällyttää hintaan myynnin laskematta merkittävästi.

Jos tarvitaan tarkempi kvantifioitu arvio, on suositeltavaa pyytää taloustieteilijää määrittämään hintajousto. Keskeiset huomioon otettavat tiedot esitetään jäljempänä. Tietojen luettelo on melko laaja (vaikkakaan ei tyhjentävä), eikä sillä ehkä ole merkitystä kaikentyyppisissä lupahakemuksissa.

1. Tiedot jatkokäyttäjien ja lopputuotteen kuluttajien neuvotteluvallasta määritettäessä hintaa, jonka valmistaja voi pyytää.

Tätä varten on yritettävä löytää tietoa alan kilpailusta. Taloustieteilijät pyrkivät yleensä käyttämään keskittymisastetta (tai Herfindahl–Hirschmann-indeksiä, joka on vaikeampi löytää). Keskittymisaste ilmoittaa neljän suurimman yrityksen hallussa olevan markkinaosuuden prosenteissa (vaikka voikin olla mahdollista löytää tietoa alan 8:sta, 25:stä ja 50:stä suurimmasta yrityksestä). Kansallisissa laskentatiedoissa ja muuntotyypisissä tilastoissa ilmoitetaan usein tärkeimpien standardoitujen toimialaluokkien (SIC) keskittymisaste.

2. Tiedot tavarantoimittajien neuvotteluvallasta korkean hinnan pyytämiseksi valmistajien tarvitsemista raaka-aineista.

Tämä vaikuttaa valmistajan käyttökustannuksiin. Nämä kustannukset voivat joko jäädä valmistajan maksettaviksi tai ne voidaan siirtää markkinahinnassa jatkokäyttäjille.

3. Tiedot uusien tulokkaiden aiheuttamasta uhasta

Uusien markkinoille tulijoiden uhka saattaisi alentaa hintoja. Jos valmistajat (tai teollisuus yleensä) saavat suuria voittoja, se voi kannustaa uusia yrityksiä tulemaan markkinoille tavoittelemaan osaa tehdystä voitosta. Useat tekijät vaikuttavat mahdollisten uusien tulokkaiden päätöksentekoon, ja yleensä suuri osa näistä tiedoista voidaan hankkia asiakirjatutkimuksista tai alan/teollisuuden asiantuntijoilta.

4. Vaihtoehtoisten tuotteiden uhka

Vaihtoehtoisten tuotteiden uhka saattaisi alentaa hintoja riippuen siitä, kuinka todellisesta uhasta on kyse. Todellinen uhka lisää todennäköisesti hintajoustoja, mutta jos vaihtoehtoisen tuotteen uhka on alhainen, silloin hintajousto on todennäköisesti vähäistä. Osa tiedoista voidaan saada alan/teollisuuden asiantuntijoilta tai kuulemalla jatkokäyttäjiä.

Kilpailu

Kilpailu on voimakasta alalla, jolla suuri määrä toimittajia toimittaa lähes tai täysin samanlaisia tuotteita. Sen vuoksi lisäkustannuksia on vaikea siirtää jatkokäyttäjien tai lopputuotteen kuluttajien maksettaviksi silloin, kun kustannusten nousu ei koske kilpailijoita. Jos vaikutus (esimerkiksi lainsäädännöllinen) koskee koko EU:ta, EU:n yritykset voivat mahdollisesti siirtää kustannukset kuluttajille, mikäli markkinoilla ei ole kilpailijoita, jotka voivat tuoda EU:n ulkopuolelta. Mitä kansainvälisempää kilpailu on, sitä vaikeampi EU:n yritysten on siirtää kustannuksia kuluttajien maksettavaksi.

Vaihtoehtoisesti hintajousto voi olla suurempi, jos alalla valmistetaan erityistuotteita ja jos tietyn valmistajan tuotteet on mahdollista erottaa kilpailijoiden tuotteista. Tällaisissa tilanteissa toimijalla on paremmat mahdollisuudet siirtää kustannukset kuluttajan maksettavaksi. Vastaavasti mitä vähemmän yritys joutuu vastaamaan kansainväliseen kilpailuun, sitä helpompi sen on siirtää kustannukset asiakkaiden maksettavaksi.

OHJELAATIKKO

Tietoja, joista voi olla hyötyä kilpailukykyä arvioitaessa

Kilpailukyky on vertaileva käsite, joka koskee yrityksen, alasektorin tai maan valmiuksia ja kykyä myydä ja toimittaa tavaroita ja/tai palveluja tietyillä markkinoilla. Jäljempänä luetellaan tietoja, jotka voivat olla merkityksellisiä kilpailukykyä arvioitaessa. Yleensä osa näistä tiedoista voidaan saada asiakirjatutkimuksista, vaikka suurin osa tiedoista on saatavissa vain valmistajilta ja ammattijärjestöiltä.

- markkinoilla olevien kilpailijoiden määrä
- kilpailijoiden markkinaosuus
- teollisuuden kasvunopeus
- toiminnan lopettamisen esteet – teollisuudenalalta vetäytymisen kustannukset
- kilpailijoiden moninaisuus – onko kyseessä ainut kilpailijoiden valmistama/myymä aine?
- tuotteiden eriyttäminen
- yksikkökohtaiset valmistuskustannukset (vaihtoehtoisesti arvonlisäyksen kustannukset)
- mainontakustannusten määrä
- työvoimakustannukset
- tutkimus- ja kehityskustannukset

Teollisuuden sietokyky

Sietokyvyllä tarkoitetaan toimitusketjun kykyä absorboida mahdollinen kustannusten nousu, samalla kun varmistetaan kannattavuus lyhyellä, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä. Kannattavuuden varmistamiseksi alan valmistajien ja jatkokäyttäjien on pystyttävä jatkuvasti takaamaan riittävä taloudellinen tuotto, jotta ne voivat investoida esimerkiksi prosessien tai tuotteiden kehittämiseen tai turvallisuuden ja ympäristönsuojelun parantamiseen. Mahdollinen kustannusten nousu on joko absorboitava toimitusketjuun (joko valmistajan tai jatkokäyttäjien tasolla) tai se on siirrettävä kuluttajien maksettavaksi.

Tärkeimmät lähteet kauppaan ja kilpailuun liittyviä sekä laajempia taloudellisia kustannuksia ja hyötyjä koskevien tietojen hankkimiseksi ovat todennäköisesti seuraavat:

- tilastopalvelut ja erityisesti Eurostat
- jäsenvaltiokohtaiset kauppaa koskevat tiedot, esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan "uktradeinfo" (vero- ja tullilaitoksen osa)
- osakkaille suunnatut tilinpäätökset sekä yritysten luottotiedot
- julkaistut tiedot, kuten verkkosivustot, sanomalehdet ja raportit
- alan edustajien (ammattiliittojen ja yksittäisten yritysten) kuuleminen
- tutkijaryhmät
- asiantuntija-arviot

Markkinoiden analysointi käyttämällä Porterin viiden kilpailuvoiman mallia

Käytössä on useita vakiintuneita markkinoiden analysointimenetelmiä. Yksi yleisesti käytetyistä menetelmistä on Porterin viiden kilpailuvoiman teoria. Kilpailuvoimat määräävät teollisuudenalan kannattavuuden, sillä niillä on vaikutusta hintoihin, kustannuksiin ja teollisuudenalan yritysten investointitarpeeseen. Erityisesti mallin avulla voidaan määrittää, siirretäänkö lisäkustannukset jatkokäyttäjien ja kuluttajien maksettaviksi.

Porterin näkemyksen mukaan kilpailun säännöt tulevat esiin seuraavissa kilpailun rakennetta ja voimakkuutta muokkaavissa viidessä voimassa:

1. olemassa olevien yritysten keskinäinen kilpailu
2. tavarantoimittajien (toimitusketjun alkupään) neuvotteluvoima
3. ostajien (jatkokäyttäjien ja lopputuotteen kuluttajien) neuvotteluvoima
4. vaihtoehtoisten tuotteiden tai palvelujen uhka
5. uusien tulokkaiden uhka

Näiden viiden voiman voimakkuus vaihtelee eri alojen välillä, ja se voi muuttua alan kehittyessä ajan myötä. **Useimmissa tapauksissa viittä kilpailuvoimaa koskevan testin suorittaminen edellyttää talousalan erityisasiantuntemusta, vaikka se ei vaadikaan taloudellista mallintamista koskevia valmiuksia.**

Olemassa olevien yritysten keskinäinen kilpailu

Tietyllä alalla vallitseva voimakas kilpailu (esimerkiksi kilpailevien valmistajien välinen kilpailu tai kilpailu kaikilla jatkokäyttäjämarkkinoilla) johtaa todennäköisesti voimakkaaseen hintakilpailuun ja saattaa mahdollisesti kaventaa voittomarginaaleja ja siten rajoittaa alan valmiuksia absorboida tai siirtää kuluttajille "käyttö loppuu" -skenaariosta johtuvia kustannuksia. Keskittyminen tai markkinoilla olevien toimijoiden lukumäärä voi olla osoitus alan kilpailun tasosta (keskittymisaste voi antaa viitteitä keskittymisestä alalla). Markkinoiden mahdollinen ylikapasiteetti rajoittaa mahdollisuuksia markkinaosuuksien voittamiseen (näin voi toisinaan olla aloilla, joilla myydään standardieritelmien mukaisia tuotteita, kuten sementti). Edellä mainitut tekijät johtavat todennäköisesti voimakkaaseen kilpailuun alalla myös silloin, jos toiminnan lopettamisen esteet ovat voimakkaita (esimerkiksi korkeat sulkemiskustannukset).

Tavarantoimittajien (toimitusketjun alkupään) neuvotteluvoima

Jos alalla on paljon valmistajia/tuojia tai vähän jatkokäyttäjiä ja lopputuotteen kuluttajia, hintakilpailu on silloin todennäköisesti kova. Alkupään toimittajat saattavat olla vahvassa asemassa myös silloin, jos valmistajien/tuojien vaihtokustannukset ovat korkeat (esim. koneiden uusimisen tai kuljetuskustannusten lisääntymisen vuoksi) eivätkä ne voi vaihtaa helposti alkupään toimittajia. Markkinoiden koko on tästä hyvä osoitus, toisin sanoen kansainvälisillä markkinoilla toimivalla yrityksellä vaihtokustannukset ovat alhaiset. Jos ala toimii ainoastaan jonkin alkupään toimittajan pieninä vähittäismarkkinoina, tavarantoimittaja on silloin jälleen vahvassa asemassa ja se voi määrätä hinnan ja heikentää valmistajan kykyä neuvotella alhaisemmista kustannuksista.

Ostajien (jatkokäyttäjien ja lopputuotteen kuluttajien) neuvotteluvoima

Jos alalla on vähän ostajia (jatkokäyttäjiä ja lopputuotteen kuluttajia), joiden markkinaosuus myynnistä on merkittävä, ostajat ovat silloin yleensä vahvassa asemassa ja voivat paremmin vaikuttaa hintaan. Alalla toimivien valmistajien mahdollisuus siirtää mahdolliset lisäkustannukset

kuluttajille saattaa sen vuoksi heikentyä. Kustannusten siirtämistä saattaa kuitenkin helpottaa, jos tuote muodostaa vain pienen osan ostajan kustannuksista.

Ostaja saattaa pystyä vaikuttamaan markkinahintaan myös, jos vaihtoehtoon (esim. toiseen prosessiin/aineeseen) siirtymisestä aiheutuu vähän kustannuksia. Samalla tavoin jos kilpaileva valmistaja käyttää kalliimpaa vaihtoehtoa (esim. prosessia/ainetta), se ei ostajan vahvan aseman vuoksi pysty välttämättä vaatimaan korkeampaa hintaa, jolloin valmistaja joutuu absorboimaan vaihtoehdon korkeammat kustannukset.

Vaihtoehtoisten tuotteiden tai palvelujen uhka

Jos ostaja voi siirtyä käyttämään vaihtoehtoista tuotetta, se saattaa olla uhka alalle (esimerkiksi alumiinia ja muovia käytetään autojen valmistuksessa yhä useammin raaka-aineena teräksen sijasta) ja lisääntyneitä kustannuksia voidaan siirtää ostajien maksettaviksi vain rajoitetusti. Ostajat voivat aluksi olla haluttomia vaihtamaan tuotetta sellaisten kustannusten vuoksi, jotka ovat seurausta investoinneista ja tuotteen vaihdosta johtuvasta prosessien muuttamisesta, mutta kun kustannukset nousevat ja niiden nousu heijastuu tuotteiden hintoihin, on yhä suurempi vaara, että ostajat siirtyvät käyttämään vaihtoehtoisia tuotteita. Siirtyminen vaihtoehtoiseen tuotteeseen merkitsee muutoksia jakelussa, mutta jos toimintaa tämän seurauksena siirtyy EU:n ulkopuolelle, sillä voi olla vaikutusta koko taloudelliseen toimintaan.

Uusien tulokkaiden uhka

Hyvin kannattavat markkinat houkuttelevat yleensä uusia tulokkaita. Uhkaa yleensä rajoittaa, jos markkinoille tulon esteet ovat korkeat (uudet laitteet, pääsy jakelukanaviin, asiakkaille vaihdosta aiheutuvat kustannukset, lainmukaiset luvat jne.). Tärkeä huomioon otettava seikka on kustannusten lisääntyminen (esim. vaihtoehtoisen tuotteen käytön tai prosessin muutoksen vuoksi), mikä saattaisi parantaa EU:n ulkopuolisten yritysten kilpailukykyä markkinoilla ja kannustaa siten EU:n teollisuutta harkitsemaan siirtymistä EU:n ulkopuolelle.

Tätä osaa käytetään osan 3.6 analyysin tukena

Erityisesti:

Tehtävä 2 – Määritetään teollisuudenalan mukautumiskyky käyttämällä talouden tunnuslukuja.

Teollisuuden sietokyvyn määrittäminen taloudellisten tunnuslukujen avulla

Jotta yritys olisi taloudellisesti elinkelpoinen, sen on pystyttävä sopeutumaan muuttuviin taloudellisiin olosuhteisiin ja alansa muutoksiin ja kasvamaan niistä huolimatta. Kun analysoidaan tietyn alan elinkelpoisuutta taloudellisten tunnuslukujen avulla, se auttaa määrittämään, vaikeuttavatko lisäkustannukset alan kasvua tai pakottavatko ne jopa jotkin yritykset lopettamaan liiketoimintansa.

Jotta yritys olisi taloudellisesti elinkelpoinen, sen on oltava riittävän:

- maksuvalmis,

- vakavarainen ja
- kannattava.

Maksuvalmius mittaa yrityksen terveyttä lyhyellä aikavälillä, ja se kuvaa yrityksen kykyä maksaa välittömät sitoumuksensa. Tässä liitteessä esitetään menetelmä maksuvalmiuden kuvaamisessa tavallisesti käytettävien "current ratio"- ja "quick ratio" -tunnuslukujen laskemiseksi.

Yrityksen **vakavaraisuudella** tarkoitetaan yrityksen kykyä täyttää sitoumuksensa pidemmällä aikavälillä. Yritys on vakavarainen, kun sen oma pääoma on suurempi kuin vieras pääoma (velat). Sen vuoksi tällaisella yrityksellä on hyvä taloudellinen perusta tai vakaus, ja vakavaraisuus on sellaisenaan hyvä yrityksen yleisen hyvinvoinnin mittari. Jos vieras pääoma on suurempi kuin omaisuuden arvo, yritys on maksukyvytön. Tässä liitteessä esitetään vakavaraisuuden kuvaamisessa tavallisesti käytettäviä velkojen ja varojen suhdetta ja korkokatetta koskevat laskentatavat.

Kannattavuus: Yritysten, joiden voittomarginaali ja kokonaisvoitto ovat suuremmat, on helpompi absorboida mahdollinen tuotantokustannusten nousu (kyseessä on lähinnä tulonjakovaikutus yhteiskunnalle). Yritys, joka on sekä maksuvalmis että vakavarainen, ei välttämättä ole kannattava. Yksinkertaisen määritelmän mukaan voitto on se, mitä tuloista jää jäljelle kustannusten vähentämisen jälkeen. Tätäkin tärkeämpää on se, että voitto voi tarkoittaa myös sijoitetun pääoman tuottoa, toisin sanoen voitto korvaa pääoman omistajalle johonkin muuhun mahdolliseen tarkoitukseen käytetyn pääoman menetyksen. Tämän perusteella sijoittajat voivat yleensä arvioida hyvin, onko heidän sijoituksensa tuotto riittävä suhteessa yrityksen vakavaraisuusrisktiin sekä verrattuna muihin vaihtoehtoisiin investointeihin riskittömät investoinnit mukaan luettuina. Kannattavuutta mitataan useilla eri tavoilla. Tässä liitteessä käsitellään bruttovoittomarginaalia, nettovoittomarginaalia ja sijoitetun pääoman tuottoa koskevia taloudellisia tunnuslukuja.

Tässä osassa esitellään useita taloudellisia tunnuslukuja, jotka koskevat näitä keskeisiä indikaattoreita.

Maksuvalmius

$$\text{Maksuvalmius (Current Ratio)} = \frac{\text{Vaihtuva vastaava}}{\text{Lyhytaikainen vieras pääoma}}$$

Tätä pidetään tärkeimpänä maksuvalmiutta koskevana testinä. Tälle suhdeluvulle ei ole olemassa mitään tarkkaa arvoa, jonka perustella voidaan määrittää yrityksen terveys, koska se riippuu kyseisestä alasta ja erityisolosuhteista. Yleensä suositeltava luku on noin 1,5, vaikka kehityssuuntaa pidetäänkin sitä tärkeämpänä. Arvo, joka on 1,0 tai sitä alempi, on huolestuttava (yritys ei pysty kattamaan lyhytaikaisia velkoja), ja arvot, jotka ovat yli 2,0, saattavat merkitä, että varoja on sidottu liikaa lyhytaikaisiin varoihin.

$$\text{Happotesti (Quick Ratio)} = \frac{\text{Vaihtuva vastaava} - \text{varasto}}{\text{Lyhytaikainen vieras pääoma}}$$

Happotestissä varasto vähennetään, koska sitä voi olla vaikea muuttaa nopeasti käteiseksi useiden tekijöiden, kuten sään tai lainsäädännön, vuoksi. Kirjanpitäjät suosittelivat, että happotestissä olisi suhdeluvuksi saatava noin 1, toisin sanoen käteisvaroja olisi oltava noin yksi euro kutakin lyhytaikaisen velan euroa kohden.

Vakavaraisuus

$$\text{Velat/varat-suhde} = \frac{\text{yrityksen velat yhteensä}}{\text{yrityksen varat yhteensä}}$$

Velat/varat-suhdetta käytetään yleisesti vakavaraisuuden mittaamiseksi. Yleensä velat/varat-suhteen alhaista arvoa pidetään korkeaa arvoa parempana. Alhaisempi arvo osoittaa, että yrityksellä on paremmat mahdollisuudet säilyttää vakavaraisuutensa aikana, jolloin taloudellinen tilanne on heikko. Alhainen velat/varat-suhteen arvo voi myös olla osoitus siitä, että yritys on haluton käyttämään velkapääomaa hyödyntääkseen kannattavia investointimahdollisuuksia. Arvo, joka on alle 1, on osoitus yrityksen vakavaraisuudesta.

Kannattavuus

Kannattavuutta mitataan useilla eri tavoilla. Tässä osassa tarkastellaan brutto- ja nettovoittomarginaaleja sekä sijoitetun pääoman tuottoa:

$$\text{Bruttovoittomarginaali} = \frac{\text{Bruttovoitto}}{\text{Myynti}} \times 100$$

Bruttovoittomarginaali ilmoitetaan prosentteina myyntituloista ennen kuin muut kulut otetaan huomioon.

$$\text{Nettovoittomarginaali} = \frac{\text{nettovoitto (liikevoitto)}}{\text{Myynti}} \times 100$$

Nettovoittomarginaalia pidetään yleensä tärkeämpänä, koska siinä otetaan huomioon kiinteät yleiskustannukset, toisin kuin bruttomarginaalissa.

$$\text{Sijoitetun pääoman tuotto} = \frac{\text{Voitto ennen veroja ja korkoja}}{\text{Sijoitettu pääoma}} \times 100$$

Sijoitetun pääoman tuotolla tarkoitetaan yrityksen pitkäaikaisen sijoitetun pääoman tuotto prosenttia liiketoiminnassa. Toisinaan sitä käytetään myös suorituskyvyn mittarina. Yrityksen sijoitetun pääoman tuotto prosenttien avulla investoijat voivat arvioida yrityksen toiminnan taloudellista tehokkuutta, ja sitä voidaan käyttää kasvuennusteissa. Korkea sijoitetun pääoman tuotto prosentti

merkitsee sitä, että merkittävä osa voitosta voidaan sijoittaa uudelleen yritykseen osakkaiden hyödyksi. Uudelleen investoitu pääoma käytetään uudelleen niin, että saadaan korkeampi tuottoaste, minkä ansiosta osakekohtainen tulos paranee. Korkea sijoitetun pääoman tuotto prosentti on sen vuoksi menestyvän kasvuyrityksen merkki.

Jos sijoitetun pääoman tuotto prosentti on alhaisempi kuin riskittömän investoinnin, esimerkiksi kiinteäkorkoisen säästötilin, korko, silloin on ehkä parempi lopettaa yrityksen toiminta, myydä sen omaisuus ja panna rahat tämäntyyppiselle kiinteäkorkoiselle säästötilille. Investoijat voivat käyttää sijoitetun pääoman tuotto prosenttia tarkastellessaan muita mahdollisia investointeja ja arvioidessaan, mistä saadaan paras tuotto.

Johdonmukaisuus on keskeinen suorituskykyyn vaikuttava tekijä. Sijoitetun pääoman tuotto prosenttin äkilliset muutokset voivat olla osoitus kilpailukykyyn heikkenemisestä markkinoilla tai siitä, että varoja säilytetään enemmän käteisenä. Käytössä ei ole kiinteitä viitearvoja, koska sijoitetun pääoman tuotto prosentti voi olla alhainen taantuma-aikoina, mutta hyvin yleisen peukalosäännön mukaan sijoitetun pääoman tuotto prosenttin pitäisi olla korkotasoon verrottuna vähintään kaksinkertainen. Vähänkään korkotasoa alhaisempi sijoitetun pääoman tuotto prosentti viittaa siihen, että yritys käyttää pääomavarojaan heikosti.

LIITE C ARVOTTAMISMENETELMÄT

ARVOTTAMISMENETELMÄT

Johdanto

Tässä liitteessä kuvataan vaihtoehtoisia arvottamismenetelmiä ihmisten terveyteen tai ympäristöön kohdistuvien vaikutusten rahallisen arvon arvioimiseksi. Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteissä (luku 11) esitetään tietoa erilaisista arvottamismenetelmistä.

Tässä liitteessä annetaan tarkempia tietoja useimmista menetelmistä, muun muassa siitä, miten niitä voitaisiin käyttää sosioekonomisessa analyysissa. Liitteen tarkoituksena on ainoastaan esitellä erilaisia käytettävissä olevia menetelmiä. Ennen vaikutusten arvottamista on hankittava tarkempia tietoja ja erityisasiantuntemusta.

Tässä liitteessä kuvatut arvottamismenetelmät tarjoavat useita vaihtoehtoisia lähestymistapoja vaikutusten tai muutosten rahallisen arvon määrittämiseen tilanteissa, joissa ei voida soveltaa markkinahintaa. Arvottamismenetelmät ovat sen vuoksi merkityksellisiä ennen muuta ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta. Niitä voitaisiin kuitenkin käyttää myös tilanteissa, joissa jonkin tuotteen tai palvelun laatu muuttuu "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena.

Perinteisesti kemiallisten riskien hallinnassa on usein käytetty arvon siirtoja vaikutusten, kuten ympäristöön tai ihmisten terveyteen kohdistuvien vaikutusten, arvioimiseksi. Muita tässä liitteessä esiteltyjä menetelmiä ei yleensä ole käytetty osittain sen vuoksi, että niitä on vaikeampi soveltaa kemiallisten riskien hallintaan, mutta myös siksi, että ne edellyttävät huomattavia resursseja tietojen keräämiseksi. Hakijan pitäisi ottaa tämä seikka huomioon resurssien ja talousarvion suunnittelussa

Lisäksi olisi huomattava, että vältettyjä kustannuksia ja joissakin tapauksissa resurssikuluja koskevien menetelmien tyyppiset arvottamismenetelmät eivät sellaisenaan koske vaikutusten arvottamista, ja niitä pitäisi soveltaa harkiten ja niin, että on selvää, miksi niitä käytetään.

Mistä saadaan lisätietoa arvottamismenetelmästä?

Arvottamismenetelmistä on laadittu runsaasti talousalan kirjallisuutta. Hiljattain on julkaistu muun muassa seuraavat kirjat:

- o Freeman, A. Myrick; "The Measurements of Environmental and Resource Values: Theory and Methods", Resource for the Future Press, 2003
- o Carson Richard: "Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History", Edward Elgar Pub, 2008.

C.1 Arvon siirrot

Mikä tämä menetelmä on?

Arvon tai tuloksen siirrolla tarkoitetaan menetelmää, jossa rahallista arvoa (joka voi olla hyötyä tai kustannuksia) koskevaa tietoa siirretään viitekohteesta ("study site") ja sovelletaan sitä tarkasteltavaan kohteeseen ("policy site").

Aika- ja resurssirajoitusten vuoksi sosioekonomista analyysia laadittaessa ei todennäköisesti ole mahdollista laatia uusia arvottamistutkimuksia. Sen vuoksi arvoja voidaan siirtää aikaisemmista tutkimuksista, jotka ovat ominaisuuksiltaan vastaavia. Alkuperäisen arvottamistutkimuksen kohdetta kutsutaan usein viitekohteeksi ("study site"), ja kohdetta, jota varten uusi arvo on määritettävä, kutsutaan tarkasteltavaksi kohteeksi ("policy site"). Arvon siirtoa voidaan soveltaa moniin eri kohteisiin (alueellinen arvon siirto) tai yhteen pidemmällä aikavälillä tarkasteltavaan kohteeseen (ajallinen arvon siirto). Arvon siirron keskeisenä oletuksena on se, että arviot

vaikutusten arvoista tietyssä kohteessa voivat tarjota likimääräisen arvion vaikutusten arvoista toisessa olosuhteiltaan vastaavanlaisessa kohteessa.

Miten tätä menetelmää käytetään?

Arvonsiirtomenetelmän työvaiheet ovat yleensä seuraavat:

- Määritetään tarvittavan arvion tyyppi (esim. tiettyyn terveysvaikutukseen liittyvät kustannukset).
- Tehdään kirjallisuustutkimus, jossa nimetään asiaankuuluvat arvottamistutkimukset.
- Arvioidaan viitekohteen arvojen merkityksellisyyttä tarkasteltavana olevaan kohteeseen siirron kannalta.
- Arvioidaan viitekohteen tietojen laatua, johdonmukaisuutta ja perusteellisuutta.
- Valitaan viitekohteessa saatavilla olevat tiedot ja laaditaan niistä yhteenveto.
- Siirretään arvot viitekohteesta tarkasteltavaan kohteeseen ja sovitetaan niitä tarpeen mukaan (esim. ostovoiman osalta).
- Määritetään, miten vaikutukset ryhmitetään tarkasteltavana olevan kohteen mukaisesti, esimerkiksi kotitaloudet, joihin vaikutukset kohdistuvat, vaikutusalue jne.

Tärkein työvaihe koskee arvojen siirtoa viitekohteesta tarkasteltavana olevaan kohteeseen. Siirto voidaan suorittaa monilla eri tavoilla viitekohteen ja tarkasteltavana olevan kohteen ominaispiirteistä riippuen. Siirrot voivat olla seuraavanlaisia:

- yksittäisen arvon siirto (esim. alkuperäisen tutkimuksen arviota, jonka mukaan luontokohteen suojelusta ollaan halukkaita maksamaan 100 euroa / tutkimuksen kohteena ollut henkilö, käytetään kohteen koosta tai ominaispiirteistä riippumatta);
- marginaalisen pistearvon siirto (arvoa 10 € / ha / henkilö käytetään alueen koko huomioon ottaen);
- tulosfunktion siirto (siirtoon sisältyy useita määritteitä, kuten alueen koko, lajien lukumäärä ja tutkitun väestöryhmän tulot);
- meta-analyysi (käytetään useita tutkimuksia tulosten siirrossa käytettävän arvon arvioimiseksi).

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Olemassa olevien tutkimusten laatu ja/tai saatavuus on usein riittämätön. Arvon siirto on vain niin luotettava kuin alkuperäinen tutkimus.
- Uusia hankkeita tai politiikkoja koskevista odotetuista muutoksista ei ole aikaisempia kokemuksia.
- Ongelmia esiintyy, kun sovitetaan marginaaliarvojen vähäistä muutosta (esim. ympäristöä säästävässä laadussa) uuden politiikan arvottamiseksi.

- Ongelmia esiintyy pyrittäessä arvottamaan hyötyä (esim. ympäristöä säästävissä laadussa) silloin, kun arvottaminen liittyy menetykseen (ympäristöä säästävissä laadussa).
- Viitekohteen ja tarkasteltavana olevan kohteen välisiä eroja ei voida ottaa tai ei oteta huomioon siirtomallissa tai -menettelyssä.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Tavanomaisessa sosioekonomisessa analyysissä ei voida arvioida kaikkia vaikutuksia yleensä saatavilla olevien tietojen pohjalta. Arvonsiirtomenetelmät saattavat olla erityisen hyödyllisiä sosioekonomisissa analyyseissa, joissa summittainen tieto vaikutuksista voi olla riittävä arvioinnin tekemiseksi. Ne ovat erityisen sopivia myös silloin, kun muita arvottamismenetelmiä ei voida käyttää ajallisten ja taloudellisten rajoitusten vuoksi.

Vaikutustenarviointia koskevassa liitteessä B esitetään esimerkkitaulukkoja tulostensiirtoarvoista, joita on laadittu EU:n aloitteiden yhteydessä. Ne koskevat joitakin terveys- ja ympäristövaikutuksia, ja ne on laadittu käyttämällä meta-analyysimenetelmää. Jäsenvaltiot ovat sopineet kyseisistä arvoista.

Esimerkki menetelmän käytöstä

Arvottamistutkimuksista on olemassa joitakin tietokantoja, ja voidaan olettaa, että tulevaisuudessa käyttöön saadaan muita tietokantoja. Nykyisistä arvottamistutkimuksista koskevista tietokannoista yksi esimerkki on [EVRI-tietokanta](#). EVRI-tietokanta sisältää noin 1500–2000 arvottamistutkimusta, ja sitä täydennetään säännöllisesti uusilla tutkimuksilla. Vaikka arvottamistutkimusten käyttö sosioekonomisessa analyysissä on todennäköisesti tärkeää vain harvoin, jäljempänä kuvattu esimerkki osoittaa, millä tavoin tulostutkimuksia voidaan käyttää tiettyjen vaikutusten todennäköisen suuruuden ymmärtämiseksi.

Virkistyshyödyn arvottamista on käsitelty erityisen laajasti, koska tämäntyyppisestä käyttöarvosta on laadittu useita tutkimuksia. Eräässä EVRI-tietokantaan sisältyvässä tutkimuksessa esitetään yhteenveto arvoista, jotka ovat käytettävissä virkistyshyödyn arvioimiseksi⁴⁰ ja jotka perustuvat lukuisissa primaaritutkimuksissa saatuihin arvoihin. Näin ollen kyseessä on metatutkimus, ja sen perusteella voidaan käyttää meta-arvojen siirtoa. Meta-analyysi tarjoaa tulostensiirrolle todennäköisesti vankemman perustan kuin yksittäisiä kohteita koskevat tutkimukset.

Tutkimuksessa esitetään yhteenveto erilaisten virkistystoimien arvosta. Se sisältää esimerkiksi uinnille ja kalastukselle määritetyt arvot. Rahallinen hyvinvointiarvo ilmoitetaan dollareina toimintapäivää ja henkilöä kohden. Uinnin keskimääräinen arvo on 21 dollaria päivää ja henkilöä kohden, kun taas kalastuksen keskimääräinen arvo on 36 dollaria päivää ja henkilöä kohden. Epävarmuus ilmoitetaan arvojen kokonaisvaihteluna; kalastuksen osalta vaihteluväli on 2–210 dollaria henkilöä kohden. (Tässä tuodaan esiin tämäntyyppiselle lähestymistavalle ominaiset

⁴⁰ Rosenberger Randall S.; Loomis, John B. 2001. Benefit transfer of outdoor recreation use values: A technical document supporting the Forest Service Strategic Plan. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-72. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture.

epävarmuustekijät, ja epävarmuusanalyysin – katso liite F – on todennäköisesti oltava oleellinen osa kaikkia sosioekonomisia analyyseja, joissa käytetään arvonsiirtomenetelmiä. Mahdollisuuksien mukaan voitaisiin käyttää todennäköisempää vaihteluväliä, toisin sanoen painotettua keskiarvoa tai keskiarvon luotettavuusväliä.)

Ennen kyseisten arvojen käyttöä on tarkasteltava edellä lueteltuja aiheita, joiden perusteella määritetään, soveltuvatko tulosarvot siirrettäviksi.

Tässä tapauksessa useimmat tiedot ovat peräisin pohjoisamerikkalaisista tutkimuksista. Tutkijan on pohdittava, vaikuttaako tämä seikka tulosarvojen soveltuvuuteen käytettäväksi EU:ssa. Huomioon on otettava kaksi näkökohtaa: i) mahdolliset tulotasojen erot sekä ii) mahdolliset erot virkistystoimintaa koskevissa mieltymyksissä.

Tässä esimerkissä tulotasojen ero voidaan mitata EU:n ja Yhdysvaltojen asukaskohtaisten BKT-arvojen eron perusteella. BKT-arvojen on perustuttava ostovoimapariteettiin (PPP)⁴¹. Tämä merkitsee sitä, että arvoissa otetaan huomioon hintatason erot (jos asukaskohtaiset nimellistulot ovat maassa A kaksinkertaiset maan B nimellistuloihin verrattuna, mutta kaikki tavaroiden ja palvelujen hinnat ovat myös kaksi kertaa korkeammat maassa A, ostovoimapariteettiin suhteutettu asukaskohtainen tulo on silloin sama).

Arvoja voidaan käyttää, jos lisäksi oletetaan, ettei ole syytä uskoa virkistystoimintaa koskevissa mieltymyksissä olevan merkittäviä eroja.

Edellä esitetyt maksuhalukkuutta koskevat tulokset muunnetaan vuoden 1996 dollarimääräisistä arvoista vuoden 2007 euromääräisiä hintoja vastaaviksi seuraavien vaiheiden mukaisesti:

- Dollarit muunnetaan euroiksi vuoden 1996 vaihtokurssin mukaisesti.
- Arvot tarkistetaan kotitalouksien tuloerojen mukaisesti vuoden 1996 tietojen pohjalta.
- Vuoden 1996 arvo tarkistetaan vuoden 2007 hintatason mukaiseksi käyttämällä EU:n inflaatioprosenttia vuosina 1996–2007.

Osassa 4.8 kuvataan, miten tietyssä valuutassa esitetyt arviot muunnetaan toiseen valuuttaan ja tutkimusvuoden hinnoista nykyhintoihin. Tähän liittyy esimerkkitapauksessa joitakin hankaluuksia. Vuonna 1996 euro ei ollut vakiintunut oikeaksi valuutaksi, vaan se oli olemassa ecun muodossa. Sen arvo on verrattavissa euroon, ja sen vuoksi sitä voidaan käyttää. Eurostatin tietokannan perusteella arvioidun valuuttakurssin mukaan 0,79 euroa vastasi yhtä dollaria (vuoden 1996 viimeisen vuosineljänneksen keskimääräinen valuuttakurssi).

Tietojen tarkistaminen hyvinvoinnin tasoeroista johtuvien vaikutusten mukaisesti on vaikeaa, koska vuonna 1996 Euroopan unioniin kuului vain 15 jäsenvaltiota. Uusien jäsenvaltioiden BKT-tasot ovat suhteellisen alhaiset, mutta vuotuinen kasvu on niissä voimakasta. Sen vuoksi on pohdittava, miten tämä seikka otetaan huomioon. Vuonna 1996 asukaskohtaisten BKT-arvojen ero Yhdysvaltojen ja EU:n välillä oli 70–80 prosenttia, kun taas viimeaikaisissa luvuissa ero on laskenut 50 prosenttiin. Tässä yhteydessä tarkistuksen perustana käytetään vuoden 2007 tietoja.

⁴¹ Tämä tarkistus saadaan käyttämällä OECD:n PPP-laskelmaa: (jos kyseinen verkkosivu on muuttanut, käytä OECD:n sivuston tilastoportaalia ja valitse sen aiheuettelosta kohta "PPP").

	Arvioitu asukaskohtainen BKT (PPP) vuonna 2007
Euroopan unioni	28 213
<u>Yhdysvallat</u>	<u>43 444</u>
Suhde	1.54

Eurostatin tietojen mukaan inflaatio oli EU:ssa (EU-27) vuosina 1996–2007 noin 40 prosenttia.

Alkuperäiseen maksuhalukkuutta koskevaan arvioon tehtyjen tarkistusten kaikki kolme vaihetta esitetään alla olevassa taulukossa.

	Alkuperäinen arvio	Valuuttaa koskeva tarkistus	EU:n tulo- ja hintatasoa koskeva tarkistus	Lopullinen tarkistettu arvo
	dollaria vuoden 1996 hinnoissa	euroa vuoden 1996 hinnoissa	euroa vuoden 1996 hinnoissa	euroa vuoden 2007 hinnoissa
Uinti	21	17	11	15
Kalastus	36	28	18	25

Kuten voidaan havaita, muuntaminen ei ole yksinkertaista, ja sen vuoksi on suositeltavaa pyytää talousasiantuntijalta ohjeita tämäntyyppistä tulosten siirtoa varten.

Jos tietyn sosioekonomisen analyysin mukaan vaikutusten odotetaan koskevan lukuisia EU:n luontokohteita, virkistysarvoja voitaisiin käyttää arvioitaessa mahdollisesti odotettavissa olevan menetyksen (tai hyödyn) suuruutta. Arvoja voitaisiin käyttää arvioimalla, kuinka monet ihmiset harrastavat virkistystoimintaa, sekä sitä, estäisikö luontokohteiden vahingoittuminen (tai paraneminen) kyseisen virkistystoiminnan. Jos vaikutus kohdistuisi yhteensä 500 000 kalastuspäivään, mahdollinen vuotuinen menetys olisi 14 miljoonaa euroa ja vaihteluväli 1 miljoonasta 82 miljoonaan euroon.

Jos ei tiedetä, kuinka moneen ihmiseen vaikutukset kohdistuvat, voidaan suorittaa herkkyysanalyysi. Jos kahden sosioekonomista analyysia koskevan skenaarion taloudellisten kokonaiskustannusten arvioitu ero olisi 100 miljoonaa euroa vuodessa, herkkyysanalyysin perusteella voitaisiin osoittaa, että jos vaikutus kohdistuisi mahdollisesti yli 3,7 miljoonaan virkistyskalastuspäivään, menetys olisi taloudellisia kustannuksia suurempi (jos 100 miljoonaa euroa jaetaan 27 euron suuruisella kalastuspäiväkohtaisella hinnalla, tulokseksi saadaan 3,7 miljoonaa päivää). Jos lisätiedot osoittaisivat, että alueilla, joihin vaikutus mahdollisesti kohdistui, kalastustoiminnan kokonaismäärä oli vain 100 000 virkistyskalastuspäivää, voitaisiin päätellä, että menetys jäisi todennäköisesti taloudellisia kustannuksia pienemmäksi. Useimmissa tapauksissa huomioon on otettava muuntotyypisiä ympäristövaikutuksia, mikä tekee tämäntyyppisestä analyysistä vielä monimutkaisemman.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(katso luku 11\), 15.1.2009](#)

[UK Treasury Greenbook \(luku 5\)](#)

EVRI-tietokanta (Environmental Valuation Reference Inventory) on ympäristöön (ja ihmisten

terveyteen) kohdistuvien vaikutusten arvottamistutkimuksia koskeva hakutietokanta, ja sen tarkoituksena on helpottaa tulosten siirtoa. <http://www.evri.ca/>

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

[Central Queensland University: A Systematic Database for Benefit Transfer of NRM Values in Queensland](#)

Cost-Benefit Analysis and the Environment Recent Developments (luku 17) – OECD 2006

C.2 Stated Preference -menetelmä

Mikä tämä menetelmä on?

Kun arvioidaan vaikutuksia, joille yleensä ei ole määritetty markkina-arvoa (muut kuin markkinaperusteiset hinnat), Stated Preference -menetelmien (SP-menetelmät) perusideana on kvantifioida henkilön halukkuutta vastata taloudellisista kustannuksista jonkin mahdollisen (ei-taloudellisen) parannuksen saavuttamiseksi tai mahdollisen vahingon estämiseksi. SP-menetelmissä käytetään perustana hypoteettisia markkinoita, ja menetelmiä käytettäessä ihmisille esitetään hypoteettisia kysymyksiä kyselylomakkeilla. Kysymyksillä voidaan varmistaa ihmisten tietyille tavaroille ja palveluille antama taloudellinen arvo. Kaikissa kyselylomakkeiden avulla tehtävissä tutkimuksissa arvostukset ovat vain niin luotettavia kuin tosiasialliset kysymykset ja käytetty kieli (toisin sanoen kaikenlainen kieleen tai esitettyihin vaihtoehtoihin sisältyvä puolueellisuus vaikuttaa tulosten käyttökelpoisuuteen).

SP-menetelmät jaetaan kahteen vaihtoehtoiseen menetelmäryhmään: Contingent Valuation -menetelmään (CVM) ja Choice Modelling -menetelmään (CM).

Contingent Valuation -menetelmä (CVM)

CVM-menetelmää käytettäessä tutkija luo skenaarion tai hypoteettiset markkinat, jotka sen jälkeen esitetään sattumanvaraisessa otannassa valituille ihmisille, jotta voidaan arvoida heidän halukkuuttaan maksaa jostakin tietystä parannuksesta tai heidän halukkuuttaan hyväksyä rahallinen korvaus laadun heikkenemisestä (esim. ympäristön laadun heikkenemisestä). Kyselututkimuksissa saatujen vastausten perusteella tutkijat määrittävät erilaisia arvoja, kuten keskiarvon ja mediaanin, jotka koskevat halukkuutta maksaa laadun parannuksesta tai halukkuutta hyväksyä korvaus laadun heikkenemisestä.

Choice Modelling -menetelmä (CM)

CM-menetelmää käytettäessä tavaroita kuvataan niiden ominaisuuksien (laatu, hinta jne.) ja kyseisten ominaisuuksien tason perusteella. Vastaajille esitetään tavaroista erilaisia vaihtoehtoisia kuvauksia, jotka eroavat toisistaan niissä esitettyjen ominaisuuksien ja kyseisten ominaisuuksien tasojen perusteella, ja heitä pyydetään asettamaan ne paremmuusjärjestykseen tai arvioimaan niitä tai valitsemaan parhaana pitämänsä vaihtoehto esitettyjen ominaisuuksien perusteella. Maksuhalukkuus voidaan välillisesti selvittää ihmisten valinnoista, mikäli hinta on yksi mainituista ominaisuuksista, ja etuna on se, että maksuhalukkuutta ei nimenomaisesti jouduta tuomaan esiin.

Miten tätä menetelmää käytetään?

SP-menetelmiä käytettäessä on suositeltavaa pyytää ohjeita asiantuntijoilta. Onnistuneen SP-tutkimuksen toteuttamiseksi on suoritettava seuraavat vaiheet (Pearce et al., 2002):

- Alustava tutkimus – Mihin kysymykseen vastataan? Mitä kohdetta tai vaikutusta arvioidaan?
- Tutkimus- ja arvottamismenetelmän valinta – Käytetäänkö tutkimuksessa henkilökohtaisia haastatteluja, sähköpostia, tai Internetiä? Valitaanko menetelmäksi CM vai CV?
- Väestön ja otannan valinta – Mikä on tutkimuksen kohdeväestö ja minkätyyppinen otanta tutkimukseen olisi valittava?
- Kyselylomakkeen suunnittelu – Maksuväline (vero, hinta, lahjoitus jne.), esiintuontitapa, kysymyksen muoto (vältetään kysymyksissä sellaisia sanamuotoja, jotka ohjaavat vastaajia tiettyyn suuntaan).
- Kyselylomakkeen testaus – Kohderyhmät, pilottitutkimukset, uudelleensuunnittelu.
- Päättötutkimuksen suorittaminen – Kyselylomakkeen uudelleensuunnittelu ja päättötutkimuksen suorittaminen.
- Ekonometrinen analyysi – Tietokannan luominen tuloksista ja tulosten välittäminen ekonometrian asiantuntijoille.
- Pätevyyden ja luotettavuuden testaus – Vastaavatko tulokset pätevyys- ja luotettavuustestien vaatimuksia?
- Tulosten ryhmittäminen ja raportointi – Otannan tulosten ryhmittäminen kohdeväestön mukaisesti.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Sosioekonomisen analyysin yhteydessä ei yleensä edellytetä primaarista arvottamista. Jos kyseessä olevat arvot ovat kuitenkin riittävän korkeita, voidaan tehdä päätös primaarisen arvottamisen suorittamisesta. Tämän tyyppiset arvottamistutkimukset voivat olla merkityksellisiä erityyppisille vaikutuksille. Rahallisen arvottamisen menetelmiä tarkastellaan usein suhteessa ympäristö- ja terveysvaikutuksiin. Niitä voitaisiin käyttää myös arvioitaessa, muuttuisiko lopputuotteen laatu "käyttö loppuu" -skenaarioiden seurauksena. CM-menetelmä suunniteltiin alunperin selvittämään kuluttajien halukkuutta maksaa kulutustavaroiden laadun ja muiden ominaisuuksien muutoksista. Jos suunnitellaan lopputuotteen eri ominaisuuksia käsittelevä kyselylomake, tutkimuksessa voitaisiin arvioida kuluttajien halukkuutta maksaa kyseisten ominaisuuksien muuttumisesta aineen käyttökiellon seurauksena.

Lisäksi voitaisiin suunnitella arvottamistutkimus, jonka tarkoituksena olisi erityisesti analysoida halukkuutta maksaa kahden skenaarion välisestä riskien muuttumisesta. Tutkimuksen avulla voitaisiin analysoida halukkuutta maksaa riski(e)n vähenemisestä, vaikka käytettävissä olisikin vain laadullinen kuvaus riskeistä.

Primaarista arvottamista koskevan tutkimuksen suorittaminen vaatii asiantuntijan ohjausta. Jotkin organisaatiot ovat erikoistuneet (puolueettomien) kyselylomakkeiden suunnitteluun, edustavien otantojen valintaan ja kyselytutkimusten toteutukseen.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Vastaajat eivät ehkä esitä oikeaa vastausta, koska he eivät usko skenaarioon.

- Saadut tulokset eivät perustu todelliseen käyttäytymiseen, ja niistä voi sen vuoksi puuttua tekijöitä, jotka vaikuttavat markkinoilla.
- Vastaajat voivat hyväksyä esitetyn tarjouksen pohtimatta kunnolla tarjouksen merkitystä tai muita näkökohtia.
- Sosiaalisen suotavuuden vääristymä syntyy, jos vastaajat vastauksia esittäessään pyrkivät antamaan itsestään yhteiskunnallisten standardien mukaisesti myönteisen kuvan.
- Tietojen tilastoanalyysi voi olla hyvin monimutkaista, ja sitä varten tarvitaan asiantuntija-apua ja tarkoitukseen kehitetty erikoisohjelmisto.
- Käytetty maksutapa ja kysymysten muotoilu voi vaikuttaa huomattavasti tuloksiin.
- Menetelmä voi olla hyvin kallis ja aikaa vievä.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Ecosystem Valuation, Methods \(luku 6\): Contingent Valuation](#)

[DTLR: Economic Valuation with Stated Preference Techniques Summary Guide \(maaliskuu 2002\)](#)

[NOAA Coastal Services Center – Environmental Valuation: Principles, Techniques, and Applications:](#)

[DEWR – The Economic Value of Biodiversity: a scoping paper \(lokakuu 2003\)](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\):](#)

Cost-Benefit Analysis and the Environment Recent Developments (luvut 8–9) – OECD 2006

C.3 Paljastetut preferenssit

Mikä tämä menetelmä on?

Paljastetut preferenssit (Revealed Preferences (RP)) tulevat esiin valinnoissa, joita yksilöt tosiasiallisesti tekevät markkinoilla, ja niillä on yhteisenä piirteenä se, että niissä vaikutetaan markkinatietojen ja -käyttäytymisen avulla muiden kuin markkinaperusteisten vaikutusten rahalliseen arvoon. Joissakin tapauksissa korvauskustannuksia on käytetty jonkinlaisena paljastettuna preferenssinä (esim. aikaisempien vahinkojen korjaaminen). Jäljempänä esitellään kolme tärkeintä RP-menetelmää.

Ympäristön arvottamisessa käytetyssä **hedonisia hintoja koskevassa menetelmässä** käytetään korvikemarkkinoita ympäristön laadun arvojen varmistamiseksi. Kaikkein tavallisimmin korvikemarkkinoina käytetään kiinteistömarkkinoita ympäristöarvojen hedonisessa hinnoittelussa. Erilaiset saasteet, kuten ilmansaasteet ja melusaaste, heijastuvat kiinteistöjen hintoihin, ja niillä on välitön vaikutus kiinteistöjen arvoon. Kun verrataan muilta ominaisuuksiltaan vastaavanlaisia kiinteistöjä ja oikaistaan kaikki muut kuin ympäristöön liittyvät tekijät, asuntomarkkinatietoja voidaan käyttää arvioitaessa ihmisten halukkuutta maksaa ympäristön laadusta.

Matkakustannusmenetelmässä käyntimäärien ja kohteeseen matkustamisesta aiheutuvien kustannusten välisen arvioidun suhteen pohjalta voidaan laatia kysyntäkäyrä ympäristön tilasta riippuvaisille virkistys-/matkailuvoimavaroille, joita ei markkinoida. Toisin sanoen tutkimalla sitä, kuinka paljon ihmiset ovat halukkaita maksamaan päästäkseen kohteeseen, voidaan päätellä kohteessa oleskelun arvo kyseisille ihmisille.

Vältettyjen kustannusten menetelmä ("averting behaviour" ja "defensive expenditure") muistuttavat edellä kuvattuja kahta menetelmää, mutta erona on se, että vältettyjen kustannusten menetelmässä viitataan sellaiseen yksittäisen henkilön käyttäytymiseen, jonka tarkoituksena on välttää kielteiset aineelliset vaikutukset. Ihmiset saattavat ostaa tavaroita, esimerkiksi suojakypäriä onnettomuusriskin alentamiseksi ja kaksinkertaisia ikkunalaseja liikenteen melun vähentäiseksi, ja tämä vuorostaan osoittaa, miten he arvottavat kyseiset kielteiset vaikutukset. Vältettyjen kustannusten menetelmää kuvataan osassa B.5.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Paljastettuihin preferensseihin perustuvat menetelmät eivät ole kovin todennäköisesti hyödyllisiä sosioekonomisen analyysin yhteydessä. Kun tarkastellaan preferenssejä, jotka koskevat kemikaaleille altistumisen välttämistä työpaikalla tai kuluttajien käytössä, joissakin tapauksissa menetelmiä voitaisiin käyttää arvioitaessa sitä, minkälaisia valintoja vaarassa olevan väestön odotettaisiin tekevän riskien välttämiseksi tai vähentämiseksi, sekä heidän tähän liittyvää maksuhalukkuuttaan. Paljastettuja preferenssejä koskevan tutkimuksen suorittamiseksi olisi määritettävä tilanne, jossa työntekijät tai kuluttajat voivat valita eritasoisten kemikaalialtistusten välillä ja jossa valinnoilla on taloudellisia vaikutuksia, esimerkiksi palkkaan tai tuotteen hintaan. SP-menetelmien tavoin tämän menetelmän käyttäminen vaatii asiantuntijan ohjausta.

(Tulostensiirtoarvot perustuvat usein paljastettuja preferenssejä koskeviin tutkimuksiin.)

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Ominaisuuksia koskevat kertoimet, jotka esitetään todellisissa yhteyksissä tehtyihin valintoihin pohjautuvissa malleissa, ennustavat vain heikosti muuttuvien politiikkojen vaikutuksia.
- Tietojen tilastoanalyysi voi olla hyvin monimutkaista, ja sitä varten tarvitaan asiantuntija-apua.
- Monien ominaisuuksien rinnakkainen lineaarisuus on tavallista paljastettuja preferenssejä koskevissa tiedoissa, mikä vaikeuttaa ominaisuuksien vaikutusten erottelua ja aiheuttaa epätodennäköisiä tuloksia.
- Paljastettuja preferenssejä koskevien menetelmien käyttö ja tulkinta on suhteellisen monimutkaista ja vaatii vankkaa tilastoalan asiantuntemusta.
- Menetelmien käyttämiseksi on kerättävä ja käsiteltävä suuri määrä tietoja, ja siksi niiden käyttö saattaa olla kallista tietojen saatavuudesta riippuen.
- Hedoniseen hinnoitteluun voi liittyä seuraavanlaisia ongelmia:
- Mitattavat vaikutukset voivat koskea vain asioita, jotka liittyvät kohteena oleviin korvikemarkkinoihin.
- Menetelmässä otetaan huomioon ainoastaan havaitut vaikutukset, joten vaikutuksia, joista ihmiset eivät ole tietoisia, ei käsitellä.
- Matkakustannusmenetelmään voi liittyä seuraavanlaisia ongelmia:
 - Itse matkalla saattaa olla jokin arvo.
 - Samat kustannukset voivat kattaa pääsyn useampaan kuin yhteen kohteeseen.
 - Jotkin kustannukset ovat aineettomia (esim. ajan vaihtoehtoiskustannukset).
- Vältettyjen kustannusten menetelmä on ongelmallinen siksi, että markkinoilla olevista tuotteista, jotka vähentävät mittauksen kohteena olevia aineettomia kielteisiä vaikutuksia, voi olla muitakin hyötyä.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Energy, Transport And Environment Center For Economic Studies: the development and application of economic valuation techniques and their use in environmental policy – a survey \(2003\)](#)

[NOAA Coastal Services Center – Environmental Valuation: Principles, Techniques, and Applications:](#)

[DEWR – The Economic Value of Biodiversity: a scoping paper](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\):](#)

Cost-Benefit Analysis and the Environment Recent Developments (luku 7) – OECD 2006

C.4 Resurssikustannusmenetelmä

Mikä tämä menetelmä on?

Resurssikustannusmenetelmää voidaan käyttää, kun arvotetaan rahallisesti terveysvaikutuksia, kuten sairauksia. Sairauden resurssikustannukset jakautuvat kahteen osaan. Ensimmäinen osa koskee sairauden todellisia kustannuksia, jotka on helpointa mitata. Näitä kustannuksia arvioidaan joko eri sairauksien hoitoon liittyvien todellisten kustannusten perusteella tai eri sairauksia varten tarjottavien palvelujen odotetun käyttötiheyden ja kyseisten palvelujen kustannusten perusteella. Välittömien kustannusten arvioinnissa keskeisenä ongelmana on pystyä keräämään tietoa tiettyyn terveydelliseen päätepisteeseen liittyvistä todellisista kustannuksista ottaen huomioon, että terveydenhoitohenkilöstön käyttämiä kirjanpitoikäytäntöjä ei yleensä ole kehitetty tätä varten.

Toinen resurssikustannusten osa koskee menetettyjä tuloja ja/tai aikaa, ja niitä kutsutaan usein välillisiksi tuottavuuskustannuksiksi. Menetettyjä tuloja koskevien kustannusten arvottamisessa käytetään yleensä palkkatasoa verojen maksun jälkeen (menetetyn työajan osalta), ja menetettyä kotiaikaa arvotettaessa vapaa-ajan vaihtoehtokustannuksia (menetetyn vapaa-ajan osalta). Välillisiä kustannuksia arvioitaessa perusongelmana on kuitenkin se, että vaikka menetelmä on vakiintunut, se ei silti välttämättä tarjoa luotettavaa arviota aikana, jolloin työttömyysaste on korkea (OECD, 2002). Kokonaisresurssikustannukset arvioidaan siten seuraavien kustannusten summaksi:

- todelliset kustannukset (esim. lääkkeet, lääkäri- ja sairaalamaksut) päivää kohden, toisin sanoen välittömät kustannukset, ja
- menetettyjen tulojen ja vapaa-ajan päivakohtainen arvo, toisin sanoen välilliset kustannukset.

Nämä kustannukset kerrotaan sen jälkeen sairauspäivien lukumäärällä sekä kyseistä sairautta koskevien sairaustapausten lukumäärällä.

On todettava, että koska resurssikustannusmenetelmässä keskitytään ainoastaan konkreettisiin vältettyihin kuluihin, tulokset eivät välttämättä heijasta täysin tietyn henkilön halukkuutta maksaa jonkin sairauden välttämiseksi (Freeman, 1993, OECD, 2002). Erityistä huomiota vaativat tapaukset, joissa maksuhalukkuusarvoihin sisältyvät henkilöille tietyn sairauden hoitamisesta aiheutuvat kustannukset, jotta vältetään niiden laskeminen kahteen kertaan.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Resurssikustannusmenetelmä on samantyyppinen kuin muutkin kustannustenarviointimenetelmät, ja sen käyttö voi olla asiaankuuluvaa sosioekonomisen analyysin yhteydessä. Jos terveysvaikutuksia havaitaan ja tulostensiirtomenetelmä ei sovellu käytettäväksi, terveysvaikutuksiin liittyvien resurssikustannusten arviointi voisi olla hyödyllistä.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Menetelmän käyttö rajoittuu tiettyihin tilanteisiin, joihin liittyy terveysvaikutuksia, ja sen vuoksi sitä voidaan soveltaa rajoitetusti.
- Lähestymistapa ei välttämättä heijasta täysin tietyn henkilön halukkuutta maksaa jonkin sairauden välttämiseksi, koska siinä keskitytään vain resurssikustannuksiin, esim. jotakin hyötyä koskeviin menetyksiin, jotka liittyvät henkilön tuntemaan kipuun.

- Todellisia kustannuksia koskevien tietojen hankkimien tiettyä analyysia varten saattaa olla vaikeaa, kun otetaan huomioon terveydenhoitopalveluissa yleensä käytetyt kirjanpitokäytännöt.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\):](#)

Cost-Benefit Analysis and the Environment Recent Developments (luku 14) – OECD 2006

C.5 Vältettyjen kustannusten menetelmä

Mikä tämä menetelmä on?

Menetelmällä arvioidaan sellaisten toimien kustannuksia, joiden tarkoituksena on ehkäistä, välttää tai lievittää esimerkiksi sellaisen aineen, jolla on muita kuin kynnysvaikutuksia, käytön aiheuttamia vahinkoja. Sen sijaan, että tehtäisiin tarkkoja mittauksia rahallisista arvoista sen perusteella, kuinka halukkaita ihmiset ovat maksamaan tietystä tuotteesta tai palvelusta, tässä lähestymistavassa oletetaan, että kustannukset, joiden tarkoituksena on ekosysteemeille tai ekosysteemipalveluille aiheutuvien vahinkojen estäminen, tarjoavat hyödyllisiä arvioita niiden arvoista. Tämä perustuu oletukseen siitä, että jos ihmiset maksavat tiettyjä kustannuksia välttääkseen esimerkiksi ekosysteemipalvelujen menetyksestä johtuvia vahinkoja, kyseiset palvelut ovat silloin vähintään sen summan arvoisia, jonka ihmiset ovat maksaneet vahingon estämiseksi.

Miten tätä menetelmää käytetään?

Vältettyjen kustannusten menetelmän ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan tarjolla olevia ympäristöpalveluja tai muita palveluja. Arvioinnin yhteydessä määritetään asiaankuuluvat palvelut, muun muassa se, miten, kenelle ja millä tasolla palveluja tarjotaan. Toisessa vaiheessa arvioidaan mahdollista vahinkoa, joka voisi syntyä joko vuosittain tai jonkin diskreetin jakson aikana. Lopuksi lasketaan mahdollisen vahingon rahallinen arvo tai summa, jonka ihmiset ovat valmiita maksamaan kyseisen vahingon välttämiseksi.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Syntyneiden kustannusten perusteella ei yleensä voida mitata tarkasti tuotettua hyötyä, mikä on ristiriidassa yhden menetelmän keskeisen oletuksen kanssa. Sen vuoksi tätä menetelmää olisi käytettävä viimeisenä keinona, koska siinä ei oteta huomioon ekosysteemipalveluja koskevia sosiaalisia preferenssejä tai yksilön käyttäytymistä tilanteessa, jossa kyseisiä palveluja ei ole.
- Menetelmät saattavat olla epäjohdonmukaisia, koska harvat ympäristötoimet ja -säännökset perustuvat *ainoastaan* kustannus-hyötyvertailuihin, varsinkaan kansallisella tasolla. Sen vuoksi suojaavan toiminnan kustannukset voivat ylittää yhteiskunnan saavuttaman hyödyn tai jäädä sen alle.
- Näitä menetelmiä olisi käytettävä ainoastaan sen jälkeen, kun yhteiskunta on osoittanut

halukkuutensa maksaa investoinnista jollakin tavoin (esim. hyväksytyt investointikulut). Muussa tapauksessa ei ole mitään näyttöä siitä, että ekologisilla resursseilla saavutettavan tavaran tai palvelun arvo asiaankuuluvalla yhteisöllä on arvioitua investointikustannuksia suurempi.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Vältettyjen kustannusten menetelmää voidaan käyttää arvioitaessa vaikutuksia, joiden yhteydessä EU:n laajuisen tavoitteen saavuttamiseksi jonkin aineen päästöjen lisääntyminen tai väheneminen olisi korvattava muilla aloilla tehtävillä muutoksilla. Vältettyjen kustannusten menetelmää esitetään käytettäväksi arvioitaessa CO₂-päästöjä ja muita kasvihuonekaasupäästöjä, joiden yhteydessä on lähes mahdotonta esittää käyttökelpoista arviota vahingoista; katso oppaan osa 3.4.4.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Ecosystem Valuation, Methods, Section 5: Damage Cost Avoided, Replacement Cost, and Substitute Cost Methods](#)

LIITE D DISKONTTAAMINEN

DISKONTTAUS

DISKONTTAAMINEN – LIITE D

Tämän liitteen tarkoituksena on antaa osaan 3.7 liittyvää lisäohjausta siitä, miten kustannuksia ja hyötyjä diskontataan sosioekonomisessa analyysissä. Liitteessä annetaan tietoa seuraavista seikoista:

- diskonttaamisen syyt;
- diskonttokoron valinta;
- Diskonttokorkoa koskevat lähestymistavat
- muita keskeisiä huomioita:
 - markkinakorot vs. sosiaalinen aikapreferenssikorko,
 - ympäristöön ja terveyteen liittyvät kysymykset,
 - sukupolvikysymykset,
 - tulevan sukupoven terveyttä ja ympäristöä koskeva arvottaminen.

D.1 Diskonttaamisen syyt: tulevan arvottaminen nykyistä vähäisemmäksi

Suurin osa taloustieteilijöistä katsoo, että kustannukset ja hyödyt olisi diskontattava ajan kuluessa seuraavista kahdesta keskeisestä syystä, jotka eivät kuitenkaan ole yksinomaisia:

- Aikapreferenssiin liittyvä syy, joka voidaan jakaa kahteen osaan:
 - Ihmiset ovat "kärsimättömiä". Vaikka useimmille ihmisille ei ole (juurikaan) merkitystä sillä, saavatko he tietyn lahjan vuoden kuluttua vai vuoden ja yhden päivän kuluttua, yleensä ihmisistä on selvästi parempi saada lahja tänään kuin huomenna, vaikka lahjan saaminen olisi kummassakin tapauksessa yhtä varmaa. Taloustieteilijät kutsuvat tätä "puhtaaksi aikapreferenssiksi". Jotkut taloustieteilijät ovat todenneet, että yhteiskunta ei kokonaisuutena ole tai se ei saisi olla samalla tavoin kärsimätön kuin yksilöt ovat.
 - Ihmiset ovat "kuolevaisia". On mahdollista, ettei yksilö ole enää olemassa hyötyäkseen kulutuksesta tulevaisuudessa, ja sen vuoksi hän pitää tämänhetkistä kulutusta arvokkaampana (tällä ei tarkoiteta sitä, että ihmiset eivät ajattelisi tulevaisuutta, sillä monilla ihmisillä on esimerkiksi eläkejärjestelyjä ja he jättävät perintöä tuleville polville). Hallitusten on kuitenkin ajateltava tulevia sukupolvia ja ihmiskuntaan/ympäristöön/yhteiskuntaan liittyviä katastrofeja. Tätä käsitellään myöhemmin yksityiskohtaisemmin.
- Pääoma on "tuottavaa". Tuottava pääoma tarkoittaa sitä, nykyinen kulutus on tulevaan kulutukseen verrattuna kalliimpaa. Säästetty/investoitu raha tuo voittoa (korkoa), jonka avulla voidaan tulevaisuudessa kuluttaa enemmän. Tätä palkkiota, joka on seurausta siitä, että rahaa ei kuluteta nyt, kutsutaan myös pääoman rajatuotoksi. Yksilö voi saada "korkoa" rahalleen, joka on sijoitettu säästötilille. Kyseinen korko on säästötilillä saatava "pääoman rajatuotto".

Vastaavasti jos yritys investoi olemassa olevien koneidensa uudenaikaistamiseen, mahdollisen lisätuotannon arvo on kyseistä investointia koskeva "pääoman rajatuotto". Jos jatkamme pidemmälle tämän analogian mukaisesti, julkiseen koulutukseen tehdyllä uudella investoinnilla

saatetaan parantaa yhteiskunnan ja työvoiman koulutustasoa. Tässä yhteydessä "pääoman rajatuottona" voitaisiin pitää tuotantokykyisempää työvoimaa tai säästöjä koulutustarpeen vähenemisestä. Jos oletetaan, että kulutus jatkaa kasvuaan (kuten viimeksi kuluneen vuosisadan historialliset suuntaukset osoittavat), kulutuksen rajahyödyn pieneneminen merkitsee, että lisäkulutus tulevaisuudessa on vähemmän arvokasta kuin tämänhetkinen kulutus.

Usein kolmanneksi diskonttaamisen syyksi mainitaan riski. Riski koskee tiettyihin (tietyn osapuolen) kustannuksiin ja hyötyihin liittyvää epävarmuutta, joka usein heijastuu eri ajankohtina kustannusten ja hyötyjen tuottamiseksi tarvittavien rahavarojen hankkimiseksi vaaditun koron nousuna. Diskonttaamisessa oletetaan epäsuorasti, että tämäntyyppinen hajauttaminen on mahdollista. Investointihankkeita arvioitaessa käytetään yleisesti tämäntyyppistä riskistä johtuvaa korotusta. Sosioekonomisissa analyysissä on kuitenkin suositeltavaa kirjata tällaiset kulut erilliseen kohtaan eikä diskonttokoron avulla, sillä diskonttokorkoon vaikuttaa yleinen odotushinta ja riski liittyy ainostaan hyötyjä koskeviin erityiskustannuksiin.

Kuten edellä todettiin, diskonttaamisen seurauksena myöhemmin esiin tulevien vaikutusten arvo on lyhyellä aikavälillä esiin tulevien vaikutusten arvoa alhaisempi. Sen vuoksi on esitetty, että diskonttaamista ei pitäisi soveltaa tiettyihin ympäristö-, terveys- ja sukupolvi-vaikutuksiin. Monet esitetyistä perusteluista ovat luonteeltaan moraalisia; onko esimerkiksi viiden vuoden kuluessa tapahtuva onnettomuus vähemmän vakava asia kuin kahden vuoden kuluessa tapahtuva onnettomuus? Olisiko taloudellisissa arvioinnissa vältettävä tällaisten asioiden vertailua?

Nämä huomiot ovat perusteltuja, ja ne ansaitsevat tulla käsitellyiksi erikseen arviointi- ja raportointityössä. Käytännössä ihmiset, yritykset ja hallitukset tekevät todellisuudessa kuitenkin tämäntyyppisiä kompromisseja päivittäisessä päätöksenteossaan. Sen sijaan, että tämä tehtäisiin epäsuorasti, on suositeltavaa toimia avoimesti, jotta saadaan käsitys käsiteltävänä olevaan päätökseen liittyvistä (mahdollisista) seurauksista ja kompromisseista.

D.2 Diskonttokoron valinta

Diskonttokoron valinta voi vaikuttaa useiden vaikutusten väliseen vertailuun sosioekonomisissa analyysissä. Jos esimerkiksi jotkin kustannukset syntyvät pääasiassa tulevaisuudessa, pelkästään korkean diskonttokoron käyttö alentaisi näiden kustannusten nykyarvoa. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun tarkasteltavan ajanjakson on oltava suhteellisen pitkä; suhteellisen korkea diskonttokorko laskee tehokkaasti kauempana tulevaisuudessa tapahtuvien vaikutusten painotuksen lähelle nollaa.

Seuraavassa taulukossa esitetään yhden vältetyn sairauspäivän hyöty käyttämällä hypoteettista 200 euron arviota. Taulukosta käy ilmi, miten diskonttauskerroin muuttuu diskonttokorosta ja vaikutuksen ajoituksesta riippuen. Taulukko osoittaa, että neljän prosentin diskonttokorkoa käytettäessä yhden vältetyn sairauspäivän arvioitujen säästöjen arvo on kymmenentenä vuonna 135,11 euroa, kun taas sadantena vuonna säästöjen arvo on vain 3,96 euroa (kun kaikki muut tekijät pysyvät samoina). Tämä arvo on sadantena vuonna vain 0,59 euroa, jos käytetään kuuden prosentin diskonttokorkoa.

Taulukko 22 Esimerkki siitä, miksi vaikutusten ajoittamisella on merkitystä

Vuosi	10	20	30	50	100
Diskonttauskerroin käytettäessä 4%:n diskonttokorkoa	0,6756	0,4564	0,3083	0,1407	0,0198
Yhden vältetyn sairauspäivän hyöty (200 €)	€ 135,11	€ 91,28	€ 61,66	€ 28,14	€ 3,96
Diskonttauskerroin käytettäessä 6%:n diskonttokorkoa	0,5584	0,3118	0,1741	0,0543	0,0029
Yhden vältetyn sairauspäivän hyöty (200 €)	€ 111,68	€ 62,36	€ 34,82	€ 10,86	€ 0,59

Valitettavasti ei ole päästy yksimielisyyteen yhdenmukaisesti sovellettavasta diskonttokoron standardiarvosta. Osittain tämä johtuu heterogeenisuudesta: eri ryhmillä ja eri yhteiskunnilla saattaa olla erilaisia aikapreferenssejä; lisäksi tarkoituksenmukainen diskonttokorko saattaa riippua tietyn arvioinnin laajuudesta ja kestosta. Jos esimerkiksi aineella on PBT- tai vPvB-ominaisuuksia ja sitä lakataan tuottamasta lopetuspäivän jälkeen, tuotannosta johtuvia ympäristövaikutuksia saattaa esiintyä vielä yli 30 vuoden kuluttua. Sen vuoksi herkkyyttä arvioitaessa voi olla tarkoituksenmukaista käyttää alenevia diskonttokorkoja neljän prosentin diskonttokoron lisäksi.

Lisäksi joidenkin ongelmien kohdalla on merkitystä sillä, pidetäänkö asiaankuuluvien taloudellisten toimijoiden markkinakäyttäytymisessä esiin tulevia tosiasiallisia preferenssejä viitekohtana vai eettisenä periaatteena, kun taas joissakin toisentyypisissä ongelmissa tällä ei ole merkitystä.

Diskonttokoron määrittäminen erityisesti pitkähkön jakson aikana tekee diskonttokoron valinnasta entistä monimutkaisempaa, ja koska taloustieteilijät eivät ole aiheesta täysin yksimielisiä, on ehdottomasti suositeltavaa suorittaa herkkyyksianalyysi joidenkin diskonttokorkojen vertaamiseksi.

Käyttäjää kannustetaan suorittamaan herkkyyksianalyysi vaihtoehtoisten diskonttokorkojen vaikutuksista. Asiantuntijat tuskin pääsevät yksimielisyyteen diskonttaamisesta, koska nykyisten ja tulevien sukupolvien hyvinvoinnin välillä tehtävä kompromissi on poliittinen. Analysoimalla vaihtoehtoisten diskonttokorkojen seurauksia käyttäjä esittää näytön mahdollisimman avoimella tavalla, ja kuka tahansa sosioekonomista analyysia lukeva henkilö voi näin itse arvioida kompromissia.

Diskonttaamisen syitä koskevien perustelujen jälkeen seuraavassa luettelossa esitetään vaihtoehtoisia tapoja diskonttokoron määrittämiseksi:

- "Tosiasialliseen käyttäytymiseen" perustuvaan sosiaaliseen aikapreferenssiin sisältyy yleensä "kärsimättömyyttä" koskeva perustelu, jonka mukaan ihmiset asettavat etusijalle tämänhetkisen kuluttamisen myöhemmän kuluttamisen sijasta, puhdas aikapreferenssi, joka on yleensä arviolta noin 1,5 prosenttia, sekä taloudellisesta kasvusta johtuvaa kulutuksen lisääntymistä koskevien tulevaisuuden näkymien vaikutukset (noin 2–3 prosenttia). Tästä saadaan tulokseksi kokonaisaikapreferenssi ja näin ollen yleensä noin 3–5 prosentin luokkaa oleva diskonttokorko.
- Sukupolvien välinen tasa-arvo on toinen peruste, johon aikapreferenssikorko perustuu. Sukupolvien välistä tasa-arvoa koskevan perusteen mukaan kulutusmahdollisuuksien pitäisi pysyä ajan kuluessa yhtäläisinä. Tämän koron perustana olisi siten käytettävä odotettavissa olevaa todellista talouden kasvuprosenttia henkeä kohden laskettuna. Henkeä kohden laskettavaa todellista kasvuprosenttia on vaikea ennakoida pitkällä aikavälillä, ja sen historialliset ja alueelliset vaihtelut ovat olleet huomattavia. Tällä hetkellä EU:n todellista

kasvuprosenttia koskeva ennuste vuodelle 2007 on noin 2 prosenttia, ja todellinen kasvu on viime vuosina ollut noin 1–3 prosenttia.

- Lopuksi diskonttokorko voi perustua pääoman tuottoon. Kyseessä on vaihtoehtokustannuksia koskeva peruste, jonka mukaan rahalla, joka on käytetty riskien vähentämiseksi tehtyihin investointeihin, olisi vaihtoehtoisesti voitu saada yksityisistä investoinneista keskimääräistä tuottoa. Tämän tyyppiseen perusteeseen perustuva diskonttokorko voisi olla noin 5–8 prosenttia. Tässä yhteydessä diskonttokoron valinnassa on tärkeää se, kuka taloudellinen toimija erityisesti synnyttää kustannukset tai hyödyt ajan kuluessa. Kuluttajille kyseessä voi olla asiaankuuluva markkinakorko, teollisuudelle se voi olla (vaadittu) investoinnin tuotto.

Joitakin mahdollisia diskonttokorkoja esitetään Taulukko 23. Jos vaikutukset tulevat todennäköisesti esiin pitkän ajan kuluessa, on suositeltavaa sisällyttää herkkyyksianalyysiin diskonttokorkojärjestelmä, jossa korko voi laskea 30 vuoden jälkeen.

Taulukko 23 Diskonttokorot

	Diskontto korko (%)	Huomautuksia
EU:n taso		
Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevat suuntaviivat	4%	Perustuu pitempiaikaisen julkisen velan keskimääräiseen tosiasialliseen tuottoon EU:ssa tietynä aikana 1980-luvulta lähtien. Tämän on tarkoitus kuvata sosiaalista aikapreferenssiä. Sen avulla voidaan määrittää diskonttokorko eri tasoille tarpeen mukaan.
Rahoituksen diskonttokorko	6%	EU:n rakennerahastoista rahoitetuille hankkeille. Tämä diskonttokorko voi nousta 8 prosenttiin uusien jäsenvaltioiden tai nykyisten ehdokasmaiden osalta, mikäli niillä on vaikeuksia saada rahoitusta alhaisemmalla korolla.
Muutamat EU:n jäsenvaltiot		
Tanska – ympäristöministeriö	3%	Tämä perustuu sosiaaliseen aikapreferenssikorkoon ⁴²
Tanska – valtiovarainministeriö	6%	Tämä heijastaa muiden hankkeiden vaihtoehtokustannuksia ennen veroja ja poistoja (pääoman vaihtoehtokustannuksia koskeva lähestymistapa). Koska korkoja on kaksi, yleensä suoritetaan herkkyyshanalyysi kummankin diskonttokoron käytön vaikutusten tarkastelemiseksi.
Ranska	4%	Tämä koskee 30 vuoden kuluessa syntyviä kustannuksia ja hyötyjä; korko laskee 2 prosenttiin 30 vuoden jälkeen.
Saksa	3%	Ajanjakso: 20-40. Alenevan diskonttokoron käyttöä suositellaan 40 vuoden jälkeen
Irlanti	5%	Niin sanottu TDR-diskonttokorko ("test discount rate"), jota käytetään kaikissa julkisen sektorin hankkeiden kustannus-hyötyanalyysissä ja kustannus-vaikuttavuusanalyysissä. Sitä voidaan tarkistaa, jos reaalikoroissa ja investoinnin tuottoasteessa tapahtuu Irlannissa huomattavia muutoksia.
Slovakian tasavalta	5%	Slovakian tasavallan ympäristöministeriö käyttää 5 prosentin diskonttokorkoa ympäristövaikutusten arvioinnissa, kuten yhteiskunnassa esiintyvien muiden vaikutusten yhteydessä. Taloudelliset hyödyt ja kustannukset otetaan huomioon enintään 30 vuoden pituiseksi määrättyinä enimmäisaikana. Hankkeisiin tai politiikkoihin, joiden vaikutukset ovat hyvin pitkäaikaisia, ei sovelleta erityisiä diskonttokorkoja.
Espanja	5%	Vesi-infrastruktuurihankkeissa käytetään kuitenkin 4 prosentin diskonttokorkoa.
Ruotsi	4%	
Yhdistynyt kuningaskunta	3.5%	Tämä perustuu sosiaaliseen aikapreferenssikorkoon yli 30 vuoden pituisena jaksona. Tämän jälkeen sovelletaan alenevaa diskonttokorkoa; 3 % 31-75 vuoden aikana, 2,5 % 76-125 vuoden aikana, 2 % 126-200 vuoden aikana, 1,5 % 201-300 vuoden aikana ja 1 % 301+ vuoden aikana.

Lähde: Perustuu tietoihin teoksessa Hepburn (2006)

⁴² Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter, Miljø-og Energiministeriet, 2000.

D.3 Diskonttokorkoa koskevat lähestymistavat

Johdanto

Diskonttaamisen tärkeimmät perusteet ovat joko aikapreferenssiä koskeva peruste, jonka mukaan tämänhetkinen kuluttaminen on etusijalla myöhempään kuluttamiseen verrattuna, tai yksityisiä investointeja koskevan pääoman vaihtoehtoiskustannukset. Teoreettisesti voidaan osoittaa, että taloudessa, jossa ei esiintyisi minkäänlaisia riskejä, veroja tai muita "vääristäviä" tekijöitä, molemmat mainitut korot lähenisivät toisiaan kehittyen tasapainokoroksi ja kyseisestä tasapainokorosta tulisi silloin sosiaalinen diskonttokorko.

Todellisen maailman taloudessa nämä korot saattavat poiketa toisistaan monista syistä, ja lisäksi perusteet, jotka koskevat terveys- ja ympäristövaikutuksiin liittyviä erityisominaisuuksia, saattaisivat aiheuttaa poikkeaman kummasta tahansa teoreettisesti perustellusta diskonttokorosta.

Ohjeissa ehdotetaan käytännöllistä lähestymistapaa, jossa sovelletaan Euroopan komission vaikutusten arviointia varten suosittelemaa diskonttokorkoa sekä suoritetaan herkkyyshanalyysi. Tapauksissa, joissa diskonttokoron valinta ei vaikuta päätökseen, diskonttauskysymykseen keskittyminen on tarpeetonta. Muissa tapauksissa, joissa kustannusten ja hyötyjen ajoituksen vuoksi diskonttaaminen vaikuttaa vaihtoehtoisten tulosten arvostusjärjestykseen, diskonttauskysymystä kannattaa pohtia pidemmälle.

Tässä liitteessä annetaan ohjeita siitä, millä tavoin suoritetaan tarkempi analyysi. Se ei sisällä yksityiskohtaista teoreettista selvitystä kaikista näkökohdista⁴³.

Diskonttokorkoa koskevat lähestymistavat

Diskonttokoron määrittämisestä on olemassa seuraavat kaksi kilpailevaa teoriaa, joista esitetään yhteenveto jäljempänä:

- kulutukseen perustuva korkokanta (consumption rate of interest (CRI)) tai sosiaalinen aikapreferenssikorko (social time preference rate (STPR));
- pääoman vaihtoehtoiskustannukset (opportunity costs of capital (OCC)).

Seuraavissa osissa kuvataan molempia teorioita, muun muassa sitä, miten löydetään tietoa kunkin perusteen käytön tukemiseksi.

Kulutukseen perustuva korkokanta (CRI) / sosiaalinen aikapreferenssikorko (STPR)

Kuten aikaisemmin todettiin, ihmiset ovat kärsimättömiä. CRI kuvaa sitä, missä määrin yksilö on halukas luopumaan nykyisestä kulutuksesta tulevan kulutuksen edistämiseksi. Se heijastaa tuloa, jonka kuluttaja vaatisi tulevaisuudessa korvauksena luopuakseen tuloyksiköstä nykyhetkessä. CRI-lyhennettä käytetään toisinaan puhuttaessa yksilön aikapreferenssikorosta, kun taas sosiaalista aikapreferenssikorkoa kutsutaan lyhenteellä STPR. Ne molemmat perustuvat samoihin teoreettisiin perusteluihin. Sosiaalinen korko on yksilöitä koskevien korkojen yhteissumma. Sosioekonomisessa analyysissä sosiaalisena diskonttokorkona on käytettävä sosiaalista korkoa, ja tässä yhteydessä aikapreferenssiin perustuvasta korosta käytetään lyhennettä STPR. STPR voidaan jakaa kahteen osaan, kuten käy ilmi kaavasta 1.

⁴³ Diskonttauskysymyksiä koskeviin laajoihin teoreettisiin selvityksiin voi tutustua seuraavien tekijöiden teoksissa: Groom et al (2005) ja Hepburn (2006)

$$s = \delta + \mu g$$

Kaava 1

s = sosiaalinen aikapreferenssikorko

δ = hyötyyn perustuva diskonttokorko

μ = rajahyödyn tulojousto

g = asukaskohtaisen kulutuksen keskimääräinen kasvunopeus pitkällä aikavälillä = tulojen (BKT) keskimääräinen kasvunopeus pitkällä aikavälillä

Muuttuja δ on korko, jonka mukaisesti tuleva hyöty diskonttataan. Esimerkiksi $\delta=0$ tarkoittaa, että tämänhetkinen hyöty arvotetaan samaksi kuin kaukana tulevaisuudessa saatava hyöty. Jotkut taloustieteilijät katsovat eettisistä syistä, että hyödyn ei pitäisi vähentyä ainoastaan siksi, että se saadaan tulevaisuudessa.

Muutammat tutkijat ovat jakaneet hyötyyn perustuvaa diskonttokorkoa tarkoittavan muuttujan δ edelleen kahteen osaan: puhdasta aikapreferenssikorkoa koskevaan tekijään sekä "elämän mahdollisuuksien muutoksia" koskevaan tekijään⁴⁴. Näiden tekijöiden määrittämiseksi on olemassa jonkin verran empiiristä näyttöä. Oxeran selvitys (2002) sisältää kirjallisuustutkimuksen, jota myöhemmin käytettiin perustana laadittaessa Yhdistyneen kuningaskunnan valtiovarainministeriön diskonttokorkoja koskevia ohjeita (katso esimerkki 3).

Esimerkki 3 Aikapreferenssikoron havainnollinen käyttö

Yhdistyneen kuningaskunnan valtiovarainministeriön vihreän kirjan mukaisesti 3,5 prosentin STPR-korot on laskettu seuraavalla tavalla:

δ – Näyttö viittaa siihen, että näiden kahden osatekijän (katastrofiriski ja puhdas aikapreferenssi) perusteella δ -muuttujan arvo on lähitulevaisuudessa noin 1,5 prosenttia vuodessa.

μ – Käytettävissä olevan näytön perusteella kulutuksen rajahyödyn jousto (μ) on noin 1. Tämä merkitsee sitä, että sellaisen sukupolven, jonka kulutus on kaksinkertainen nykyiseen sukupolven verrattuna, kulutuksen marginaalinen lisäys vähentää hyötyä puolella.

g - Maddisonin (2001) mukaan Yhdistyneessä kuningaskunnassa asukaskohtainen kasvu oli 2,1 prosenttia vuosina 1950–1998. Valtiovarainministeriön käytettävissä olevan näytön pohjalta laatimassa asiakirjassa *Trend Growth: Recent Developments and Prospects* pidetään kohtuullisena myös 2,1 prosentin suuruisia lukua kuvaamaan tuotannon kasvua. Näin ollen g :n vuotuinen kasvu on 2 prosenttia vuodessa.

Laskettu STPR:

Jos $g = 2\%$, $\delta = 1,5\%$ ja $\mu = 1$, STPR-kaavaa käyttämällä saadaan silloin todellisenä diskonttokorkona käytettävän STPR:n arvoksi

$$0,015 + 1 \cdot 0,02 = 3,5\%$$

Lähde: HM Treasury (2003) Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government

⁴⁴ Katso Oxera (2002). Yhdistyneen kuningaskunnan valtiovarainministeriön vihreässä kirjassa (UK Treasury's Green Book – julkisten hankkeiden taloudellista arviointia koskeva opas) toista termiä kutsutaan "katastrofaalisiksi riskeiksi" (koska se sisältää yhteiskunnallisen näkökannan); katso myös esimerkki 2. Sitä voidaan perustella myös odotukseen liittyvällä optioarviolalla (toisin sanoen tulevaisuudessa saatavilla voi olla parempaa tietoa/teknologiaa, jota tällä hetkellä ei voida lainkaan ennakoita).

STPR-pohjaisen diskonttokoron määrittäystä koskeva lähestymistapa

Paras tapa diskonttokoron määrittämiseksi on arvioida STPR-korko. Tämä voidaan suorittaa kolmessa vaiheessa:

1. Kehitetään useita skenaarioita δ -, μ - ja g -arvoja varten.
2. Määritetään kyseisten skenaarioiden todennäköisyys (odotettu tulos).
3. Määritetään kaavan 2 avulla odotettu (tai keskimääräinen) diskonttokorko skenaarioiden pohjalta.

Käytännössä on kuitenkin erittäin vaikeaa määrittää δ :n ja μ :n arvoja (g :n arvon määrittäminen on helpompaa), koska ne ovat sosiaalisia preferenssimuuttujia eivätkä yksilöllisiä preferenssejä. Sosiaalisia preferenssejä määrittäessä yksilöllisten paljastettujen preferenssien käytön olisi oltava hyvin perusteltua.

Jos diskonttauksella on keskeinen merkitys sosioekonomisen analyysin tuloksen kannalta ja käyttäjä haluaa pohtia perusteellisesti diskonttokoron määrittämistä, työ kannattaa aloittaa tutustumalla ajankohtaisimpaan alan kirjallisuuteen. Tällä tavoin voidaan saada empiiristä tietoa δ - ja μ -muuttujista. Odotettua kasvuprosenttia voitaisiin tarkastella pidemmälle analysoimalla asukaskohtaisen kulutuksen kasvua EU:ssa. Vaikka historiallisista suuntauksista saataisiinkin jonkin verran tietoa, muuttujana on käytettävä odotettua/ennustettua kasvuprosenttia. Uusien ennusteiden laatimisessa tarvitaan pitkälle kehitetty makrotaloudellinen malli, ja sen vuoksi niitä tuskin tehdään sosioekonomisen analyysin yhteydessä. Jos ennusteita kuitenkin tarvitaan, työ olisi teetettävä erityislaitoksilla, jotka käyttävät EU:n kattavia makrotaloudellisia malleja.

Käyttäjä voi halutessaan tutustua perusteellisempiin teoreettisiin analyysihin seuraavien tekijöiden teoksissa: Groom et al (2005) ja Hepburn (2006).

Pääoman vaihtoehtoiskustannukset (OCC)

Pääoman vaihtoehtoiskustannusten taustalla on ajatus siitä, että julkiset investoinnit voivat syrjäyttää yksityiset investoinnit. Sen mukaan diskonttokorko määritetään yksityisellä sektorilla saamatta jäänyttä (yhteiskunnalle kertynyttä) tuottoa koskevan todellisen tuottoasteen mukaisesti. Pääoman vaihtoehtoiskustannuksiin perustuva korko on usein erilainen kullakin sektorilla tai teollisuusryhmässä. Diskonttokorko perustuu kunkin oman sektorin/teollisuusryhmän toiseksi parhaimman, riskiltään vastaavanlaisen investoinnin tuottoon. Jos esimerkiksi biotekniikan alalla voidaan pääomainvestoinneille saada kymmenen prosentin tuotto, lupaa haettaessa halutaan silloin ehkä sosioekonomisen analyysin yhteydessä sisällyttää herkkyysanalyysiin tieto kymmenen prosentin diskonttokoron käytön vaikutuksista. On suositeltavaa pyytää lisäohjeita ennen pääoman vaihtoehtoiskustannusten käyttämistä, koska eri vaikutuksia koskevien erilaisten diskonttokorkojen käyttäminen ei välttämättä ole tarkoituksenmukaista eikä diskonttokorko ehkä edusta yhteiskunnan näkemystä.

Molempien lähestymistapojen yhdistäminen

Taloudessa, jossa ei esiinny minkäänlaisia "vääristymiä", kuten riskejä, veroja tai erittäin pitkäaikaisia vaikutuksia, kehittyisi tasapainokorko tilanteessa, jossa kummankintyyppiset diskonttokorot olisivat yhtä suuria. Tällainen korko määritettäisiin jakamalla talouden kokonaistuotanto kulutuksen ja investointien kesken pääoman tarjonnan ja kysynnän mukaisesti.

Edellä tarkoitettujen vääristävien tekijöiden vuoksi diskonttokorot eivät ole yhtä suuria. On esitetty, että sosiaalinen diskonttokorko voitaisiin silloin laskea määrittämällä kyseisten kahden

diskonttokoron painotettu keskiarvo. Painotus määritettäisiin kulutuksen ja säästöjen välisen jaon perusteella. Useimmissa sosioekonomisissa analyyseissa on kuitenkin suositeltavaa käyttää ehdotettua tarkoituksenmukaista lähestymistapaa kahden diskonttokoron painotetun keskiarvon sijasta.

Markkinakorot

Riskittömiä markkinakorkoja käytetään toisinaan sosiaalisen aikapreferenssikoron likiarvona. Tätä käsitellään seuraavassa osassa. Seuraavassa taulukossa esitetään EU:n jäsenvaltioiden todellisia pitkän aikavälin korkokantoja.

Taulukko 24 Yhdenmukaistetut pitkän aikavälin korkokannat⁴⁵ euroalueella

Maat	Tammikuu 07	Helmikuu 07	Maaliskuu 07	Huhtikuu 07
Belgia	4,06	4,11	4,01	4,22
Saksa	4,02	4,05	3,94	4,15
Irlanti	4,04	4,07	3,97	4,19
Kreikka	4,28	4,3	4,2	4,4
Espanja	4,07	4,1	4,01	4,21
Ranska	4,07	4,1	4	4,21
Italia	4,26	4,28	4,18	4,37
Luxemburg	4,17	4,19	4,12	4,33
Alankomaat	4,05	4,07	3,98	4,19
Itävalta	4,05	4,09	3,98	4,19
Portugali	4,18	4,19	4,1	4,3
Slovenia	4,23	4,34	4,34	4,41
Suomi	4,05	4,08	3,98	4,2

Lähde: EKP ja Euroopan komissio.

Katso: <http://www.ecb.int/stats/money/long/html/index.en.html#fn1>

D.4 Muita keskeisiä huomioita

Markkinakorko vs. STPR

STPR-korolla tarkoitetaan korkokantaa, jonka perusteella yhteiskunta diskonttaa tulevia rahavirtoja, kun taas riskittömällä markkinakorolla voidaan tarkoittaa korkokantaa, jota yksilöt soveltavat tulevien rahavirtojen diskonttaamiseen. Hepburnin (2006) mukaan STPR-korkoa on käytettävä riskittömän markkinakoron sijasta ainakin seuraavista neljästä syystä:

- Markkinoiden puutteet – markkinahinta ei välttämättä heijasta oikein resurssien sosiaalisia vaihtoehtokustannuksia. Markkinahintaa käytettäessä varoja saatetaan kohdentaa alle optimaalisen tason erilaisten vääristymien, kuten epäsymmetrisen informaation, verotuksen, markkinavoimien ja ulkoisvaikutusten, vuoksi. Esimerkiksi monien tavaroiden hinnassa ei oteta

⁴⁵ Lähentymiskehityksen arviointia varten (vuotuiset prosenttimäärät; ajanjakson keskiarvot; sellaisten valtion obligaatioiden, joiden erääntymisaika on lähes kymmenen vuotta, jälkimarkkinakorko)

huomioon ympäristöön liittyviä ulkoisvaikutuksia, jotka johtuvat tavaran käytöstä ja valmistuksesta.

- Ylivastuullisuus – markkinakorot paljastavat ainoastaan tämänhetkisen sukupolven preferenssit. Vaikka kuluttajat saattavat pitää tämänhetkistä kulutusta tulevaa kulutusta tärkeämpänä, hallitus on periaatteessa vastuussa sekä nykyisistä että tulevista sukupolvista.
- Kaksitahoinen tehtävä – Epäsymmetrisen informaation vuoksi ei ole varmaa, onko nykyinen sukupolvi huolestuneempi tulevista sukupolvista kuin heidän päivittäinen toimintansa tämänhetkisillä markkinoilla osoittaisi.
- Eristyneisyys – Senin mukaan (1892) yksilöt saattavat olla halukkaampia investoimaan tulevaisuuteen yhteisestä sopimuksesta, vaikka he olisivat haluttomia investoimaan samassa määrin yksinään.

Voidaan kuitenkin katsoa, että alhaisin riskitön markkinakorko, toisin sanoen markkinoilla pitkäaikaisiin (inflaation mukaan tarkistettuihin) valtion obligaatioihin sovellettava korko, täyttää tyydyttävästi edellä olevista perusteista ensimmäisen ja neljännen. Tällaisten obligaatioiden markkinat ovat syvät ja likvidit, ja obligaatioiden liikkeeseenlaskijoina olevilla hallituksilla on häviävän vähän laiminlyönteihin liittyviä riskejä. Lisäksi monilla ostajilla on pitkän tähtäimen tulevaisuudennäkymiä. Esimerkiksi lähellä eläkeikää olevat henkilöt siirtävät suurimman osan eläkerahastovaroistaan valtion obligaatioihin eläkevarojensa arvon suojaamiseksi, kun taas henkilöillä, jotka haluavat tehdä sijoitussalkustaan monipuolisemman, saattaa myös osa varoista olla valtion obligaatioina niiden alhaisen riskin vuoksi.

Muissa perusteissa ei ilmeisesti oteta huomioon myöskään sitä, että nykyisellä sukupolvella on tulevaan sukupolven liittyviä preferenssejä, koska ihmiset säästävät ja huolehtivat lastensa ja tulevan jälkikasvunsa hyvinvoinnista. On tärkeää ymmärtää, että diskonttaamisessa pyritään ottamaan sukupolvivaikutukset huomioon pitkällä tähtäimellä, mutta se on väistämättä mahdollista vain nykyisen sukupolven preferenssien kautta.

Ympäristöön ja terveyteen liittyvät kysymykset

Johdonmukaisuuden vuoksi kaikki vaikutukset, jotka on mahdollista muuttaa rahaksi, olisi diskontattava riippumatta siitä, ovatko ne terveyteen vai ympäristöön liittyviä vaikutuksia vai taloudellisia vaikutuksia. Esimerkiksi Sunstein ja Rowell (2005) väittävät, että vaikka ihmiselämää ei voida investoida samalla tavoin kuin pääomaa, elämän pelastamiseksi (tai riskien vähentämiseksi) käytettyjä varoja voidaan todellakin investoida monin tavoin. Sen vuoksi ei ole mitään syytä olla diskonttaamatta tämäntyyppisiä vaikutuksia. Jotkut taloustieteilijät, muun muassa Revesz (1999), ovat kuitenkin todenneet, että ympäristö- ja terveystaikutukset olisi diskontattava alhaisemmalla korolla kuin taloudelliset vaikutukset, koska ne ovat erilaisia.

Käytetyt perustelut koskevat usein itse asiassa ympäristö- ja terveystaikutusten arvottamista eikä niinkään niiden diskonttokorkoa. On esimerkiksi usein todettu, että ympäristötuotteet ovat ylellisyystavaraita, millä viitataan siihen, että tulojen lisääntyessä ihmisten halu suojella ja säilyttää luontoa lisääntyy. Sen vuoksi ei ole tarkoituksenmukaista tarkistaa diskonttokorkoa odotetun tulojen kasvun mukaisesti. Sen sijaan elinaikana tehtäviä arvottamisia olisi tarkistettava niiden arvon heijastamiseksi ajan kuluessa, kun tulot kasvavat (toisin sanoen ympäristön suojelua ja säilyttämistä koskeva maksuhalukkuus lisääntyy). Sen vuoksi ei ole tarkoituksenmukaista käyttää alhaisempia diskonttokorkoja näihin vaikutuksiin liittyvien epävarmuustekijöiden ja sukupolvien välisten poikkeavien arvottamisten kompensoimiseksi.

Yksinkertainen esimerkki on tapaus, jossa laitteeseen ehdotetaan uutta osaa päästöille altistumisen vähentämiseksi. Tämän seurauksena kyseistä kemikaalia käyttävien työntekijöiden terveys paranisi. Jos laitteen käyttöiän aikana saatavat hyödyt perustuvat kunkin vuoden diskontattujen hyötyjen summaan (nettonykyarvoon perustuvan lähestymistavan mukaisesti) ja jos yhteiskunnan tulojen odotetaan nousevan, tulevat sukupolvet saattavat silloin arvottaa kyseiset hyödyt suuremmiksi kuin tämänhetkinen sukupolvi. Tästä syystä menetelmänä ei pitäisi käyttää diskonttokoron vähentämistä, vaan tulevat sukupolvet olisi otettava huomioon lisäämällä kyseisten hyötyjen arvottamista tulevaisuudessa.

Sukupolvikysymykset

Pääoman tuottavuutta koskeva käsite kattaa hyvin sukupolvikysymykset. Ilman diskonttaamista tänään pelastettu elämä arvotettaisiin samaksi kuin vuonna 2050 pelastettu elämä. Diskonttaamisessa otettaisiin kuitenkin huomioon, että tänään tehtävällä investoinnilla säästettäisiin tänään X euroa, ja tällä summalla voitaisiin vuoteen 2050 mennessä säästää useampia elämiä. Tässä yhteydessä tarvitaan kuitenkin tasapainotusta tai kompromisseja, sillä tulevaisuudessa saavutettavia hyötyjä ei saisi liikaa rankaista meidän kärsimättömyytemme vuoksi.

Pitkällä aikavälillä syntyvien vaikutusten (erityisesti PBT- ja vPvB-aineille merkityksellisten vaikutusten) käsittelyn vuoksi diskonttokoron määrittäminen on hyvin vaikeaa. Tärkeimpänä syynä on se, että me emme tunne tulevien sukupolvien preferenssejä eikä tulotasosta ja taloudellisesta kasvusta ole varmuutta. Tämän seurauksena on alettu korostaa ajatusta laskevien diskonttokorkojen käyttämisestä (Groom et al 2005). Esimerkiksi Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus päätti taloudellisten olojen epävarmuuden vuoksi sisällyttää alenevat yhteiskunnalliset korot Yhdistyneen kuningaskunnan valtiovarainministeriön vihreään kirjaan, joka sisältää valtion hankkeiden ja politiikan arviointia koskevat viralliset ohjeet.

Alenevien yhteiskunnallisten korkojen sisällyttäminen mahdollistaisi ajan kuluessa seuraavat seikat:

- Muutokset tulevaisuuden preferensseissä – yksilöiden ja yhteiskuntien preferenssit muuttuvat todennäköisesti läpi elämän, ja ihmisten asenteet tulevia sukupolvia ja mahdollisia inhimillisiä katastrofeja kohtaan saattavat muuttua.
- Tulevia taloudellisia oloja koskeva epävarmuus – On hyvin vaikea ennustaa tulevaisuutta erityisesti yli 30 vuoden päähän, ja ennustaminen on hyvin kiistanalaista. Optimaalista taloudellista kasvua koskevaa mallia voidaan muokata sellaisen varovaisuusvaikutuksen käyttöön ottamiseksi, joka vaatii useita tulevaisuutta koskevia oletuksia. Varovaisuuteen pyrkivä yhteiskunta on sellainen, jossa yksilöt säästävät ja toteuttavat varotoimenpiteitä, koska tulevaisuus on epävarma. Gollierin (2002) mukaan varovaisuuteen pyrkivän yhteiskunnan olisi huolehdittava tulevaisuudesta enemmän silloin, kun se on epävarmempi, ja tähän päästään alentamalla diskonttokorkoa niin, että useammista (tulevaisuudelle edullisista) investoinneista tulee kannattavia. Optimaalisen kasvun mallin käyttö ja tarvittavien oletusten laatiminen mallia varten ei todennäköisesti sisälly useimpiin sosioekonomisiin analyyseihin, ja on tarkoituksenmukaisempaa suorittaa jonkinlaisia herkkyysanalyysejä käyttämällä erilaisia alenevia diskonttokorkoja.
- Sukupolvien välinen tasa-arvo – Alenevaa diskonttokorkoa käyttämällä saadaan tulokseksi todennäköisesti korkeampia tuleviin sukupolviin kohdistuvien vaikutusten arvoja verrattuna siihen, että koko ajanjakson aikana käytettäisiin yhtä diskonttokorkoa (jos aleneva diskonttokorko on määritetty pysyvää korkoa alemmaksi).

Alenevien diskonttokorkojen käyttö on kuitenkin käytännössä ongelmallista, sillä sitä varten ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyä opasta:

-
- Ajankohta, jolloin on tarkoituksenmukaista ryhtyä käyttämään alenevia diskonttokorkoja. Kuten Taulukko 23 osoittaa, jotkin jäsenvaltiot ovat päättäneet soveltaa alenevia diskonttokorkoja vaikutuksiin, joita esiintyy 30–40 vuoden kuluttua.
 - Korkojen (ajallinen) alenemisnopeus. Taulukko 23 käy jälleen ilmi, että alenemisnopeus vaihtelee useissa jäsenvaltioissa.

Yleensä ottaen ei ole olemassa määrättyä lähestymistapaa sukupolvivaikutusten käsittelemiseksi sosioekonomisessa analyysissä. Tuleviin sukupolviin vaikuttavien seurausten ymmärtämiseksi selvintä on esittää diskonttaamattomien kustannusten tai hyötyjen virta vuosikohtaisesti ja suorittaa sitten herkkyyksianalyysi, jossa käytetään sekä neljän prosentin suuruista oletusdiskonttorkokoa että laskevaa diskonttokorkoa.

Tulevan sukupolven terveyden ja ympäristön arvottaminen

Pitkän aikavälin terveys- ja ympäristövaikutuksia arvoettaessa positiivisten diskonttokorkojen käyttöön liittyy joitakin huolenaiheita, joiden ratkaisemiseksi on kiinnitettävä huomiota tapaan, jolla näitä vaikutuksia arvotetaan tai muutetaan rahaksi. Terveys- ja ympäristövaikutusten arvottamisen on perustuttava tämänhetkisten sukupolvien preferensseihin. Arvottamista on kuitenkin mahdollista korjata arvostuksiin ajan kuluessa mahdollisesti tulevien muutosten mukaisesti. Jos oletetaan, että terveyden ja ympäristön laatu kuuluu niin kutsuttuihin ylellisyystuotteisiin, joiden rajahyöty kasvaa tulojen lisääntyessä, on mahdollista, että arvostusten olisi noustava, jos tulojen odotetaan lisääntyvän. Tässä työssä tarvitaan asiantuntijan apua.

VIITTEET

- Euroopan komissio (2009) Vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet
- Gollier, C(2002) Discounting an uncertain future, *Journal of Public Economics*, Vol. 85, s. 149-166.
- Groom et al (2005) Declining Discount Rates: The Long and the Short of it, *Environmental & Resource Economics* (2005) 32: 445-493
- Hepburn (2006) Use of Discount Rates in the Estimation of the Costs on Inaction with Respect to Selected Environmental Concerns, ENV/EPOC/WPNEC(2006)13
- HM Treasury (2003) Green Book, Appraisal and Evaluation in Central Government
- Nordhaus, W (1997) Discounting in economics and climate change: An editorial comment *Climatic Change*, Vol. 37, s. 315-328.
- OECD (2002) Technical Guidance Document on the use of Socio-Economic Analysis in Chemical Risk Management Decision Making
- Oxera (2002) A social time preference rate for long term discounting.
- Philibert (2003) Discounting the future, International Energy Agency, Energy and Environmental Division
- RPA in association with Skye (2006) RIP 3.9-1: Preliminary Study. For a technical guidance document on carrying out a SEA or Input for one. Final Report - Part B
- Sen, A. K (1982) Approaches to the choice of discount rate for social benefit-cost analysis, in Lind, R. C. (ed) *Discounting for Time and Risk in Energy Policy*. Washington, DC: Resources for the Future, s. 325-353

LIITE E EPÄVARMUUSANALYYSIN MENETELMÄT

**EPÄVARMUUSANALYYSIN
MENETELMÄT**

E. 1 Johdanto

Tässä osassa esitetään yleiskatsaus useista epävarmuusanalyysimenetelmistä, ja se täydentää osaa 4.3, jossa pyritään määrittämään, voisivatko vaikutusten arviointiin liittyvät epävarmuustekijät vaikuttaa yleisiin luvan myöntämistä koskeviin päätelmiin. Tarkemmin sanottuna tässä liitteessä esitetyjä menetelmiä voidaan käyttää joko arvioinneissa esiintyvän vaihtelun vähentämiseksi tai auttamaan testien suorittamista siitä, vaikuttavatko epävarmuustekijät sosioekonomisessa analyysissä esitettyihin päätelmiin. Epävarmuutta voidaan todellisuudessa vähentää ainoastaan parantamalla epävarmuustekijöitä koskevia tietoja, ymmärtämystä ja tietämystä sekä laatimalla lisäanalyysia. Useimmissa tapauksissa jäljelle jää kuitenkin aina joitakin epävarmuustekijöitä. Liitteen tarkoituksena on ainoastaan esitellä erilaisia käytettävissä olevia menetelmiä. Ennen menetelmien käyttämistä olisi hankittava tarkempia tietoja ja erityisasiantuntemusta.

Tässä osassa käsitellään seuraavia menetelmiä:

- Herkkyysanalyysi – käytetään testattaessa, onko epävarmuustekijöillä vaikutusta laadittaviin päätelmiin.
- Skenaarioanalyysi – käytetään testattaessa, onko epävarmuustekijöillä vaikutusta laadittaviin päätelmiin.
- Asiantuntija-arvio – käytetään vähentämään arvioinnissa esiintyvää vaihtelua.
- Monte Carlo -simulointi – käytetään vähentämään arvioinnissa esiintyvää vaihtelua.

Lisäksi on muita vähemmän käytettyjä menetelmiä, kuten riski–riskianalyysi, Delphi-menetelmä ja salkkuanalyysi, joiden avulla voidaan vähentää arvioinneissa esiintyvää vaihtelua, mutta niitä ei käsitellä tässä ohjeasiakirjassa⁴⁶.

Riskin, epävarmuuden ja vaihtelun määritelmät

Riski: Riskillä tarkoitetaan sekä tietyn seurauksen todennäköisyyttä että sen laajuutta. Sen vuoksi riski koskee tiettyjen tilojen tai tapahtumien (joita usein kutsutaan vaaroiksi) esiintymistiheyttä tai todennäköisyyttä sekä todennäköisten seurausten laajuutta.

Epävarmuus: Epävarmuudesta on kysymys silloin, kun tuloksista ei ole riittävästi tietoa. Epävarmuus voi olla seurausta riskiä koskevien tietojen epätarkkuudesta, toisin sanoen joko vaarojen ja/tai niihin liittyvien seurausten todennäköisyys ja laajuus on epävarmaa. Epävarmuutta esiintyy silloinkin, kun edellä mainituista osatekijöistä on täsmällistä tietoa, koska tulosten määräytyminen perustuu todennäköisyyteen⁴⁷.

Lisätietoja on saatavilla osoitteessa: http://www.ukcip.org.uk/images/stories/Tools_pdfs/HCTN_44.pdf

Vaihtelu: Epävarmuustekijöistä johtuva, tiettyä riskiä tai vaikutusta koskevien arvioiden vaihteluvälin suuruus (mittakaava). Arvioiden vaihtelua voidaan vähentää erilaisten menetelmien,

⁴⁶ Lisätietoja näistä menetelmistä on saatavilla seuraavassa ohjeasiakirjassa: Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making (OECD 2002)

⁴⁷ Termiä "satunnainen epävarmuus" käytetään toisinaan tapauksissa, joissa todennäköisyydet ja niihin liittyvät seuraukset tunnetaan **tarkasti**. Termiä "episteminen epävarmuus" käytetään kuvaamaan tilanteita, jossa todennäköisyydet ja seuraukset tunnetaan **puutteellisesti**.

kuten Monte Carlo -analyysin, avulla (edellyttäen, että saatavilla on riittävästi tietoa Monte Carlo -simuloinnin suorittamiseksi).

E.2 Herkkyysanalyysi

Mikä on herkkyysanalyysi?

Jos sosioekonomisessa analyysissä käytetään ainoastaan kunkin vaikutuksen kaikkein todennäköisintä arvoa (arviota tai keskiarvoa), analyysiin liittyvän epävarmuuden tasosta ei saada minkäänlaista tietoa ja näin ollen tämä vaikuttaa kaikkiin päätelmien perusteella tehtyihin päätöksiin. Sen sijaan on suositeltavaa hankkia tietoa tiettyyn vaihtoehtoon liittyvien mahdollisten tulosten vaihteluvälistä.

Tämäntyyppistä tietoa saadaan herkkyysanalyysillä. Herkkyysanalyysi on yleisnimitys menetelmille, joiden avulla nimetään keskeisiä oletuksia (tai muuttujia), joiden arvoihin liittyvä epävarmuus voisi vaikuttaa merkittävästi kustannuksia tai hyötyjä koskeviin päätelmiin. Herkkyysanalyysia käytetään sen vuoksi nimettäessä muuttujia, jotka vaikuttavat eniten ennusteiden epävarmuuteen.

Miten tätä menetelmää käytetään?

Herkkyysanalyysin peruseriaatteet ovat seuraavat (riippumatta siitä, liittyykö analyysi teollisuuden laatimien arvioihin, asiantuntija-arvioihin tai malleihin):

- Keskitytään tärkeimpiin muuttujiin: Usein ei ole mahdollista suorittaa täysimittaista herkkyysanalyysia (aikaan tai tietoihin liittyvien rajoitusten vuoksi), ja analysoijan on rajoitettava analyysi tärkeimpinä pidettyihin oletuksiin.
- Nimetään tärkeimpien muuttujien todennäköinen vaihteluväli: Analysoijan pitäisi määrittää huolellisesti tärkeimpien muuttujien arvojen todennäköinen vaihteluväli ja osoittaa asiakirjojen avulla määritetyn vaihteluvälin perusteet sekä vaihteluväliin liittyvä varmuustaso.
- Määritetään yleisiin päätelmiin kohdistuva vaikutus kullekin muuttujalle määritetyn vaihteluvälin avulla: Tämä voi auttaa ymmärtämään, kuinka herkkiä yleiset tulokset ovat kutakin keskeistä muuttujaa koskeville eroille.
- Nimetään muutospisteet, kannattavuusarvot tai kynnsarvot: Muutospisteet, kannattavuusarvot tai kynnsarvot ovat arvoja, joiden kohdalla sosioekonomisen analyysin tulosten perusteella vaihdettaisiin yhdestä skenaarion toiseen (esimerkiksi jos vähennettäessä kustannukset hyödyistä tulos muuttuu positiivisesta negatiiviseksi tai jos tietyn skenaarion nettohyödyt muuttuvat suuremmiksi/pienemmiksi kuin jonkin toisen); nämä arvot voivat usein tarjota tietoa siitä, kuinka kannattavaa on valita tietty skenario jonkin toisen skenaarion sijasta.
- Esitetään tulokset selvästi: Herkkyysanalyysin tulokset olisi esitettävä selvästi, ja niistä on laadittava kuvaus. Tulokset voidaan esittää laatimalla a) päätelmiä perusoletusten mukaisesti; b) kuvaus herkkyystestauksessa muuttuneista parametreista ja päätelmiin kohdistuvista vaikutuksista.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Yleensä menetelmän käyttö on melko yksinkertaista, vaikka se voikin vaikeutua sen mukaan, kuinka monia muuttujia tarkastellaan samanaikaisesti.
- Keskeisimpänä ongelmana on todennäköisen vaihteluvälin määrittäminen käytettävissä olevien tietojen pohjalta. Tällä vaihteluvälillä tarkoitetaan mahdollisesti esiin tulevia arvoja. Esimerkiksi valmistaja voi siirtää jonkin tietyn skenaarion aiheuttamista lisäkustannuksista 5–10 prosenttia jatkokäyttäjille nostamalla hintoja.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

- Rajausvaihe: Tämä menetelmä voi olla erityisen käyttökelpoinen, kun pyritään määrittämään, onko jokin tietty vaikutus niin tärkeä, että sitä olisi analysoitava pidemmälle.
- Vaikutusten analysointi: Tärkeimpiä vaikutuksia arvioitaessa herkkyysanalyysia voitaisiin käyttää muutospisteiden määrittämisessä.

Mitä tämän menetelmän käytöllä voidaan saavuttaa?

- Muutospisteiden tai kynnsarvojen määrittäminen sen selvittämiseksi, voisiko tietty vaikutus muuttaa sosioekonomisen analyysin tulosta
- Arvioinnin laatiminen siitä, onko tarpeen suorittaa yksityiskohtaisempi analyysi: herkkyysanalyysia voidaan käyttää myös seulontavälineenä, kun pyritään määrittämään, tarvitaanko perusteellisempaa analyysia.
- Parhaassa tapauksessa epävarmuusanalyysin lopputuloksena olisi oltava luotettavuusväliä muistuttava todennäköinen vaihteluväli.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(luku 13\), 15.1.2009](#)

[UK Treasury Green book \(luku 5\)](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

E.3 Skenaarioanalyysi

Mikä on skenaarioanalyysi?

Useimmissa päätöksissä, joita leimaa epävarmuus, vaihtoehtojen valintaan vaikuttavia epävarmoja muuttujia on enemmän kuin yksi. Sen sijaan että tarkasteltaisiin erikseen kuhunkin muuttujaan liittyvää epävarmuutta (esimerkiksi herkkyysanalyysin avulla), on mahdollista saada kattavampi käsitys tiettyyn päätökseen vaikuttavien epävarmuustekijöiden yhdistelmän vaikutuksista muuntamalla tärkeimpiä epävarmoja muuttujia samanaikaisesti. Tätä lähestymistapaa kutsutaan usein skenaarioanalyysiksi tai "entä jos" -analyysiksi.

Skenaarioanalyysi on yksi käyttökelpoisimmista ja yksinkertaisimmista menetelmistä, jolla voidaan arvioida johonkin sosioekonomisen analyysin pohjalta tehtävään päätökseen liittyvän

epävarmuuden merkitystä. Sen avulla voidaan ymmärtää, mitä voisi tapahtua, ilman että todennäköisyyksiä joudutaan täsmentämään; sitä voidaan soveltaa nopeasti, eikä sen käyttöön liity yhtä merkittäviä tietovaatimuksia kuin joihinkin todennäköisyyspohjaisiin menetelmiin. Skenaarioita voidaan käyttää sekä kvalitatiivisten että kvantitatiivisten epävarmuuksien analysoinnissa. Skenaarioanalyysia käytetään usein myös lähtökohtana useita pidemmälle kehitettyjä epävarmuusanalyysimenetelmiä – kuten Delphi-menetelmää tai Monte Carlo -analyysia – sovellettaessa, kun tarkasteltavana on useita skenaarioita.

Skenaarioanalyysissa määritellään mahdollisia tuloksia keskeisiin muuttujiin liittyvän epävarmuuden pohjalta. Epävarmoille tiedoille valitaan arvot (esim. paras ja huonoin tapaus), joiden avulla päästään määrättyihin tuloksiin. Sen jälkeen tulokset mallinnetaan deterministisesti (toisin sanoen ilmoittamatta kyseisten tietojen todennäköisyyttä) todennäköisten tulosten vaihteluvälin määrittämiseksi.

Miten tätä menetelmää käytetään?

Seuraavantyyppiset skenaariot voivat olla tarkoituksenmukaisia: huonoin tapaus; paras tapaus; tähänastiset toimintatavat; paras arvaus; suuntausanalyysi; alhainen, keskitaso ja korkea; eri ajanjaksot tulevaisuudessa; vaikutusten vaihteluvälit jne.

- Keskitytään tärkeimpiin muuttujiin: Usein ei ole mahdollista suorittaa täysimittaista skenaarioanalyysia (aikaan tai tietoihin liittyvien rajoitusten vuoksi), ja analysoijan on rajoitettava analyysi tärkeimpinä pidettyihin oletuksiin.
- Määritetään skenaarioiden arvioidut kustannukset ja hyödyt muuttamalla tärkeimpiä muuttujia: Käyttäjän on nimettävä kunkin tarkasteltavana olevan skenaarion kaikille tärkeimmille muuttujille tarkoituksenmukaiset arvot ja määritettävä sitten jokaisen skenaarion kokonaiskustannukset ja -hyödyt (sekä mahdolliset merkitykselliset välitulokset).
- Esitetään tulokset selvästi: Skenaarioanalyysin tulokset olisi esitettävä selvästi, ja niistä on laadittava kuvaus.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

Yleensä menetelmän käyttö on melko yksinkertaista, vaikka se voikin vaikeutua sen mukaan, kuinka monia muuttujia tarkastellaan samanaikaisesti. Liiallista skenaariotestausta on pyrittävä huolellisesti välttämään, sillä se saattaa lisätä epävarmuutta (esimerkiksi jos ei esitetä minkäänlaista päätelmää siitä, mikä skenaario on kaikkein todennäköisin). Skenaarioanalyysiin liittyy muitakin ongelmia, muun muassa seuraavat:

- johdonmukaisuuden säilyttäminen skenaarioita määritettäessä;
- keskiarvojen painotuksen välttäminen, jotta varmistetaan, että tarkastelun kohteena oleva vaihteluväli on riittävän laaja.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

- Rajausvaihe: Tämä menetelmä voi olla erityisen käyttökelpoinen, kun pyritään määrittämään, onko jokin tietty vaikutus niin tärkeä, että sitä olisi analysoitava pidemmälle.

- Vaikutusten analysointi (vaihe 4) deterministisen lähestymistavan avulla: Tärkeimpien vaikutusten arviointia varten olisi analysoitava skenaarioita, joista toisessa saadaan alhainen ja toisessa korkea tulos (toisin sanoen syöttöparametreille valitaan arvot, joilla todennäköisesti saadaan toisessa skenaariossa alhainen tulos ja toisessa skenaariossa korkea tulos). Näin selvitetään, muuttuuko sosioekonomisen analyysin tulos, jos syöttöarvoina käytetään erilaisia todennäköisiä oletusarvoja.

Mitä tämän menetelmän käytöllä voidaan saavuttaa?

Skenaarioita, joista saadaan alhainen tai korkea tulos, voidaan käyttää selvittäessä, muuttuuko sosioekonomisen analyysin tulos, jos eri syöttöarvoja muutetaan todennäköistä vaihteluväliä noudattaen. Jos sosioekonomisen analyysin tulokset ovat eri skenaarioissa erilaiset, tarkemman epävarmuusanalyysin suorittaminen voi olla perusteltua, jotta voidaan määrittää, mikä skenaario on todennäköisin. Jos kaikissa skenaarioissa saadaan samanlainen sosioekonomisen analyysin tulos, silloin voidaan kohtuudella päätellä, että tarkastellut epävarmuustekijät eivät vaikuta sosioekonomisen analyysin tulokseen (näin ollen lopullisten tulosten varmuustaso paranee).

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[UK Treasury Green book \(luku 5\)](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

E.4 Asiantuntija-arvio

Mikä on asiantuntija-arvio?

Koska tietyn sovelluksen mahdolliset seuraukset voivat olla hyvin epävarmoja, on todennäköistä, että tarvitaan asiantuntijan lausuntoa, jotta voidaan määrittää, mitä mahdollisia vaikutuksia voi tulla esiin, mutta myös arvioida, miten todennäköisesti kyseiset vaikutukset toteutuvat arvioidulla tavalla.

Tällaiset asiantuntijat voivat olla *esimerkiksi* tiettyihin kemikaaleihin, tuotteisiin tai aloihin perehtyneitä asiantuntijoita, talousasiantuntijoita tai markkina-analyytikkoja.

Milloin on tarkoituksenmukaista käyttää tätä menetelmää?

Asiantuntijoilta voidaan pyytää tietoa tulevien tapahtumien tai skenaarioiden todennäköisyydestä, malliparametrien vaihteluväleistä tai todennäköisestä jakautumisesta ja mahdollisista vaikutuksista sekä kvalitatiivisia lausuntoja tällaisten vaikutusten suhteellisesta merkityksestä. Asiantuntija-arvio voi olla tärkeä myös pyrittäessä ymmärtämään mallien tai muiden tulosten tulkintaa koskevia ristiriitaisia näkemyksiä tai löytämään yhteyksiä niiden välille.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Aikarajoitukset: Asiantuntijoihin on otettava yhteyttä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jotta varmistetaan, että he ovat käytettävissä silloin, kun heidän palvelujaan arvioidaan

tarvittavan. Asiantuntijoiden käyttöä kannattaa harkita sosioekonomisen analyysin keskeisissä vaiheissa, kuten aivoriihikokouksissa/työpajoissa.

- Budjettirajoitukset: On pohdittava sitä, mikä tehtävä asiantuntijoilla voi olla sosioekonomisessa analyysissä. Asiantuntijoiden aikaa on pyrittävä käyttämään mahdollisimman tehokkaasti aloilla, joilla heidän asiantuntemustaan eniten tarvitaan.
- Asiantuntijat eivät ehkä ole riippumattomia vaan he voivat edustaa tiettyjä intressejä.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Asiantuntija-arvioita käytettäessä on ehdottomasti valittava kaikkein sopivimmat asiantuntijat tarjoamaan neuvoja ja tietoja sosioekonomista analyysia varten. Kyseiset asiantuntijat voivat olla talon sisäisiä asiantuntijoita tai ulkopuolisia asiantuntijoita.

Jos sosioekonominen analyysi on tarkoitus suorittaa organisaatiossa sisäisesti asiantuntijoiden avulla, heidän osallistumisestaan kannattaa harkita seuraavien toimien yhteydessä:

- aivoriihikokoukset tai työpajat;
- rajausvaiheen aikana, kun määritetään tärkeimpiä vaikutuksia sekä teollisuuden ja muiden asiaankuuluvien organisaatioiden todennäköistä vastausta, jos hakemus hylätään;
- sosioekonomista analyysia koskevan raportin tärkeitä analyttisiä osia koskevan tarkastuksen ja niitä koskevien lausuntojen laatimisen aikana;
- tietojen keruu ja analysointi – todennäköisesti asiantuntijoiden apua tarvitaan eniten tässä työssä;
- kuulemismenettely.

Mitä tämän menetelmän käytöllä voidaan saavuttaa?

Asiantuntijat tuntevat jonkin tietyn aiheen muita paremmin. Asiantuntijat auttavat todennäköisesti vähentämään tietoihin liittyviä epävarmuustekijöitä ja tarjoavat realistisemmän arvion käytöksen odotetusta muuttumisesta, analyysin keskeisten parametrien arvoista ja monista muista seikoista. Asiantuntija-arvion käyttäminen voi siten vähentää merkittävästi tietojen keruuseen ja analysointiin tarvittavaa aikaa.

Minkälaista apua tämän menetelmän käyttäminen vaatii?

Prosessin aikaisessa vaiheessa on tärkeää määrittää, minkälaista ammattitaitoa tarvitaan sosioekonomisen analyysin suorittamiseksi, ja sen jälkeen pohtia, missä määrin tarvitaan sisäistä tai ulkoista asiantuntemusta. Tässä yhteydessä on pohdittava, onko käytettävissä riittävästi seuraaviin aiheisiin liittyvää asiantuntemusta:

- Kemikaaleja sekä niihin liittyviä tuotteita ja palveluja koskevat markkinat, mukaan lukien historiallinen ja mahdollinen tuleva käyttäytymisen muutos, mikäli aineita ei ole saatavilla.
- Sidosryhmien sitoutuminen – suoraan teollisuudelta saatavat kustannustiedot ovat tärkeä tietolähde. Sen vuoksi tehokkaalla kuulemisella ja sitoutumisella on keskeinen merkitys

varmistettaessa sellaisten tietojen laatua, joita käytetään perusteltujen päätösten tekemiseksi ja epävarmuustekijöiden vähentämiseksi.

- Vaikutusten arviointi – Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen käyttöön perehtyneet henkilöt soveltuvat hyvin sosioekonomisen analyysin suorittajiksi. Olisi suositeltavaa, että käytettävissä olisi työryhmä, joka pystyy arvioimaan ymäristöön ja ihmisten terveyteen kohdistuvia vaikutuksia sekä yhteiskunnallisia ja taloudellisia vaikutuksia (mukaan lukien laajemmat taloudelliset vaikutukset muun muassa kauppaan, kilpailuun, elinkelpoisuuteen ja kannattavuuteen).

E.5 Monte Carlo -analyysi

Mikä on Monte Carlo -analyysi?

Monte Carlo -analyysi on edellä kuvattuja menetelmiä pidemmälle menevä epävarmuusanalyysin menetelmä. Se on todennäköisyyspohjainen väline, joka on erityisen hyödyllinen, koska sillä määritetään selvästi syöteparametreihin liittyvä epävarmuus todennäköisyyden tiheysfunktioiden avulla. Tiheysfunktio ilmoittaa tietyn parametrin todennäköisten arvojen vaihteluvälin ja kyseiseen vaihteluväliin sisältyvien eri arvojen todennäköisyyden (esimerkiksi tasainen, normaali- ja kolmiojakauma). Sen vuoksi tämän välineen käyttämiseksi tarvitaan jonkinlaista tietoa syöttötiedon epävarmuudesta. Tietoihin voi sisältyä tiheysfunktion todennäköisen muodon määrittelmä (kuten normaalijakauma tai vino jakauma) sekä tietoa keskiarvoista ja niihin liittyvästä poikkeamasta tai mahdollisten arvojen vaihteluvälistä.

Miten tätä menetelmää käytetään?

- Kustakin syöttöarvosta kootaan näytearvoja ja yhdistetään ne lukuisten mahdollisten lähtöarvojen ja niiden esiintymistodennäköisyyden ilmoittamiseksi (esimerkiksi tässä yhteydessä voitaisiin arvioida tietyn parametrin keskiarvo ja standardipoikkeaman arvo). Parametrin tai mallin todennäköisyysjakaumat voidaan johtaa empiirisesti (esimerkiksi väestöä koskevista tiedoista tai välillisesti muiden tilastomallien pohjalta) tai käyttämällä tarkoituksenmukaisia oletuksia, jotka perustuvat käytettävissä oleviin tietoihin tai asiantuntija-arviointiin.
- Dokumentoidaan kaikki oletukset ja mallieritelmät: Koko analyysi on laadultaan vain niin hyvä kuin osatekijöidensä laatu; sen vuoksi kaikki oletukset ja mallieritelmät on perusteltava ja dokumentoitava hyvin.
- Suoritetaan simulointi: Monte Carlo -simulointien suorittamisessa tarvittava ohjelmisto on nykyisin laajasti käytettävissä ja saatavilla on monia lisäosia taulukoita varten. On kuitenkin todettava, että tämällyyppisten analyysien suorittamiseksi tarvitaan tietämystä epävarmojen syöttömuuttujien todennäköisyysjakaumaa koskevien funktioiden muodosta sekä syöttömuuttujien (jotka voidaan helposti sisällyttää analyysiin) keskinäisen riippuvuuden asteesta. Varsinainen analyysi on yleensä automaattinen prosessi, jossa valitaan jokaiselle käsiteltävälle parametrille eri arvoja sen mukaan, miten todennäköisiä ne ovat tiheysfunktion perusteella; kokonaistulokset lasketaan valittujen arvojen perusteella ja prosessi toistetaan – usein tuhansia kertoja. Tärkeä seikka on tarvittavien toistojen lukumäärä, jolla taataan, että jokaisesta tiheysfunktioista on tehty riittävä otanta (toisinaan 10 000 tai enemmän).
- Tulosten dokumentointi: Kun toistoja on tehty riittävä määrä, Monte Carlo -analyysin tuloksena saadaan lopullisten lähtöarvojen todennäköisyysjakauma. Analysoija voi sen vuoksi määrittää

esimerkiksi luotettavuusasteen (esim. luotettavuusvälien perusteella), jonka mukaan tulokset osuvat tietyn vaihteluvälin sisälle, esimerkiksi lopullisten tulosten osalta alle muutospisteen, tai lopullisen tuloksen todennäköisimmän arvon.

Milloin on tarkoituksenmukaista käyttää tätä menetelmää?

Jos arviointiin vaikuttaa monia epävarmuustekijöitä, saattaa olla tärkeää mennä skenaarioanalyysia pidemmälle ja tarkastella mahdollisten arvojen todennäköisiä jakaumia. Tällaisessa tapauksessa Monte Carlo -analyysi voi olla hyödyllinen.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Merkittävän tietomäärän löytäminen epävarmuustekijöistä.
- Analyysissa tarvitaan asiaankuuluva atk-ohjelmisto. Monte Carlo -simuloinnit ovat nykyisin laajasti käytettävissä, ja saatavilla on monia lisäosia taulukoita varten. On kuitenkin todettava, että tämäläntyyppisten analyysien suorittamiseksi tarvitaan tietämystä epävarmojen syöttömuuttujien todennäköisyysjakaumaa koskevien funktioiden muodosta sekä syöttömuuttujien (jotka voidaan helposti sisällyttää analyysiin) keskinäisen riippuvuuden asteesta.
- Työssä vaaditaan tilastotieteen ja ohjelman tulosten, toisin sanoen todennäköisyyden tiheysfunktioiden, perusteellista ymmärtämistä, jotta tulokset voidaan ymmärtää ja esittää merkityksellisellä tavalla.

Milloin tätä menetelmää voitaisiin käyttää (sosioekonomisen analyysin yhteydessä)?

Kun otetaan huomioon tämän menetelmän käytössä tarvittavan asiantuntemuksen ja tietojen määrä, menetelmää olisi käytettävä ainoastaan, jos herkkyys- tai skenaarioanalyysin tulokset osoittavat, että epävarmuustekijöitä ja niiden mahdollista vaikutusta sosioekonomiseen analyysiin on analysoitava pidemmälle. Jos sosioekonominen analyysi suoritetaan toistuvana prosessina (toisin sanoen se aloitetaan yksinkertaisella alemman tason kvalitatiivisella arvioinnilla, jota kehitetään perusteellisemmaksi arvioinniksi), Monte Carlo -analyysi olisi suoritettava siinä tapauksessa ainoastaan, jos tarvitaan korkeamman tason (täysimääräistä kvantitatiivista) arviointia.

Mitä tämän menetelmän käytöllä voidaan saavuttaa?

Monte Carlo -analyysin käytön keskeisenä etuna on se, että tulokset esitetään todennäköisyyden tiheysfunktiona. Sen vuoksi on mahdollista esittää tulokset monin eri tavoin – esimerkiksi kustannusten "paras" (mediaani) arvio on 6,5 miljoonaa euroa, mutta kymmenen prosentin todennäköisyydellä kustannukset ovat yli 8,5 miljoonaa euroa.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[UK Treasury Green book \(luku 5\)](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

LIITE F SOSIOEKONOMISEN ARVIOINNIN VÄLINEET

SOSIOEKONOMISEN ARVIOINNIN VÄLINEET

Johdanto

Tässä liitteessä esitetään lisätietoa tärkeimmistä sosioekonomisista välineistä, joita todennäköisesti käytetään sosioekonomista analyysia suorittaessa. Sosioekonomisten välineiden avulla voidaan koota yhteen riskit/kustannukset ja hyödyt (haitat ja edut) yleisen päätelmän esittämiseksi.

Tässä liitteessä käsitellään seuraavia välineitä:

- kustannus–hyötyanalyysi;
- monikriteerianalyysi;
- kustannustehokkuusanalyysi;
- vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten analyysi;
- makrotaloudellinen mallintaminen.

F.1 Kustannus–hyötyanalyysi

Mikä on kustannus–hyötyanalyysi?

Kustannus–hyötyanalyysin avulla voidaan verrata kunkin riskinhallintavaihtoehdon kustannuksia ja hyötyjä. Luonteeltaan analyysi voi vaihdella pääasiassa kvalitatiivisesta analyysistä täysin kvantitatiiviseen analyysiin (jossa tulokset ilmoitetaan rahaksi muutettuna).

Perinteisesti kustannus–hyötyanalyysia on käytetty määrittämään, onko tietty investointi kannattava taloudellisen tehokkuuden näkökulmasta. Yleensä tämä merkitsee sitä, että keskitytään määrittämään rahallinen arvo mahdollisimman monille ehdotetun toimenpiteen vaikutuksille ja verrataan avoimesti useamman kuin yhden toimenpiteen seurauksia. Peruseriaatteita voidaan kuitenkin soveltaa yleisemmin arvottamalla kaikki tietyn toimenpiteen vaikutukset taloudellisten vaihtoehtoiskustannusten mukaisesti. Näin voidaan määrittää, mitä kompromisseja yhteiskunta olisi halukas tekemään kohdentaessaan varoja kilpailevien tarpeiden kesken. Tämän seurauksena perusteellinen kustannus–hyötyanalyysi voi osoittaa, onko jokin tietty toimenpide perusteltu siinä mielessä, että yhteiskunnan saamat hyödyt ovat sille aiheutuvia kustannuksia merkittävämmät.

Miten tätä menetelmää käytetään?

Täysimääräinen kustannus–hyötyanalyysi jakautuu kuuteen vaiheeseen (Moons, 2003):

1. Hankkeen/politiikan sekä asiaankuuluvan kohdeväestön määrittäminen
2. Merkityksellisten vaikutusten nimeäminen
3. Merkityksellisten kustannusten ja hyötyjen kvantifiointi
4. Merkityksellisten kustannusten ja hyötyjen rahallinen arvottaminen
5. Hyötyjen ja kustannusten aggregointi pidemmällä aikavälillä diskonttaamalla
6. Kaikkien diskontattujen hyötyjen ja kaikkien diskontattujen kustannusten vertailu nettonykyarvon määrittämiseksi
7. Epävarmuusanalyysin suorittaminen tärkeistä parametreista, kuten diskonttokorosta, investoinnin

käyttöajasta sekä kustannus- ja hyötyarvioista.

Nämä vaiheet noudattavat sosioekonomista analyysia koskevassa teknisessä ohjeasiakirjassa esitettyä rakennetta. Edellä mainittuja vaiheita koskevia ohjeita esitetään luvuissa 2–6.

Milloin on tarkoituksenmukaista käyttää tätä menetelmää?

Kustannus–hyötyanalyysi on tämän ohjeasiakirjan perustana oleva lähestymistapa. Muiden ohjeasiakirjojen tavoin ohjeasiakirjassa esitetään pragmaattinen lähestymistapa, jossa kustannus–hyötyanalyysia pidetään tavoitteena mutta samalla ymmärretään, että monet vaikutukset jäävät usein kvantifioimatta. Tällaiset vaikutukset on esitettävä yhtäläisesti kvantifioitujen vaikutusten ohella. Suora tai epäsuora painotus on tarpeen, kun tehdään päätelmiä ja otetaan huomioon kaikki vaikutukset. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna kustannus–hyötyanalyysi on lähellä menetelmää, joka kuvataan seuraavassa monikriteerianalyysia koskevassa osassa.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

Keskeisissä ohjeissa käsitellään erilaisia ongelmia, kuten vaikutusten kvantifiointia, vaikutusten muuttamista rahaksi, diskonttausta ja epävarmuustekijöitä.

Mistä saan lisätietoa menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(luku 13\), 15.1.2009](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

[DTLR: Economic Valuation with Stated Preference Techniques Summary Guide \(maaliskuu 2002\)](#)

[Energy, Transport And Environment Center For Economic Studies: the development and application of economic valuation techniques and their use in environmental policy – a survey \(syyskuu 2003\)](#)

Cost-Benefit Analysis and the Environment Recent Developments – OECD 2006

F.2 Monikriteerianalyysi

Mikä on monikriteerianalyysi?

Monikriteerianalyysilla tarkoitetaan mitä tahansa jäsenneltyä lähestymistapaa, jonka avulla määritetään yleisiä preferenssejä eri vaihtoehtojen joukosta silloin, kun vaihtoehtoilta on useanlaisia vaikutuksia ja/tai niillä toteutetaan monia tavoitteita.

Monikriteerianalyysissa ilmoitetaan halutut tavoitteet ja nimetään vastaavat määritteet tai indikaattorit. Indikaattorien varsinainen mittaaminen perustuu usein lukuisten kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten vaikutusluokkien ja perusteiden kvantitatiiviseen analyysiin (pisteytyksen, luokituksen ja painotuksen avulla). Tuloksia ei tarvitse muuttaa rahaksi. Erilaisia ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyviä indikaattoreita voidaan kehittää taloudellisten kustannusten ja hyötyjen lisäksi, ja monikriteerianalyysin menetelmien avulla voidaan vertailla ja luokitella erilaisia tuloksia,

vaikka käytettäviä indikaattoreita olisi monentyyppisiä. On todettava, että poliittisiin päätöksiin voi vaikuttaa monenlaisia sekä rahallisia että muita kuin rahallisia tavoitteita.

Monikriteerianalyysien keskeisiin ominaisuuksiin kuuluu kriteerien nimeäminen, jotta voidaan mitata, missä määrin eri tavoitteet saavutetaan, sekä tavoitteiden suhteellinen painotus, jonka avulla tavoitteita koskevat arvovalinnat sisällytetään suoraan vaihtoehtojen arviointiin. Tältä osin monikriteerianalyysi poikkeaa taloudellisista analyyseistä (erityisesti tehokkuuteen perustuvista kustannus–hyöty- ja kustannustehokkuusanalyyseistä), joissa pyritään mittaamaan puolueettomasti ehdotetun vaihtoehdon nettoarvo (tai yhteiskunnallinen arvo).

Miten tätä menetelmää käytetään?

Vaihe 1– Vaikutusten arvioinnissa käytettävien kriteerien nimeäminen

Kriteerit ja alakriteerit ovat täytöntöönpanon mittareita, joiden perusteella vaikutuksia arvioidaan. Suuri osa virallisen monikriteeriarvioinnin tuomasta lisäarvosta on seurausta hyvin perustelluista kriteereistä, joiden pohjalta vaikutuksia arvioidaan.

Liikenneviraston monikriteerianalyyseistä laatimassa oppaassa (DTLR 2000) todetaan, että eturyhmien näkemykset voivat olla tärkeitä. Asianomaisten tahojen ottaminen mukaan joihinkin tai kaikkiin monikriteerianalyyseihin on yksi keino niiden näkemysten huomioon ottamiseksi. Toinen lähestymistapa on tarkastella ja analysoida eri eturyhmien poliittisia lausuntoja ja sekundaarisia tietolähteitä näiden ryhmien huolenaiheita heijastavien kriteerien laatimiseksi. Jos päätöksentekoryhmällä on soveltuvaa kokemusta, kolmas tapa on kannustaa yhtä tai useita ryhmän jäsenistä esittämään keskeisten eturyhmien roolia, jotta varmistetaan, ettei eturyhmien näkökulma jää huomiotta kriteerejä laadittaessa.

Vaihe 2 – Kriteerien ryhmittäminen

Voi olla hyödyllistä ryhmittää kriteerit tärkeimpien vaikutustyyppien mukaisesti: yleiset taloudelliset vaikutukset, ympäristöön ja terveyteen liittyvät vaikutukset sekä yhteiskunnalliset ja laajemmat ekonomiset vaikutukset sosioekonomista analyysia varten. Tämä on erityisen hyödyllistä, jos kehitettävään päätösrakenteeseen sisältyy suhteellisen suuri määrä kriteereitä (esimerkiksi vähintään kahdeksan) ja jos kullekin kriteerille on määritetty sen painotus.

Vaihe 3 – Kriteerien arviointi

Ennen kuin kriteerien valinnasta tehdään lopullinen päätös, alustavia kriteereitä on arvioitava useiden ominaisuuksien perusteella:

- Kattavuus - Onko kaikki tärkeät kriteerit otettu mukaan?
- Päällekkäisyys jatoisto – Poistetaan kaikki tarpeettomat kriteerit ja vältetään keskenään samanlaisten kriteerien käyttöä.
- Toimivuus – On tärkeää, että kutakin vaihtoehtoa pystytään arvioimaan kunkin kriteerin perusteella. Arviointi voi olla puolueetonta ja perustua johonkin yhteiseen ja kaikkien ymmärtämään mitta-asteikkoon, kuten ihmisten terveydelle aiheutuviin riskeihin tai kustannuksiin. Kyseessä voi olla myös harkinnanvarainen arviointi, joka heijastaa asiantuntijan subjektiivista näkemystä.
- Preferenssien keskinäinen riippumattomuus – Vaikutuksia olisi pystyttävä pisteyttämään muiden

vaikutusten saamaa pistemäärää tuntematta.

- Laajuus – Jos kriteereitä on liikaa, se lisää syöttötietojen arviointiin liittyvän analyysityön määrää ja vaikeuttaa analyysiin liittyvää viestintää. Liian vähäinen kriteerien määrä voi kuitenkin johtaa tärkeiden vaikutusten aliarviointiin (tai vähäisempien vaikutusten liialliseen painotukseen).

Vaihe 4 – Pisteytysjärjestelmän luominen

Luodaan pisteytysjärjestelmä, jonka perusteella kvalitatiivisia, kvantitatiivisia ja rahaksi muutettuja vaikutuksia voidaan pisteyttää suhteessa määritettyihin kriteereihin. Usein pisteytys vakioidaan asteikolle 0–1. Keskeistä on kuitenkin pisteytysjärjestelmän avoimuus sekä se, että pisteytysjärjestelmää sovelletaan johdonmukaisesti kaikkiin skenaarioihin. Kun otetaan käyttöön avoimia, puolueettomia ja hyvin perusteltuja kriteereitä, sosioekonomisesta analyysistä vastaava komitea ja kolmannet osapuolet voivat tulkita selvästi sosioekonomisen analyysin tulosten perusteita ja samalla helpotetaan päätöksentekoa siitä, ovatko saadut sosioekonomiset hyödyt kustannuksia tärkeämpiä.

Vaihe 5 – Kriteereiden painotus ja skenaarioiden vertailu

Jokaisen vaikutuksen painottaminen on vapaaehtoista. Painotus on usein subjektiivista, ja sen vuoksi se mainitaan usein multikriteerianalyysin kielteisenä puolena. Jos painotusjärjestelmää käytetään, käytön syyt ja perustelut on silloin ilmoitettava selvästi. Kun kullekin kustannukselle ja hyödyille on annettu tietty pistemäärä (ja pisteet on tarvittaessa painotettu), kustannusten yhteenlaskettu pistemäärä vähennetään sen jälkeen hyötyjen yhteenlasketusta pistemäärästä. Positiivinen pistemäärä tarkoittaa, että sosioekonomiset hyödyt ovat sosioekonomisia kustannuksia suuremmat.

Milloin on tarkoituksenmukaista käyttää tätä menetelmää?

Multikriteerianalyysi on eräänlainen päätöksenteon analyysiväline, joka soveltuu erityisesti sellaisiin tapauksiin, joissa merkittävälle ympäristöön liittyville tai yhteiskunnallisille vaikutuksille ei voida määrittää selvää rahallista arvoa. Useimpiin sosioekonomisiin analyyseihin sisältyy vaikutuksia, jotka mitataan kvalitatiivisesti, kvantitatiivisesti tai rahallisen arvon perusteella. Sen vuoksi voidaan pitää perusteltuna, että multikriteerianalyysia voitaisiin käyttää missä tahansa sosioekonomisessa analyysissä, vaikka sitä ei ole suunniteltu edellä kuvattujen pisteytyksen ja painotettujen kriteerien mukaisesti.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

Eri vaikutusten arviointiin voi liittyä ongelmia, samalla tavoin kuin kustannus–hyötyanalyysissä. Monikriteerianalyysiin liittyviä erityiskysymyksiä ovat pistemäärän valinta kutakin vaikutusta varten sekä kunkin kriteerin painotuksen valinta. Kvalitatiivisesti kuvattavien vaikutusten pisteyttäminen on subjektiivista, samoin kuin painotuksen valinta. Jos käytetään virallista monikriteerianalyysia, on tärkeää luetteloida kaikki oletukset niin, että pisteytys ja painotus esitetään avoimesti.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(luku 13\), 15.1.2009](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

[DTLR \(2002\) multi-criteria analysis manual](#)

[The encyclopaedia of earth: Multi-criteria analysis in environmental decision-making](#)

[UNFCC brief summary of MCA](#)

[Example of MCA approach developed by BASF](#)

F.3 Kustannustehokkuusanalyysi

Mikä on kustannustehokkuusanalyysi?

Kustannustehokkuusanalyysia käytetään laajasti määrittämään edullisinta keinoa saavuttaa ennalta asetetut tavoitteet tai päämäärät, kun kyseiset tavoitteet on määritetty hallituksen suuntaviivoissa tai lainsäädännössä. Usein kustannustehokkuusanalyysia kuvataan menetelmäksi, jolla pyritään saavuttamaan tietty fyysinen tulos mahdollisimman vähin kustannuksin.

Kustannustehokkuusanalyysin pyrkimyksenä voi olla määrittää edullisin vaihtoehto sellaisten eri vaihtoehtojen joukosta, joilla kaikilla päästään tavoitteisiin. Monimutkaisemmissa tapauksissa kustannustehokkuusanalyysia käytetään nimeämään sellaisten toimenpiteiden yhdistelmiä, joiden avulla päästään tiettyyn tavoitteeseen.

Kustannus–hyötyanalyysiin verrattuna kustannustehokkuusanalyysin etuna on se, että tavoitteeseen pääsemisestä saatavaa hyötyä ei tarvitse muuttaa rahaksi, mutta se toimii heikommin silloin, kun tiettyä vähennyksen tasoa ei ole määritetty / ei voida määrittää.

Milloin on tarkoituksenmukaista käyttää tätä menetelmää?

Hakemuksen yhteydessä saattaa olla tarpeen määrittää erilaisten "käyttö loppuu" -skenaarioiden vaikutukset. Tämä edellyttää, että kaikkia "käyttö loppuu" -skenaarioita verrataan aineen jatkuvaan käyttöön. Kustannustehokkuusanalyysin käytöstä voi olla apua skenaarioiden vertailussa.

Mitä ongelmia voi tulla esiin menetelmää käytettäessä?

- Jos kustannusarviot eivät heijasta toimenpiteen kaikkia yhteiskunnallisia kustannuksia (toisin sanoen ne koskevat pikemminkin rahoituskustannuksia kuin taloudellisia kustannuksia), riskinhallintavaihtoehtojen tasapuolinen vertailu ei silloin ehkä ole mahdollista.
- Jos ehdotetulla toimenpiteellä ei saavuteta jatkuvaa tehokkuuden tasoa menoyksikköä kohden (esim. silloin, kun ainoastaan rajoitettu määrä yksilöitä voi hyötyä ehdotetusta toimenpiteestä), kyseisen toimenpiteen tasapuolinen vertaaminen toisiin toimenpiteisiin vaikeutuu.
- Jos eri toimenpiteillä saavutetaan riskien vähentämisessä eritasoisia tuloksia niin, että toisilla

toimenpiteillä tavoitteet saavutetaan ja toisilla taas tulokset ovat riittämättömiä mutta kustannukset huomattavasti alhaisempia, saattaa syntyä ristiriitoja siitä, pitäisikö tietyistä tavoitteista pitää tiukasti kiinni vai pyritäänkö löytämään taloudellisesti tehokas ratkaisu.

- Jos ehdotetulla toimenpiteellä on useampi kuin yksi tavoite, esimerkiksi sillä pyritään saavuttamaan ihmishenkien pelastamisen lisäksi terveystieteellisiä hyötyjä tai useampaan kuin yhteen ympäristötavoitteeseen liittyviä ympäristöhyötyjä, toimenpiteiden kustannustehokkuus voi vaihdella eri tavoitteiden kohdalla.

Perusoletuksena on, että tavoitteen saavuttamisen hyödyt ovat kustannuksia suuremmat. Tästä oletuksesta johtuu yksi keskeisistä kustannustehokkuusanalyysin käytön rajoituksista sääntelyyn liittyvissä analyyseissa: se ei selvästi käsittele kysymystä siitä, ovatko sääntelyn hyödyt kustannuksia tärkeämpiä.

Terveystieteiden alalla on tullut esiin muita ongelmia, jotka ovat seurausta siitä, että kustannustehokkuusanalyysissa ei noudateta yhteistä tai standardoitua lähestymistapaa, jonka avulla eri tutkimusten tuloksia voitaisiin vertailla. Kustannustehokkuusanalyysia käsittelevässä paneelissa painotettiin erityisesti sitä, että tämän tyyppisiä analyyseja on tarkasteltava yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Näin varmistetaan, että arvioinneissa otetaan huomioon kaikki tietyn vaihtoehdon käyttöönottoon liittyvät resurssikustannukset (Russell *et al*, 1996).

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(luku 13\), 15.1.2009](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

[Global Environment Facility \(GEF\) Cost Effectiveness Analysis in GEF projects.](#)

Maailmanlaajuisen ympäristörahan (GEF) neuvoston kokous 6.–8.6.2005

F.4 Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten arviointi

Mitä on vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten arviointi?

Useimmat sosioekonomiset analyytit aloitetaan arvioimalla vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia. Tämän tyyppisissä analyyseissa keskitytään pääasiassa tietyn toimenpiteen käyttöönottoa koskeviin suoriin kustannuksiin, vaikka siinä olisi määritettävä myös prosessien muutoksista ja muista vastaavista syistä johtuvat mahdolliset kustannussäästöt. Tällaisissa arvioinneissa on määritettävä ainakin pääomakustannukset ja (toistuvat ja ei-toistuvat) käyttökustannukset, joita syntyy niillä aloilla, joihin toimenpide vaikuttaa suoraan. Analyyseissa voidaan tarkastella myös välillisiä kustannuksia muilla sellaisilla aloilla, joilla vaikutusten odotetaan olevan merkittäviä (muun muassa jatkokäyttäjille aiheutuvat kustannukset, jotka johtuvat esimerkiksi prosessiin tehtävistä tai muista muutoksista). Niissä saatetaan selvittää myös kustannuksia, joita ei voida helposti kvantifioida, kuten kustannuksia, jotka liittyvät tuotteen laadun tai suorituskyvyn muutoksiin (lisäohjeita on luvussa 3).

Näissä analyyseissa keskitytään yleensä ennemminkin rahoituskustannuksiin kuin taloudellisiin kustannuksiin. Rahoitusanalyysin tarkoituksena on määrittää, mitä vaikutuksia ehdotetulla asetuksella on yritykseen tai alaan ja sen kassavirtaan. Rahoitusanalyysit voivat toimia

kustannustehokkuusanalyysin tai kustannus–hyötyanalyysin lähtökohtana, erityisesti silloin, kun vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten perusteella saadaan käsitys taloudellisista kustannuksista. Ne poikkeavat kuitenkin virallisesta kustannustehokkuusanalyysistä ja kustannus–hyötyanalyysistä, sillä jälkimmäisissä keskitytään tiettyyn toimenpiteeseen liittyviin taloudellisiin tai resurssikustannuksiin eikä niinkään pelkkiin rahoituskustannuksiin. Tämän seurauksena rahoitusanalyysissä ei oteta huomioon terveyteen ja ympäristöön liittyviä ja muita yhteiskunnallisia kustannuksia ja hyötyjä, jotka voisivat johtua tietystä toimenpiteestä, eikä niissä siten verrata kaikkia eri toimenpiteiden käyttöönottoon liittyviä taloudellisia kustannuksia ja hyötyjä.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

F.5 Makrotaloudellinen mallintaminen

Mitä on makrotaloudellinen mallintaminen?

Makrotaloudelliset mallit ovat matemaattisia malleja, joilla pyritään kuvaamaan taloudessa esiintyviä vuorovaikutuksia. Niiden avulla voidaan käsitellä johdonmukaisesti kaikkia taloudellisia vaikutuksia mukaan lukien kaikentyyppiset eri markkinoilta saatavat palautteet. Käytettävissä on erityyppisiä malleja, jotka soveltuvat vastaamaan erityyppisiin kysymyksiin. Sosioekonomisen analyysin yhdessä makrotaloudellinen mallintaminen ei ole todennäköisesti tärkeää. Makrotaloudellinen mallintaminen voisi olla hyödyllistä ainoastaan, jos käsiteltäisiin taloudellisia vaikutuksia, jotka vaikuttaisivat merkittävästi kaikkiin talouden sektoreihin. Makrotaloudellisessa lähestymistavassa on käytettävä sopivaa mallia, ja kun otetaan huomioon, että makrotaloudellisten mallien kehittäminen vaatii huomattavia resursseja, sosioekonomisessa analyysissä olisi niitä sovellettaessa käytettävä olemassa olevia malleja. Sen vuoksi sovellettavaa mallia valittaessa tarvittaisiin asiantuntijaneuvontaa. Myös analyysin suorittaminen edellyttäisi asiantuntijoiden ohjausta. EU:n vaikutusten arviointia koskevissa ohjeissa annetaan lisätietoa erityyppisistä makrotaloudellisista malleista ja luetellaan joitakin tavallisimmin käytettyjä malleja, joita on kehitetty EU:n rahoituksella ja jotka sen vuoksi yleensä kattavat koko EU:n.

Mistä saan lisätietoa edellä kuvatusta menetelmästä?

[Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteet \(luku 7\), 15.1.2009](#)

[Technical guidance document on the use of socio-economic analysis in chemical risk management decision making \(OECD 2002\)](#)

LIITE G TARKISTUSLISTAT – VAIKUTUSTEN NIMEÄMINEN

**TARKISTUSLISTAT –
VAIKUTUSTEN NIMEÄMINEN**

LIITE G TARKISTUSLISTAT

Tämä liite sisältää viisi tarkistuslistaa, joiden tarkoituksena on auttaa määrittämään "käyttö loppuu" -skenaarion tärkeimmät vaikutukset "haettu käyttö" -skenaarioon verrattuna **vaikutusten arviointia koskevan vaiheen** aikana (kattavampaa listaa käytetään myöhemmin sosioekonomista analyysia koskevan prosessin aikana). Tarkistuslistat koskevat seuraavia aiheita:

- ihmisten terveyteen kohdistuvat riskit;
- ympäristöriskit;
- taloudelliset vaikutukset
- yhteiskunnalliset vaikutukset ja
- laajemmat taloudelliset vaikutukset.

Tarkistuslistoja on tarkoitus käyttää sisäisen päätöksenteon välineenä helpottamaan tärkeimpien vaikutusten määrittämistä. Ne eivät sisällä kattavaa luetteloa vaikutuksista. Tarkistuslistat kattavat ainoastaan joitakin Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevissa suuntaviivoissa (2009) nimetyistä vaikutuksista. Sen vuoksi on suositeltavaa, että vaikutusten arviointia koskevia suuntaviivoja käytetään lisätiedon saamiseksi. Täytetyt tarkistuslistat voidaan toimittaa sosioekonomisen analyysin mukana analyysin avoimuuden parantamiseksi.

MITEN TARKISTUSLISTOJA KÄYTETÄÄN

Jos riskinarviointi (katso tietovaatimuksia ja kemikaaliturvallisuusarviointia koskeva ohjeistus) osoittaa, että tiettyyn ominaisuuteen liittyvät riskit eivät ole merkittäviä (tai ne eivät mahdollisesti ole olennaisia), tarkistuslistaan olisi silloin merkittävä vastauskeksi **Ei**. Vaikutukset, jotka eivät ole merkittäviä, olisi mainittava sosioekonomisessa analyysissa, mutta niitä ei ole tarpeen analysoida pidemmälle, koska ne eivät todennäköisesti vaikuta sosioekonomisen analyysin tulokseen. Riskit olisi kuitenkin otettava huomioon silloin, kun riskinarvioinnissa ("haettu käyttö" -skenaariossa) ei ole todettu huolenaiheita, mutta "käyttö loppuu" -skenaario johtaisi uusiin riskeihin.

Jos riski on tunnistettu, tarkistuslistaan olisi silloin merkittävä vastauskeksi **Kyllä** tai **tuntematon**. Tässä yhteydessä on pyrittävä määrittämään, onko kyseessä:

- **kyllä – merkittävä vaikutus (tärkein vaikutus)** – tällaista vaikutusta on analysoitava pidemmälle sosioekonomisessa analyysissa tai
- **tuntematon** – sosioekonomisen analyysin tässä vaiheessa saatavilla olevien tietojen perusteella ei ehkä ole mahdollista määrittää, onko vaikutus merkittävä (tärkein). Tässä tapauksessa tarvitaan lisätietoja riskin merkityksellisyyden määrittämiseksi.

Tarkistuslistojen täyttäminen saattaa olla hyödyllistä aivoriihikokouksessa tai työpajassa, johon sisäiset/ulkoiset asiantuntijat ja asiaankuuluvat sidosryhmät on kutsuttu mukaan. Tarkistuslistoja täytettäessä saattaa olla tarpeen käyttää eri tietolähteitä, kuten Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevia suuntaviivoja. Erityisesti Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen sivuilla 29–32 esitetään kysymyksiä, joiden tarkoituksena on ohjata lukijaa varmistamaan, että vaikutuksia ja aiheita, jotka ovat erityisen merkityksellisiä, tarkastellaan vaiheen 3 aikana (vaikutusten nimeäminen ja arviointi). On kuitenkin huomattava, että esitetyt kysymykset (samoin kuin tämän liitteen tarkistuslistoissa olevat kysymykset) eivät ole tyhjentäviä eivätkä lopullisia. Niiden on tarkoitus auttaa lukijaa tarkastelemaan "haettu käyttö" -skenaarion

yhteydessä laajempaa joukkoa mahdollisia vaikutuksia, jotka olisi voitu muussa tapauksessa jättää huomiotta sosioekonomisen analyysin alussa.

Tarkoituksena on auttaa hakijaa tarkastelemaan suurta määrää mahdollisia vaikutuksia, jotta analyysissä ei välittömästi keskitytä joihinkin keskeisiin vaikutuksiin, jotka on jo nimetty lupahakemuksen laatimisvaiheessa. Siten tästä työstä olisi saatava tulokseksi kattavampi kuva luvan myöntämisen mahdollisista vaikutuksista.

Taulukko 25 Terveysriskien alustava tarkastuslista

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tuntematon</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
<p>Onko muutoksia työntekijöiden terveyteen kohdistuvissa riskeissä, jotka liittyvät aineen käyttöön (esim. muutoksia altistuksen kohteeksi joutuneiden lukumäärässä, altistuksen tyypissä ja vakavuudessa)?</p>		
<p>Onko muutoksia kuluttajien terveyteen kohdistuvissa riskeissä, jotka liittyvät aineen käyttöön?</p>		
<p>Onko muutoksia kansanterveyteen ja turvallisuuteen liittyvissä riskeissä?</p>		
<p>Onko muutoksia työntekijöiden terveyteen kohdistuvissa riskeissä, jotka liittyvät tunnettuihin vaihtoehtoisin aineisiin?</p>		
<p>Onko muutoksia kuluttajien terveyteen kohdistuvissa riskeissä, jotka liittyvät tunnettuihin vaihtoehtoisin aineisiin?</p>		
<p>Jos käytetty menetelmä muuttuu, vaikuttavatko kyseiset muutokset työntekijöiden terveyteen ja turvallisuuteen?</p>		
<p>Jos käytetty menetelmä muuttuu, vaikuttavatko kyseiset muutokset kuluttajien terveyteen ja turvallisuuteen?</p>		
<p>Onko merkittäviä muutoksia ilmaan, veteen tai maaperään joutuviin päästöissä ja/tai raaka-aineiden kulutuksessa, joilla voisi olla mahdollista vaikutusta ihmisten terveyteen?</p>		
<p>Onko muita riskejä/vaikutuksia, jotka on otettava huomioon?</p>		

Taulukko 26 Ympäristöriskien alustava tarkastuslista

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tunte- maton</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
<p>Onko muutoksia ilmanlaatuun liittyvissä riskeissä (esim. sellaisten happamoitumista tai rehevöitymistä aiheuttavien tai valokemiallisten tai haitallisten ilmansaasteiden päästöissä, jotka saattaisivat vaikuttaa ihmisten terveyteen, vahingoittaa satoja tai rakennuksia tai pilata ympäristöä (saastuttaa maaperää tai jokia jne.)?)</p>		
<p>Onko muutoksia riskeissä, jotka liittyvät veden laatuun ja/tai veden ja juomaveden määrään?</p>		
<p>Onko muutoksia maaperän laatuun ja/tai käytettävissä olevan ja käyttökelpoisen maa-aineksen määrään kohdistuvissa riskeissä?</p>		
<p>Onko muutoksia riskeissä, jotka liittyvät ilmakehään joutuvien otsonikatoa aiheuttavien aineiden (CFC- ja HCFC-yhdisteet jne.) ja kasvihuonekaasujen (hiilidioksidi, metaani jne.) päästöihin?</p>		
<p>Onko muutoksia uusiutuvien luonnonvarojen (kala, makea vesi) kysynnässä/käytössä tai uusiutumattomien luonnonvarojen (pohjavesi, mineraalit jne.) kysynnän/käytön määrässä?</p>		
<p>Onko muutoksia biologiseen monimuotoisuuteen (esim. lajien ja lajikkeiden/rotujen määrä), kasvistoon, eläimistöön ja/tai maisemaan (esim. suojellun maisemaluokituksen maisemallinen arvo) kohdistuvissa riskeissä?</p>		
<p>Onko muutoksia ympäristöön mahdollisesti vaikuttavasta maankäytöstä johtuvissa riskeissä (vaikutukset kaupunki- ja maaseutualueiden maankäytön tasapainoon, viheralueiden väheneminen jne.)?</p>		
<p>Onko muutoksia jätteiden (kiinteän jätteen, yhdyskunta-, maatalous-, teollisuus- tai kaivosjätteen, radioaktiivisen tai myrkyllisen jätteen) tuotannossa tai siinä, miten jätteitä käsitellään, hävitetään tai kierrätetään?</p>		
<p>Onko muutoksia riskeissä, jotka liittyvät tulipalojen, räjähdysten, häiriötilanteiden, onnettomuuksien ja häiriöpäästöjen ennaltaehkäisyn todennäköisyyteen? Onko muutoksia luonnonkatastrofien todennäköisyyttä koskevista riskeistä?</p>		
<p>Onko muutoksia liikkuvuudessa (liikennemuodot) ja energiankäytössä (esim. onko muutoksia energian kulutuksessa ja lämmön tuotannossa, liikenteen kysynnässä ja ajoneuvojen päästöissä)?</p>		
<p>Onko muutoksia yritysten toiminnan ympäristövaikutuksissa? (Esim. muuttuuko tuotantoyksikköä kohden tarvittavien luonnonvarojen käyttö ja kehittykö prosessi enemmän tai vähemmän energiatensiivisemmäksi? Muuttaako tämä yritysten</p>		

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tuntematon</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
toimintatapaa niin, että ne saastuttavat aikaisempaa enemmän tai vähemmän?)		
Onko muutoksia eläinten ja kasvien terveyteen sekä elintarvikkeiden ja rehujen turvallisuuteen liittyvissä riskeissä?		
Onko muutoksia vaihtoehtoihin aineisiin liittyvissä ympäristöriskeissä?		
Onko käytetyssä prosessissa muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa ympäristöön (esim. vaihtoehtoisessa prosessissa tarvittava luonnonvarojen tai energian määrä on eri)?		
Onko ilmaan, veteen tai maaperään joutuviin päästöissä ja/tai raaka-aineiden kulutuksessa merkittäviä muutoksia, jotka voisivat mahdollisesti vaikuttaa ympäristöön (esim. EU:n ulkopuolelta tuotaviin raaka-aineisiin liittyvä muutos, joka lisää liikenteen päästöjä)?		
Onko muita riskejä/vaikutuksia, jotka on otettava huomioon?		

Taulukko 27 Taloudellisten vaikutusten alustava tarkastuslista

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tuntematon</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
Onko käyttökustannuksissa muutoksia?		
Onko investointikustannuksissa muutoksia (esim. kustannuksissa, joilla vältetään ihmisen terveyteen liittyviä riskejä, kuten jätteiden tai jätevesien käsittelyä koskevat kustannukset)?		
Onko kannattavuuteen todennäköisesti tulossa muutoksia (esim. vaihtoehtoisen aineen käyttöön liittyviä kustannuksia ei voida siirtää toimitusketjussa muiden maksettaviksi)?		
Onko myyntiin ja liikevaihtoon todennäköisesti tulossa muutoksia (esim. toimivuuden heikkeneminen johtaa kysynnän vähenemiseen)?		
Onko hallintokustannuksiin todennäköisesti tulossa muutoksia?		
Onko innovaatioon ja tutkimukseen tulossa todennäköisesti muutoksia?		
Onko markkinahintaan tulossa todennäköisesti muutoksia?		

LIITE G: TARKISTUSLISTAT – VAIKUTUSTEN TUNNISTAMINEN

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tuntema ton</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
<p>Onko lopullisen tuotteen laatuun tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko työllisyyteen tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko valvontaan, vaatimustenmukaisuuteen ja täytäntöönpanoon tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko myyntiä ja tuotantoa koskeviin suuntauksiin tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko vaihtoehtoihin liittyviin kustannuksiin tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko vaihtoehtoihin liittyvään suorituskykyyn ja tuotteen laatuun tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko käytettyyn prosessiin tulossa todennäköisesti muutoksia, jotka saattavat vaikuttaa taloudellisiin kustannuksiin?</p>		
<p>Onko ilmaan, veteen tai maaperään joutuviin päästöihin ja/tai raaka-aineiden kulutukseen tulossa todennäköisesti muutoksia, jotka voisivat mahdollisesti vaikuttaa taloudellisiin kustannuksiin?</p>		
<p>Onko muita riskejä/vaikutuksia, jotka on otettava huomioon?</p>		

Taulukko 28 Yhteiskunnallisten vaikutusten alustava tarkastuslista

<p>Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset</p>	<p>Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tunteaton</p>	<p>Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)</p>
<p>Onko työllisyyteen tulossa todennäköisesti muutoksia EU:n tasolla?</p>		
<p>Onko työllisyyteen tulossa todennäköisesti muutoksia jäsenvaltioiden tasolla?</p>		
<p>Onko työllisyyteen tulossa todennäköisesti muutoksia EU:n ulkopuolella?</p>		
<p>Onko työpaikkatyyppeihin tulossa todennäköisesti muutoksia?</p>		
<p>Onko työympäristöön tulossa todennäköisesti muutoksia (työtunnit, työtyytyväisyys, saatavilla oleva koulutus jne.)?</p>		
<p>Onko muiden alojen työllisyyteen todennäköisesti tulossa muutoksia yhteisön sisällä (esim. paikalliset ravintolat, vähittäiskaupat ja muut palvelualat)?</p>		
<p>Onko muita riskejä/vaikutuksia, jotka on otettava huomioon?</p>		

Taulukko 29 Kilpailuun, kauppaan ja talouteen kohdistuvien laajempien vaikutusten alustava tarkastuslista

Mahdolliset vaikutukset – "Haettu käyttö" -skenaarion ja "käyttö loppuu" -skenaarion väliset muutokset	Todennäköisesti merkityksellinen vaikutus, joka on arvioitava tarkemmin? Kyllä/Ei/tunte maton	Jos "ei", perustelu sille, miksi vaikutusta ei arvioida (esim. ei merkityksellinen tässä hakemuksessa)
Onko kilpailuun tulossa todennäköisesti muutoksia EU:ssa (esim. muutokset jatkokäyttäjien ja kuluttajien saatavilla olevien tuotteiden määrässä)?		
Onko kilpailukykyyn tulossa todennäköisesti muutoksia EU:n ulkopuolella (esim. olisiko luvan epäämisestä hyötyä EU:n ulkopuolisten maiden valmistajille)?		
Onko kansainväliseen kauppaan todennäköisesti tulossa muutoksia (esim. EU:n ja EU:n ulkopuolisten maiden väliset kauppavirrat)?		
Onko investointivirtoihin todennäköisesti tulossa muutoksia (esim. yritykset, jotka päättävät siirtyä EU:n ulkopuolisiin maihin)?		
Onko EU:n ja jäsenvaltioiden talouteen tulossa todennäköisesti muutoksia (esim. muutokset yritysverotuksesta saatavissa tuloissa)?		
Onko työmarkkinoihin tulossa todennäköisesti muutoksia (esim. erityisasiantuntemuksen kysyntä, työpaikkojen siirtyminen EU:n ulkopuolisiin maihin)?		
Onko muita riskejä/vaikutuksia, jotka on otettava huomioon?		

LIITE H: TOIMITETTUA SOSIOEKONOMISTA ANALYYSIA KOSKEVAT TIEDOT, JOTKA
KOLMAS OSAPUOLI VOI HALUTA TOIMITTAA SOSIOEKONOMISESTA ANALYYSISTA
VASTAAVALLE KOMITEALLE

**LIITE H: ERITYYPPISET TOIMITETTUA SOSIOEKONOMISTA ANALYYSIA
KOSKEVAT TIEDOT, JOITA KOLMAS OSAPUOLI SAATTA TOIMITTAA
SOSIOEKONOMISESTA ANALYYSISTA VASTAAVALLE KOMITEALLE**

**ERITYYPPISET TOIMITETTUA SOSIOEKONOMISTA
ANALYYSIA KOSKEVAT TIEDOT, JOITA KOLMAS
OSAPUOLI SAATTA TOIMITTAA
SOSIOEKONOMISESTA ANALYYSISTA VASTAAVALLE
KOMITEALLE**

Johdanto

Seuraava tarkistuslista on suunniteltu **kolmansille osapuolille**, jotka haluavat toimittaa sosioekonomisesta analyysistä vastaavalle komitealle toimitettua lupahakemusta koskevia huomautuksia tai sosioekonomisia analyyssejä. Kolmas osapuoli voi esimerkiksi haluta toimittaa vaihtoehdoisen aineen käyttöä koskevia kustannustietoja, jotka he haluavat pitää luottamuksellisina.

Tietoja toimittaessaan kolmansien osapuolten on tuotava selkeästi ilmi ne tiedot, jotka he haluavat pitää salaisina, ja syyt, joiden vuoksi he eivät halua julkistaa toimittamiaan tietoja. Kemikaalivirasto voi antaa luvan tutustua asiakirjoihin erityistilanteissa (katso lupahakemuksen laatimista koskevan oppaan osa 5.4). Jos tietojen salassa pitämiseen ei toimiteta syytä, kemikaalivirasto varaa siis itselleen oikeuden päättää, että huomautuksiin voidaan tutustua.

Kolmannet osapuolet, jotka ovat pyytäneet, että tiedot pysyvät luottamuksellisina, voivat silti päättää asettaa saataville

- tiettyjä osia asiakirjasta, mikäli sitä pyydetään tutustuttavaksi, tai
- tiettyjä osia asiakirjasta tai koko asiakirjan rajoitetulle määrälle toimijoita, jotka pyytävät saada tutustua siihen.

Luvussa 6 on erillinen tarkistuslista lupahakemuksen laatijoille. Kyseinen tarkistuslista on tarkoitettu käytettäväksi sisäisessä tarkistuksessa, eikä sitä ole tarpeen toimittaa lupahakemuksen mukana. Luvussa 6 esitetään lisäohjeita lupahakemuksen laatijoille.

Koska kolmansilla osapuolilla on käytettävissään rajoitetusti aikaa (ja/tai resursseja) huomautusten esittämiseen toimitetusta lupahakemuksesta, kattavan sosioekonomisen analyysin suorittaminen ja raportin laatiminen sen jälkeen ei todennäköisesti ole useimmissa tapauksissa mahdollista. Kolmannella osapuolella saattaa olla riittävästi aikaa toimittaa vain osittaisia tietoja, joita saadaan pääasiassa sisäisiltä asiantuntijoilta. Jos tietoja toimitetaan tarkastuslistan mukaisesti ja niitä täydennetään mahdollisilla huomautuksilla, se auttaa sosioekonomisesta analyysistä vastaavaa komiteaa nimeämään ja organisoimaan helposti kaikki saamansa tiedot ilman, että kolmas osapuoli joutuu laatimaan yksityiskohtaisen raportin.

**Tarkistuslista kolmannen osapuolen sosioekonomisesta analyysistä vastaavalle komitealle
toimittamia tietoja varten**

✓

Toimitettavien tietojen tyyppi

- Tiedot "käyttö loppuu" -skenaariosta
- Tiedot "haettu käyttö" -skenaariosta
- Tiedot "haettu käyttö" -skenaarioon sisältyvien käyttötapojen muutoksista
- Tiedot ympäristöriskeistä/-vaikutuksista
- Tiedot ihmisten terveyteen kohdistuvista riskeistä/vaikutuksista
- Tiedot taloudellisista vaikutuksista
- Tiedot yhteiskunnallisista vaikutuksista
- Tiedot kilpailuun ja kauppaan kohdistuvista vaikutuksista sekä muista laajemmista taloudellisista vaikutuksista
- Tiedot epävarmuustekijöistä ja toimitetussa sosioekonomisessa analyysissä käytetyistä oletuksista
- Tiedot tulonjakovaikutuksista; esim. tiettyyn alueeseen/teollisuudenalaan kohdistuvista vaikutuksista
- Tiedot luvan hakijalle tarkoitetuista suosituksista

Muut mahdolliset sosioekonomista analyysia koskevat tiedot sosioekonomisesta analyysista vastaavan komitean harkittavaksi

**LIITE I: VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN
LASKEMINEN**

**VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN
KUSTANNUSTEN LASKEMINEN**

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	223
2	TALOUDELLISET KUSTANNUKSET.....	224
2.1	Mitä kustannukset ovat.....	224
2.2	Kustannustyypit.....	224
2.2.1	Yhteiskunnallisten ja yksityisten kustannusten erottaminen toisistaan	224
2.2.2	Investointi- ja käyttökustannukset.....	225
2.2.3	Tuotantokustannusten muutokset	226
2.2.4	Tuotteen ominaisuuksien muutokset	226
3	KUSTANNUSTEN LASKEMINEN.....	227
3.1	Tuotantokustannusten muutokset	227
3.2	Tuotteen ominaisuuksien muutos	229
3.3	Pääoman jäännösarvon käsittely.....	231
3.4	Varmistetaan, että vain lisäkustannukset otetaan huomioon	231
4	KUSTANNUSTEN ARVIOINNIN VAIHEET.....	233
4.1	Johdanto ja huomautukset.....	233
4.2	Vaiheet	234
5	ESIMERKKI – AINEEN A KORVAAMISESTA JOHTUVAT KUSTANNUKSET.....	241
5.1	Johdanto.....	241
5.1.1	Ongelma	241
5.1.2	Tärkeimmät analyysiin vaikuttavat tekijät	241
5.1.3	Analyysin kohde.....	241
5.2	"Haettu käyttö" -skenaario.....	242
5.3	"Käyttö loppuu" -skenaariot	242
5.3.1	Mitä tapahtuisi, jos ainetta A ei olisi saatavilla	242
5.3.2	Merkityksellinen ajanjakso.....	244
5.3.3	Skenaario 1: Kustannukset käytettäessä ainetta B.....	244
5.3.4	Skenaario 2: Suodatinlaitteiden asentamiskustannukset.....	247
5.3.5	Skenaario 3: Kustannukset, jos päällystetyt johdot valmistetaan EU:n ulkopuolella	249
5.4	Yhteenveto.....	251

1 JOHDANTO

Tässä liitteessä annetaan lisätietoa ja -ohjeita sellaisten kustannusten laskemista varten, jotka ovat seurausta tietyn aineen sääntelystä erityistä huolta aiheuttavista aineista, toisin sanoen REACH-asetuksen liitteeseen XIV sisältyviä aineita, koskevassa lupamenettelyssä. Liitettä sovelletaan myös silloin, kun hakija suorittaa taloudellista toteutuskelpoisuutta koskevan analyysin tietyille aineille vaihtoehtoisista aineista.

Liitettä on tarkoitus käyttää yhdessä muiden tietolähteiden kanssa. Sen perustana ovat seuraavat:

- tämän ohjeasiakirjan luku 3.4 (Taloudelliset vaikutukset), jossakin määrin luku 3.5 (Yhteiskunnalliset vaikutukset) ja liitteet B, C, D, E ja F sekä
- lupahakemuksen laatimista koskevan ohjeasiakirjan luku 3.8 (Miten määritetään vaihtoehtoisten aineiden taloudellinen toteutuskelpoisuus).

Tässä liitteessä keskitytään vaatimusten noudattamisesta aiheutuviin kustannuksiin⁴⁸. Tarpeen mukaan on analysoitava myös hallinnollisia kustannuksia. Näitä aiheita käsitellään kuitenkin EU:n vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen luvussa 8.4⁴⁹ ja EU:n vaikutusten arviointia koskevien suuntaviivojen liitteiden osan III luvussa 10⁵⁰. **Sen vuoksi hallinnollisia kustannuksia ei käsitellä tässä liitteessä päällekkäisyyksien välttämiseksi.**

Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten jakautuminen ryhmien välillä on tärkeä kysymys. Tätä käsitellään liitteen B osassa B.3 (Yhteiskunnalliset vaikutukset).

Kaikki markkinahinnat ovat jossain määrin vääristyneitä. Käytännössä kaikkien markkinoilla olevien tuotteiden tai palvelujen hintoihin sisältyy verotukseen liittyviä osatekijöitä, kuten arvonlisävero sekä työ- ja tarvikepanoksiin perustuvat verot. Lupahakemuksiin liittyvässä kustannusten laskennassa tämäntyyppisiä näkökohtia joudutaan kuitenkin harvoin käsittelemään. Siten tässä liitteessä ei käsitellä markkinahintojen mahdollisia tarkistuksia, koska niitä pidetään useimmissa tapauksissa tarpeettomina ja niitä on käytännössä hyvin vaikea toteuttaa, vaikka tarkistukset olisivat aiheellisia.

Kun otetaan huomioon myös se, että arvonlisävero vaihtelee jäsenvaltioiden välillä, käytännössä hakijan on todennäköisesti helppo käyttää "**noudettuna lähettäjältä**" -hintoja ilman **arvonlisäveroa (alv)**. Sen vuoksi on suositeltavaa, että hakija käyttää hakemuksessaan kyseisiä hintoja, ellei toisin mainita.

Tässä liitteessä kustannukset ilmoitetaan yleensä vuosittaisina tietoina (toisin sanoen vuositasolla laskettuina kustannuksina), koska sitä pidetään standardimuotona lupahakemusta laadittaessa. Vuositasolla lasketut kustannukset voidaan aggregoida nettonykyarvoiksi, ja hakijoita kannustetaan

⁴⁸ Verotuksen tehokkuustappioon liittyviä kysymyksiä ei käsitellä tässä liitteessä. Tähän on syynä se, että tehokkuustappio on yleensä hyvin pieni vaatimusten noudattamisesta aiheutuviin kuluihin verrattuna, ja sen arvioimiseksi tarvittaisiin lisätietoja (esim. hintajoustoa koskevia tietoja), joita hakijan olisi usein vaikea hankkia.

⁴⁹ Katso http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf

⁵⁰ Katso http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_annex_en.pdf

esittämään kustannusten nettonykyarvo asiaankuuluvana jaksona. Tässä liitteessä selitetään, miten aggregointi suoritetaan.

2 TALOUDELLISET KUSTANNUKSET

2.1 Mitä kustannukset ovat

Taloustieteen lähtökohtana on oletus siitä, että resursseja on niukasti ja että sen vuoksi on tärkeää käyttää niitä järkevästi. Tässä yhteydessä "resursseilla" tarkoitetaan muun muassa työpanosta, pääomahyödykkeitä ja maata. Myös ympäristö ja ihmisten terveys voidaan laskea niukkoihin resursseihin, joita saastuminen kuluttaa.

Kun tarkastellaan "kustannuksia" "käyttö loppuu" -skenaariossa (lupaa ei myönnetä), tosiasiallisesti silloin pohditaan, mitä yhteiskunnan on maksettava muista resursseista, kuten työvoimasta ja pääomasta, puhtaamman ympäristön tai ihmisten paremman terveyden turvaamiseksi. Sen vuoksi "käyttö loppuu" -skenaariossa taloudellisilla kustannuksilla tarkoitetaan pohjimmiltaan, minkäarvoisia nämä skenaarion toteuttamiseksi kulutettavat muut resurssit ovat yhteiskunnalle. Tämä arvo lasketaan kustannukseksi, koska kulutettuja resursseja ei sen jälkeen voida käyttää muihin tarkoituksiin.

Kun resursseja kulutetaan "käyttö loppuu" -skenaariossa toteuttamiseksi, me luovumme mahdollisuudesta käyttää niitä johonkin muuhun. Tästä syystä puhutaan "käyttö loppuu" -skenaariossa "vaihtoehtoiskustannuksista" (katso luku 3.4 lupamenettelyyn liittyvää sosioekonomista analyysia koskevista toimintaohjeista). Kyseistä terminologiaa käytettäessä taloudellisiksi kustannuksiksi lasketaan kaikki tuotannossa käytettyjen panosten vaihtoehtoiskustannukset. Kun lasketaan yhteen tuotantokustannuksia, huomioon on otettava vaihtoehtoiskustannukset eikä ainoastaan panosten markkinahinnat.

2.2 Kustannustyyppit

2.2.1 Yhteiskunnallisten ja yksityisten kustannusten erottaminen toisistaan

Koska sosioekonomisten vaikutusten arvioinnissa perimmäisenä tarkoituksena on määrittää "käyttö loppuu" -skenaariossa yhteiskunnalle aiheuttamat kustannukset (ja hyödyt), kustannuksia laskettaessa tärkeä näkökohta on yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten erottaminen toisistaan. "Käyttö loppuu" -skenaariossa yhteiskunnalle aiheuttamia kustannuksia arvioitaessa lähtökohtana on sen vuoksi yleensä tiettyihin ryhmiin tai aloihin kohdistuvien vaikutusten tarkastelu. "Käyttö loppuu" -skenaariossa tietyille alueille tai ryhmälle aiheuttamia kustannuksia kutsutaan yksityisiksi kustannuksiksi. Yhteiskunnalliset kustannukset sen sijaan ovat tietyn politiikan koko yhteiskunnalle aiheuttamia kustannuksia – EU:n näkökulmasta tällä tarkoitetaan kaikkia 27 jäsenvaltiota, vaikka EU:n ulkopuolisille maille aiheutuvat kustannukset on tarpeen mukaan otettava huomioon. Näitä käsitteitä tarkastellaan lupamenettelyyn liittyvää sosioekonomista analyysia koskevien toimintaohjeiden luvussa 3.6 (kauppa, kilpailu ja muut laajemmat taloudelliset vaikutukset).

Kun markkinahinnat heijastavat niukkuutta, yksityiset kustannukset antavat hyvän käsityksen koko yhteiskunnalle aiheutuvista kustannuksista. Esimerkkinä voidaan tarkastella tapausta, jossa tehtaaseen asennetaan laitteita, jotta työntekijöiden altistuminen kemikaaleille vähenisi. Tässä tapauksessa laitteiden ostamisesta ja käytöstä yritykselle aiheutuvat kustannukset voivat antaa hyvän alustavan arvion siitä, minkäarvoisia työntekijöiden terveyden parantamiseksi käytetyt resurssit ovat yhteiskunnalle. Tähän on syynä se, että laitteiden hinta heijastaa yleensä niiden valmistamisessa tarvittavan työvoiman, pääoman ja energian määrää.

Lupahakemuksissa **yksityiset kustannukset antavat yleensä hyvän käsityksen yhteiskunnallisista kustannuksista**, mikäli hinnoista poistetaan merkittävien vääristymien (esim. monopolihinnoittelun) vaikutukset.

Yksinkertainen lähestymistapa voi olla seuraavanlainen:

- 1) Arvioidaan asiaankuuluvalla toimitusketjulle aiheutuvat yksityiset kustannukset.
- (2) Arvioidaan muille merkityksellisille toimitusketjuille aiheutuvat yksityiset⁵¹ kustannukset tai säästöt.
- (3) Lasketaan yhteen eri ryhmiä tai aloja koskevat tulokset koko yhteiskunnalle aiheutuvien kokonaiskustannusten määrittämiseksi.

Jos yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten välillä on selvä ero, se on otettava huomioon ainakin kvalitatiivisesti. Kustannusanalyysissa olisi viime kädessä keskityttävä yhteiskunnalle aiheutuviin kustannuksiin. Sitä voidaan pitää REACH-asetuksen vaatimusten mukaisena tarkoituksenmukaisena analyysin tasona. Sen vuoksi analyysin aikana on otettava huomioon, jos yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten välillä on selvästi eroa.

Toinen tärkeä yhteiskunnallisiin kustannuksiin liittyvä aihe koskee eri ryhmiin kohdistuvia vaikutuksia. Kyseiset vaikutukset olisi selvitettävä erityisesti silloin, jos vaikutukset kohdistuvat suhteettomasti johonkin tiettyyn ryhmään, alaan tai alueeseen.

2.2.2 Investointi- ja käyttökustannukset

Investointi- ja käyttökustannuksia on käsiteltävä eri tavoin kaikissa kustannuslaskelmissa. Investointikustannukset tulevat esiin vain kerran tai suhteellisen harvoin. Esimerkki investointikustannuksista on sellaisia uusia laitteita koskevat kustannukset, joita tarvitaan tuotantoprosessin muuttamiseksi, jos lupaa ei myönnetä. Investointikustannuksia kutsutaan myös kerta- tai pääomakustannuksiksi.

Käyttökustannuksia syntyy aina tuotetta valmistettaessa tai kulutettaessa. Raaka-aineen hinnannousu on esimerkki käyttökustannuksista, sillä korkeampi hinta on maksettava joka kerta, kun kyseistä panosta käytetään. Investointi- ja käyttökustannuksista saa lisätietoa liitteen B (Vaikutusten arviointi) osasta B.2 (Taloudelliset vaikutukset) sekä liitteestä D (Diskonttaaminen).

Investointi- ja käyttökustannusten välillä on tehtävä ero aina, kun tuotantokustannukset muuttuvat. Joissakin tapauksissa tuotantokustannukset pysyvät kuitenkin muuttumattomina, vaikka valmistettujen tuotteiden ominaisuudet muuttuvat. Sellaisissa tapauksissa jatkokäyttäjien investointi- ja tuotantokustannukset saattavat myös muuttua, ja siten niiden välillä on tehtävä ero. Jäljempänä käsitellään sekä tuotantokustannusten muutoksia että tuotteiden ominaisuuksien muuttumisesta johtuvia vaikutuksia.

⁵¹ Joissakin harvoissa tapauksissa (toisin sanoen jos hinnat ovat vääristyneet esim. monopolihinnoittelun vuoksi) yksityisiä kustannuksia koskevia arvioita on tarpeen mukaan tarkistettava yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten mahdollisten erojen huomioon ottamiseksi (lähinnä poistamalla verotuksen vaikutukset).

2.2.3 Tuotantokustannusten muutokset

Jos aineen, seoksen tai esineen tuotantokustannukset muuttuvat "käyttö loppuu" -skenaariossa, tavarankorkeus markkinahinta muuttuu vastaavasti. Tällaisia kustannuksia kutsutaan usein "suoriksi kustannuksiksi". Tämän tyyppiset kustannukset vaikuttavat toimitusketjuun joko välittömästi tai viipeellä. Taloustieteessä tätä kutsuttaisiin tuotteen hinnan muutoksesta johtuvaksi "hintavaikutukseksi" olettaen, että tuotteen ominaisuudet eivät muutu.

Lähes kaikissa tapauksissa valmistajille vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset siirretään lopulta kuluttajien maksettaviksi korottamalla kulutustavaroiden hintoja, vaikka tämä saattaa tapahtua vasta tietyn ajan kuluessa. Esimerkiksi tietyn tuotteen erityistä huolta aiheuttavia aineita koskevien pitoisuuksien vähentämisestä johtuva kustannusten nousu siirrettäisiin pitkällä aikavälillä kyseisten esineiden jatkokäyttäjien maksettavaksi. Lyhyellä aikavälillä vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten nousu voi kuitenkin jäädä tavaroiden tai palvelujen toimittajien maksettavaksi voittojen vähenemisen vuoksi. On kuitenkin vältettävä kustannusten laskemista kahteen kertaan: kustannuksia, jotka siirretään kuluttajien maksettaviksi nostamalla hintoja, ei pitäisi laskea sekä kuluttajien että yritysten kustannuksiksi.

2.2.4 Tuotteen ominaisuuksien muutokset

Tavanomaisessa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia koskevassa analyysissä tuotteiden oletetaan olevan samanlaisia. Jos näin ei ole tuotteen ominaisuuksien muuttumisen vuoksi, tämä toinen kustannusluokka on arvioitava ja otettava huomioon.

Kemikaaleja koskevassa sääntelyssä on tavallista, että tuotteen ominaisuudet⁵² muuttuvat sääntelyn vuoksi. Tuotteen laatu tai käyttöikä ovat tästä tärkeimpiä esimerkkejä. Laatu voi olla erilainen (esim. "käyttö loppuu" -skenaariossa tuotteen (esim. maalin) koostumus saattaa muuttua niin, että sitä on levitettävä kolme kerrosta kahden sijasta), käyttöolosuhteet voivat muuttua (esim. tuotteen käyttö kuluttaa enemmän sähköä) tai tuote voidaan joutua vaihtamaan uuteen entistä useammin (esim. jos tuote kuluu aikaisempaa tuotetta nopeammin).

Vaikka tuotteen laatu/käyttöikä tai ominaisuudet voivat heikentyä, muutos saattaa olla myös myönteinen. Esimerkiksi tuotteen levittämiseen tarvittava aika voi lyhentyä, energiatehokkuus saattaa parantua tai tuote voi kestää pidempään. Tuotantokustannukset ja tuotteen hinta voivat nousta myös, vaikka tuotteen ominaisuudet paranisivat. Siksi hakijan on analysoitava jatkokäyttäjien kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Tuotteen ominaisuuksien muutokset vaikuttavat toimitusketjuun niin, että jatkokäyttäjän käyttökustannukset (yleensä) nousevat tai laskevat. Käyttökustannusten lasku merkitsee säästöä, ja se on myös arvioitava.

Esimerkkejä tämän tyyppisistä vaikutuksista ovat

- työpanoksen lisääntyminen tai väheneminen (maalia käytetään useammin/harvemmin);
- muiden käyttökustannusten nousu tai lasku (maalia tarvitaan enemmän/vähemmän, energiankulutus nousee/laskee jne.) tai
- vaihtotiheyden nousu/lasku (laitteet vaihdetaan useammin).

⁵² Jos hinta muuttuisi, hakija havaitsisi sen vaatimusten noudattamisesta aiheutuviissa kustannuksissa (katso edellä).

Joissakin tapauksissa tämäntyyppisten kustannusten arviointi on helppoa, kun taas toisissa tapauksissa voidaan esittää arvioita vain kehityksen suunnasta (kustannukset nousevat tai laskevat) ja mahdollisesti kustannusten suuruusluokasta.

3 KUSTANNUSTEN LASKEMINEN

Tässä osassa käsitellään vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten laskemisen yleistä lähestymistapaa sekä joitakin erityisaiheita. Yksi erityisaihe koskee sitä, miten toimitaan tilanteessa, jossa "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena olemassa oleva pääoma jää ylimääräiseksi. Toisin sanoen tarkoituksena on käsitellä sitä, mitä jäljelle jäävälle pääomalle tehdään. Lisäksi tarkastellaan joitakin aiheita, jotka koskevat muiden vaatimusten noudattamisesta johtuvien kustannusten arviointia (tuotteen ominaisuuksien perusteella). Viimeisessä osassa keskitytään siihen, että laskennassa olisi otettava huomioon ainoastaan lisäkustannukset.

3.1 Tuotantokustannusten muutokset

Tuotantokustannusten muutokset voidaan laskea kertomalla jonkin tuotteen tai palvelun käyttöön tai toimittamiseen liittyvän kustannusyksikön muutos käytetyn tai tuotetun tuotteen määrällä. Kustannukset, jotka johtuvat siitä, että tuotantoprosessissa (liitteeseen XIV sisältyvä) aine korvataan toisella (kalliimmalla) aineella, ovat esimerkki tuotantokustannusten noususta. Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset voivat ilmetä lisääntyvinä menoina, ja sen vuoksi vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia arvioitaessa on ensimmäiseksi tarkasteltava "käyttö loppuu" -skenaarion vaikutuksia tuotantokustannuksiin.

Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten arvioimiseksi hakijan on tunnettava ainakin tuotteen hinnan muutos (yleensä nousu) ja kysytyn (eli käytetyn) määrän muutos.

Vaatimusten noudattamisesta aiheutuva kustannus (C) on "haettu käyttö" -skenaarion (p_1) ja "käyttö loppuu" -skenaarion (p_2) välinen tuotteen hinnan muutos perusskenaarion hintaan verrattuna kerrottuna "käyttö loppuu" -skenaariossa markkinoille saatettujen yksiköiden määrällä (q_2) kaavan 1 mukaisesti:

$$C = (p_2 - p_1) q_2 \quad (1)$$

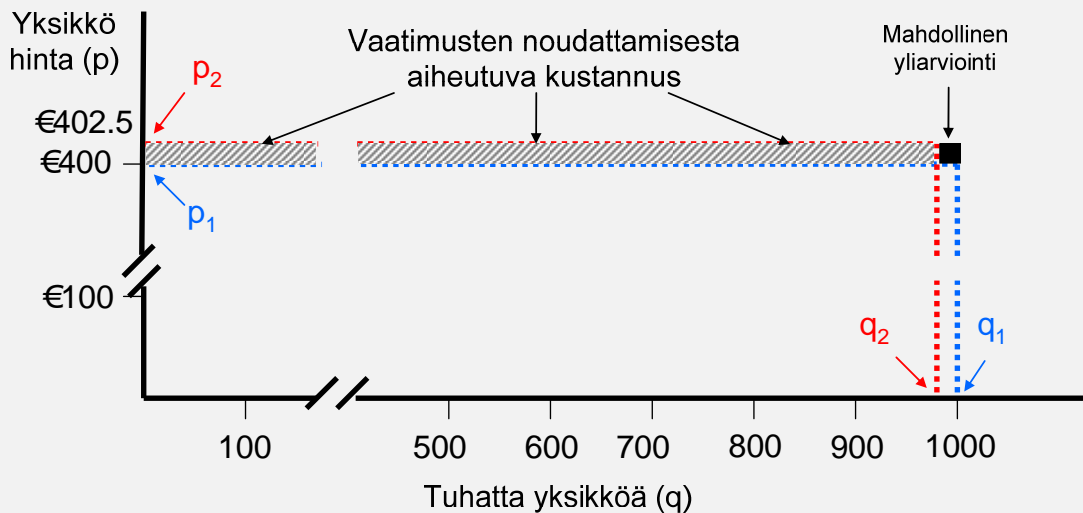
Jos hakijalla ei ole käytettävissään riittävän luotettavaa arviota "käyttö loppuu" -skenaariossa markkinoilla myytyjen tuotteiden vuosittaisesta määrästä (q_2), se voi sen sijaan käyttää "haettu käyttö" -skenaarion mukaista määrää (q_1). Tässä tapauksessa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset voidaan laskea kaavan 2 mukaisesti:

$$C = (p_2 - p_1) q_1 \quad (2)$$

Seuraavassa laatikossa esitetään esimerkki vaatimusten noudattamisesta aiheutuvista kustannuksista. On huomattava, että esimerkki sisältää ainostaan sellaiset vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset, jotka ovat seurausta tuotantokustannusten muutoksista. Esimerkki osoittaa myös, miten vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset arvioidaan (yleensä hieman) liian suuriksi käytettäessä kaavaa 2.

**Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia koskeva
esimerkki: muutokset tuotantokustannuksissa**

Oletetaan, että "käyttö loppuu" -skenaariossa tuotteen valmistuskustannukset nousevat 400 eurosta 402,5 euroon esimerkiksi erilaisen tuotantoprosessin käytön seurauksena. Vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset lasketaan siis kertomalla yksikkökohtaiset lisäkustannukset (2,5 euroa) markkinoilla myytyjen tuotteiden määrällä. Tämä voidaan esittää seuraavanlaisena kaaviona:



Kaaviossa esitetään "haettu käyttö" -skenaariion mukaisilla hinnoilla (p_1) ja "käyttö loppuu" -skenaariion mukaisilla hinnoilla (p_2) myytyjen yksiköiden vuotuinen määrä (q). Jos yksikön markkinahinta olisi tässä esimerkissä 400 euroa (p_1), ostettujen yksiköiden lukumäärä olisi silloin 1 000 000 (q_1). Jos hinta nousee 402,5 euroon (p_2), hakijan arvion mukaan myytyjen tuotteiden määrä laskee 992 500:aan (q_2).

Jos hakija tietää, että vuosittain myytyjen yksiköiden määrä laskisi "käyttö loppuu" -skenaariossa 1 000 000:sta (q_1) 992 500:aan (q_2), vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia koskeva arvio on vastaavasti (kaavaa 1 käytettäessä) $2,5 \text{ €} \times 992\,500 = 2\,481\,250 \text{ €}$, toisin sanoen 2,48 miljoonaa euroa.

Jos hakija ei tiedä, mikä olisi myytyjen tuotteiden määrä "käyttö loppuu" -skenaariossa, kaavaa 2 käyttämällä voidaan arvioida kustannusten olevan $2,5 \text{ €} \times 1\,000\,000 = 2,5$ miljoonaa euroa.

Jos hakija ei tiedä myytyjen yksiköiden määrää "käyttö loppuu" -skenaariossa, vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset arvioidaan todennäköisesti jossain määrin liian suuriksi. Tässä tapauksessa yliarvioitu määrä olisi 20 000 euroa (toisin sanoen 0,75 %) eli melko vähän. Sen vuoksi käytännössä on riittävää käyttää kaavaa 1, jos tietoa q_2 ei ole saatavilla.

3.2 Tuotteen ominaisuuksien muutos

On olemassa muita vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia, jotka eivät välttämättä liity toimittajan kuluihin vaan tuotteen ominaisuuksiin. Siten tuotteen ominaisuuden muuttuminen saattaa vaikuttaa välillisesti jatkokäyttäjän tai kuluttajan kustannuksiin.

Jos esimerkiksi tietty toimenpide lisää toimintaan (esim. maalaamiseen) kuluvaa aikaa, se lisää välittömästi työvoimakustannuksia (maalarit⁵³). Tässä tapauksessa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset voidaan muuttaa rahaksi kertomalla jatkokäyttäjän menettämä aika (esim. minuuteissa) ajan arvioidulla rahallisella arvolla (esim. maalareiden tapauksessa heidän tuntipalkallaan⁵⁴). Nämä lisäkustannukset voidaan yhdistää analyysin kohteena olevaan tuotteen koko määrään (esim. maalin litra- tai tonnimäärään) ja käyttää kustannusten laskennassa. Laatikon esimerkki kuvaa tätä aihetta.

⁵³ Välillisiä kustannuksia voi syntyä myös maalia käyttäville "tee se itse" -kuluttajille.

⁵⁴ Kuluttajien tapauksessa arvioitaisiin yleensä vapaa-ajan "vaihtoehtoiskustannukset". Tämän arvioimiseksi käytetään usein tiettyä osaa (esim. 50 %) palkasta.

Esimerkki: Maalin ominaisuuksien muutos

Oletetaan esimerkiksi, että vaihtoehtoista ainetta käytetään, jos tiettyä lupaa ei myönnetä. Sen seurauksena tietyn lopputuotteen (esim. ammattimaalareiden käyttämän maalin) ominaisuudet muuttuisivat niin, että maalin kuivuminen kestäisi kymmenen tuntia yhden tunnin sijasta.

On arvioitu, että keskimäärin kaikilla maalareilla kuluisi työpäivää kohden kaksi ylimääräistä tuntia (**h**) maalin levittämiseen. Arvioitu palkka (**w**) on 20 € / h. Maalarin arvioidaan käyttävän neljä litraa maalia päivässä (**q**). "Haettu käyttö" -skenaariossa maalia käytettäisiin 1 000 000 litraa vuodessa. Tässä esimerkissä maalin hinta ei muuttuisi "käyttö loppuu" -skenaariossa (vain maalin ominaisuus).

Hakijan on arvioitava EU:ssa jatkokäyttäjille vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia (**C**), jotka ovat seurausta maalin ominaisuuksien muuttumisesta. Hakijan on tiedettävä, kuinka kauan kesti maalata miljoona maalilitraa (**Q**) "haettu käyttö" -skenaariossa. Ajaksi saadaan 1 000 000 litraa / 4 litraa / työpäivä, toisin sanoen 250 000 työpäivää. Jos lupaa ei myönnetä, työaikaa tarvitaan lisää kaksi tuntia päivässä (**h**), toisin sanoen 250 000 työpäivää x 2 h / työpäivä = 500 000 h.

Maalareiden arvioitu tuntipalkka (**w**) on 20 € / h. Siten jatkokäyttäjille aiheutuu lisäkustannuksia 20 € / h x 500 000 h eli 10 000 000 € / vuosi. Toisin sanoen "käyttö loppuu" -skenaario lisäisi maalareiden tarvetta 500 000 tunnilla[□], mikä vastaisi 10 000 000 euron kustannuksia. Edellä kuvattu esitetään muodollisesti seuraavassa kaavassa:

$$C = (Q/q) \times h \times w$$

jossa

$$Q = 1\,000\,000\text{ l}$$

$$q = 4\text{ l maalia / työpäivä}$$

$$h = 2\text{ h / työpäivä}$$

$$w = 20\text{ € / h}$$

Vaatimusten noudattamisesta jatkokäyttäjille ja kuluttajille aiheutuvat kustannukset ovat seurausta i) tuotteen laadun (mukaan lukien esim. luotettavuus) tai ii) tuotteen käyttöiän alenemisesta. Tämänäyttöyppiset muutokset liittyvät yleensä tuotestandardien, tietyssä prosessissa käytettävien panoksien tai käytettävän teknologian muutoksiin. Tällaisia suoria kustannuksia olisi mahdollisuuksien mukaan pyrittävä kvantifioimaan ja sen jälkeen arvottamaan. Tarkka menetelmä vaihtelee tapauskohtaisesti. Jos edellä tarkoitettuja vaikutuksia ei pystytä kvantifioimaan, on kuitenkin tärkeää määritellä ne kvalitatiivisesti ja esitettävä käsitys niiden merkityksestä.

On tärkeää huomata, että vaatimusten noudattamisesta jatkokäyttäjille aiheutuvat kustannukset saattavat muuttua (nousta tai laskea) joko siksi, että (toimitusketjun alkupäässä olevien) valmistajien kustannukset siirretään jatkokäyttäjien maksettaviksi, tai siksi, että tuotteen ominaisuudet muuttuvat (paranevat tai heikkenevät jatkokäyttäjän kannalta). On täysin mahdollista, että hinta nousee ja laatu paranee samanaikaisesti.

Aineella on usein ominaisuuksia, jotka ovat haluttuja, ja siten ne sisällytetään tuotteeseen. Sen vuoksi on todennäköistä, että kun lasketaan "käyttö loppuu" -skenaariossa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia, tuotteiden ominaisuuksien muutoksista johtuvat vaikutukset ovat tärkeitä. Siksi näitä kustannuksia on analysoitava.

3.3 Pääoman jäännösarvon käsittely

Pääoman jäännösarvo liittyy sellaisia investointeja (esim. rakennukset tai laitteet) koskeviin kustannuksiin, joita yritys on joutunut tekemään tietyn tuotteen tai palvelun tuottamiseksi, ennen kuin se on ottanut käyttöön tai on saanut tiedon "käyttö loppuu" -skenaariosta, jonka vaikutuksia analysoidaan. Pääoman jäännösarvon analyysi on yksinkertaista, mikäli pääoma voidaan myydä markkinoilla tai siirtää myöhemmin uuteen tuotantoprosessiin. Sellaisissa tapauksissa alkuperäisiä investointikustannuksia ei sisällytetä analyysiin (koska yritys saa kustannusten vastineeksi tuloja rakennuksen, maa-alueen tai laitteiden myynnistä). Ongelmia voi kuitenkin syntyä, jos pääoma on sidottu tuotantoprosessiin sillä tavoin, että sillä ei ole minkäänlaista arvoa markkinoilla.

"Käyttö loppuu" -skenaariosta voi syntyä ongelmia, jos olemassa olevan (pääoman) omaisuuden arvo vähenee huomattavasti, koska sitä ei voida siirtää johonkin muuhun käyttötarkoitukseen. Tästä voidaan pitää esimerkkinä tuotantolinjan sulkemista, jos lupaa ei myönnetä.

Hakija voi tehdä arvion nettotuloista (toisin sanoen tulot käyttökustannusten vähentämisen jälkeen), joita yritys voi saada tietystä jäännöspääomasta. Tällä tavoin hakija voi arvioida menetettyjä nettotuloja ja ottaa ne siten huomioon analyysissa.

Menetettyjen tulojen arviointi voi osoittautua vaikeaksi (osittain siksi, että hakijan on ehkä vaikea yhdistää tuloja tiettyyn jäännöspääomaan), ja vielä vaikeampaa on arvioinnin tarkastaminen (esim. Euroopan kemikaaliviraston sosioekonomisesta analyysistä vastaavalle komitealle sen antaessa lausuntoa). Lisäksi arviot ovat usein liian suuria. Siksi hakija voisi esittää arvion pääomakannan jäännösarvosta menetettyjen tulojen sijasta. Tämä arviointi on todennäköisesti helpompi suorittaa ja tarkistaa.

Tuottavan pääoman arvon väheneminen kuuluu "käyttö loppuu" -skenaarion kustannuksiin. Oletetaan esimerkiksi, että lupaa ei myönnetä ja että laitos joudutaan tämän seurauksena sulkemaan. Laitoksen omistaja ei todennäköisesti pysty kompensoimaan investoidun pääoman arvoa käytettyjen laitteiden myynnillä. Tällaisissa tapauksissa pääoman jäännös olisi arvioitava.

Jäännöspääoman kirjanpitoarvo on käytännössä hyvä lähtökohta tämän tyyppisiä arviointeja laadittaessa. Tämä arvo voidaan saada esimerkiksi yrityksen tilinpäätösasiakirjojen liitteistä. Kirjanpitoarvo ei kuitenkaan aina vastaa omaisuuden todellista arvoa yritykselle. Näin voi olla esimerkiksi silloin, jos yritys on poistanut kirjanpidossa omaisuuden arvoa nopeammin kuin mitä olisi ollut investoinnin taloudellisen käyttöiän perusteella aiheellista. Tämän tyyppisissä tilanteissa voidaan pääoman jäännösarvo arvioida muulla tavalla. Yksi ratkaisu voisi olla markkina-arvon arviointi.

Pääomakannan jäännösarvo voidaan sen jälkeen laskea vuositasolla niin, että sitä voidaan verrata muihin kustannuksiin. Esimerkkejä tämän tyyppisistä laskelmista esitetään taulukossa 8 luvun 5.3.4 skenaariossa 3.

3.4 Varmistetaan, että vain lisäkustannukset otetaan huomioon

Kustannuksia voidaan arvioida väärin monilla eri tavoilla. Tärkeä tapaus on muun muassa tilanne, jossa unohdetaan, että arvioinnissa olisi otettava huomioon ainoastaan "käyttö loppuu" -skenaarion

ylimääräiset (marginaaliset) vaikutukset. On tärkeää varmistaa, että nimetyt kustannukset todellakin johtuvat skenaariosta, jos lupaa ei myönnetä. Tämän vuoksi on kiinnitettävä huomiota siihen, mitä olisi tapahtunut, jos "käyttö loppuu" -skenaario ei olisi toteutunut (toisin sanoen "haettu käyttö" -skenaariossa).

Seuraava esimerkki valottaa tätä kysymystä. Oletetaan, että yrityksen on "käyttö loppuu" -skenaariossa vaihdettava tietty laite nykyaikaisempaan laitteeseen. Päästöjen valvonnan vuoksi vanhat saastuttavat suodatinlaitteet joudutaan poistamaan laitoksessa käytöstä ja niiden tilalle asennetaan uudet laitteet, jotka maksavat 1 000 000 euroa. Ensi näkemältä "käyttö loppuu" -skenaariion kustannukset koostuvat uusien laitteiden asennuskustannuksista sen jälkeen, kun niistä on vähennetty vanhojen ja uusien laitteiden käyttökustannusten mahdollinen ero.

Yksinkertaisuuden vuoksi oletetaan, että molempien suodatinlaitteiden käyttökustannukset ovat samat. "Käyttö loppuu" -skenaariion kustannuksiksi saadaan silloin 1 000 000 euroa.

On kuitenkin otettava huomioon, että vanhat suodatinlaitteet olisi jouduttu vaihtamaan uusiin laitteiden käyttöään päättyessä, esimerkiksi viiden vuoden kuluessa. Sen vuoksi "käyttö loppuu" -skenaariion kustannuksiksi lasketaan **kustannukset, jotka ovat seurausta uusista suodatinlaitteista koskevien kustannusten aikaistamisesta viidellä vuodella**, sen sijaan, että laskettaisiin uusien suodatinlaitteiden kokonaiskustannukset.

Hakija voi arvioida nämä kustannukset hyvin yksinkertaisella tavalla käyttämällä lähestymistapaa, jossa kustannukset lasketaan vuositasolla, jolloin tulos vastaa ylimääräistä viiden vuoden "vuokraa". Nämä kustannukset voidaan laskea helposti (taulukko 1).

Taulukko 1: Kustannusten laskeminen vuositasolla sekä sellaisten lisäkustannusten laskeminen, jotka ovat seurausta investoinnin aikaistamisesta viidellä vuodella

Investointikustannukset		€1 000 000					
Diskonttokorko		4%					
Suodatinlaitteiden käyttöikä		20	vuotta				
Vuositasolla lasketut kustannukset:		€73 582	(käytetään =pmt(4 %;1 000 000;0;0))				
		Vuosi:	1	2	3	4	5
a. Kustannukset			€73 582	€73 582	€73 582	€73 582	€73 582
b. Diskonttauskerroin			0,9615	0,9246	0,8890	0,8548	0,8219
c. Diskonttauskustannukset (axb)			€70 752	€68 030	€65 414	€62 898	€60 479
d. Kokonaiskustannukset (nykyarvo)			€327 573				

Huomautus: Diskonttokorko on 4 %. Diskonttaaminen alkaa ensimmäisen vuoden alusta.

Jos käytetään edellä esitettyjä oletuksia suodatinlaitteiden käyttöiästä (20 vuotta) ja diskonttokorosta (4 prosenttia), vuositasolla lasketut kustannukset ovat 73 582 euroa vuotta kohden. Sen vuoksi "käyttö loppuu" -skenaariossa kustannukset olisivat 73 582 euroa vuodessa seuraavien viiden vuoden aikana, koska vanhoja suodatinlaitteita olisi voitu käyttää "haettu käyttö" -skenaariossa. Tällä maksusarjalla on nykyarvo. Jos diskonttokorko on 4 prosenttia, nykyarvo on silloin 327 573 euroa. Siten **tämän politiikan kustannukset ovat 330 000 euroa eikä miljoona euroa**, kuten hakija on saattanut virheellisesti arvioida.

4 KUSTANNUSTEN ARVIOINNIN VAIHEET

4.1 Johdanto ja huomautukset

Tässä osassa käsitellään vaatimusten noudattamisesta aiheutuvien kustannusten arvioimisessa käytettävää lähestymistapaa, johon liittyvät seuraavat huomautukset:

- Kaikilla kustannuksilla tarkoitetaan kustannuksia, jotka ovat syntyneet "käyttö loppuu" -skenaarion käyttöönoton jälkeen.
- Jos hakijalla on tietoa tulevaisuudessa tarvittavien määrien ennusteista (esim. prosessin panoksista tai tuloksista)⁵⁵, niitä olisi käytettävä arvioinnissa.

Edellä mainittujen aiheiden analysointi voi olla melko monimutkaista, ja usein sitä vaikeuttaa tietojen puutteellisuus. Sen vuoksi standarditapauksissa ei ole tarpeen analysoida tulevan kysynnän

⁵⁵ Panoksia käytetään tuotantoprosessissa, esim. materiaalit (esim. aine A päällystetyn johdon valmistuksessa), valmistettaessa välituotteita (esim. päällystetty johto), joita käytetään jossakin toisessa tuotantoprosessissa (esim. pesukoneiden moottorit) tuotteiden, toisin sanoen tavaroiden (esim. pesukoneet) tai palveluiden, toimittamiseksi.

muutoksia (jotka johtuvat hinnan muutoksista). Jäljempänä kuvattuihin vaiheisiin ei siten sisälly tämääntyypisiä monimutkaisia seikkoja.

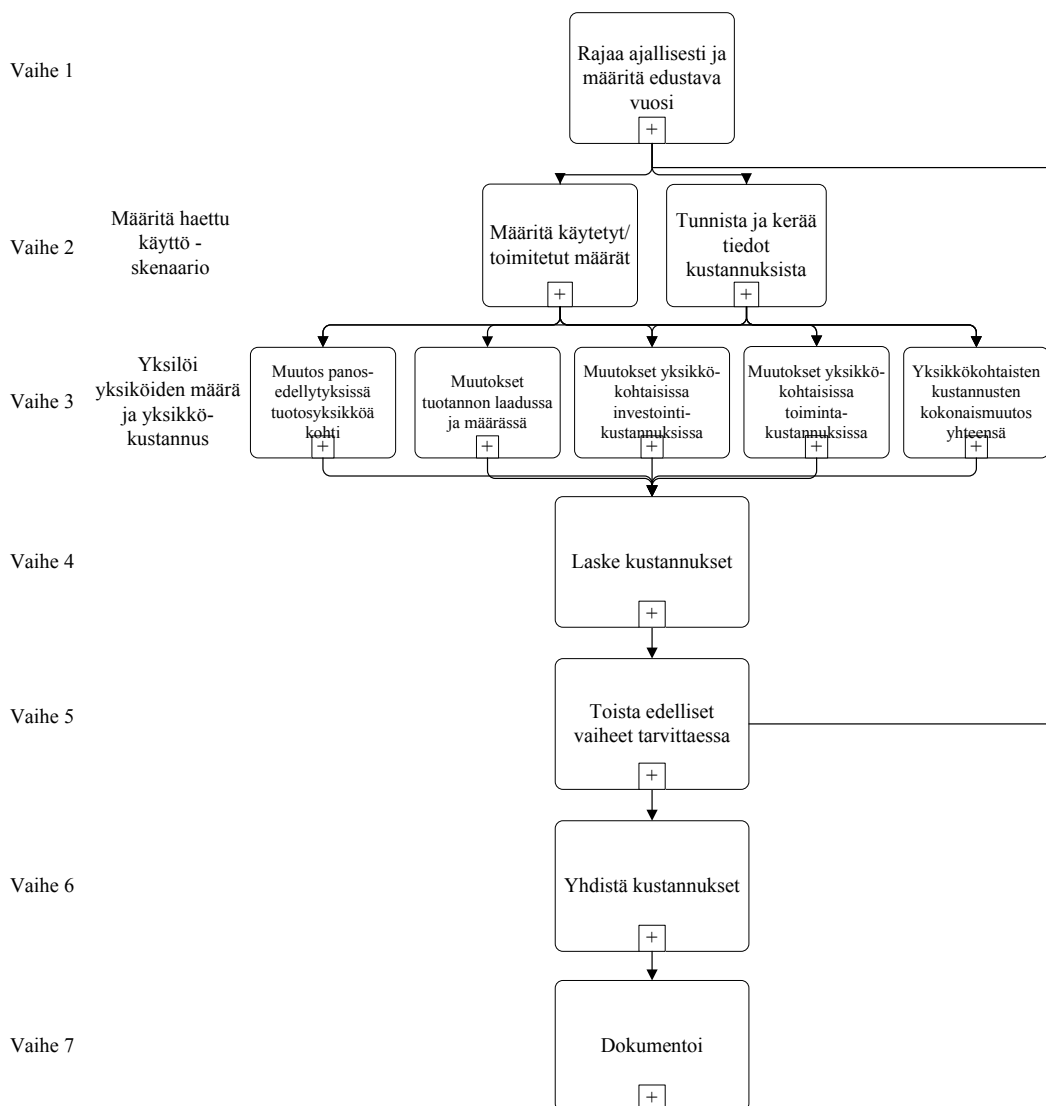
Kaikki hinnat on muutettava samaksi valuutaksi (euroa) ja saman hintatason mukaisiksi (esim. vuosi 2009). Kuluva vuotta (esim. vuosi 2009) koskevilla tiedoilla olisi käytettävä valuutan markkinakurssia ja muiden vuosien tiedoilla EU:n BKT-deflaattoria. Näitä vaiheita ei käsitellä tässä luvussa, koska tämääntyypiset muuntamiset selitetään yksityiskohtaisesti lupamenettelyyn liittyvää sosioekonomista analyysia koskevien suuntaviivojen luvussa 3.7.

Jäljempänä kuvattujen vaiheiden lisäksi kustannusanalyysiin voi sisältyä herkkyyshanalyysi tai muita analyysimenetelmiä, joilla testataan, miten epävarmuustekijät voivat vaikuttaa analyysin päätelmiin. Lupamenettelyyn liittyvää sosioekonomista analyysia koskevien ohjeiden luvussa 4.4 ja liitteessä E kuvataan erilaisia menetelmiä epävarmuusanalyysin suorittamiseksi.

Jokaista vaihetta kuvataan lukuun 5 perustuvilla esimerkeillä.

4.2 Vaiheet

Seuraavassa kaaviossa esitetään kustannusten laskennan käytännön vaiheet.



LIITE I: VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN
LASKEMINEN

Seuraavassa taulukossa määritetään käytännön vaiheet kustannusten laskennan auttamiseksi. Kuten edellä olevasta kaaviosta käy ilmi, monia vaiheita suoritetaan todennäköisesti samanaikaisesti (esim. tuotettuja määriä koskevat ennusteet yhdistetään hintoihin).

Vaihe	Kuvaus	Esimerkki tai huomautuksia
Vaihe 1	Määritetään analyysin ajallinen ulottuvuus ja valitaan edustava vuosi (pysyvä tila) analyysia varten	(esim. vuosi 2020, jolloin kaikki "käyttö loppuu" -skenaarion asiaankuuluviin kustannuksiin vaikuttavat tekijät olisivat toteutuneet. Jos nettonykyarvo lasketaan, esim. vuodet 2010–2024)
Vaihe 2	Määritetään "haettu käyttö" -skenaario (toisin sanoen lähtötaso)	Tämä on lähtökohta, johon skenaarioita verrataan.
2.1	Määritetään tämänhetkinen panosten ja tuoteyksiköiden lukumäärä/määrä. Ennustetaan edustavan vuoden tulevaa kysyntää ennakoitujen suuntausten pohjalta	(esim. kutakin pesukonetta kohden käytetään 0,58 kg ainetta A johdon päällystämiseen) (esim. miljoona markkinoille tuotavaa pesukonetta vuotta kohden). (esim. jos vuotuinen kasvu on 3 %, koneiden määrä nousee vuoden 2010 miljoonasta 1,34 miljoonaan vuonna 2020).
2.2:	Määritetään ja kootaan tietoa kustannuksista	
2.2.1	Kootaan tietoa tuoteyksikkökohtaisista investointikustannuksista (eli pääomakuluista)	(esim. 400 € / kone);
2.2.2	Kootaan tietoa käyttökustannuksista (yleensä yhden vuoden ajalta). Näihin sisältyvät kunnossapitoa, työvoimaa, valvontaa ja vaatimusten noudattamista koskevat kustannukset ja muut kustannukset	(esim. käyttökustannukset 40 € / kone / vuosi);
Vaihe 3	Määritetään yksiköiden lukumäärä ja yksikkökustannukset, jotka liittyvät "käyttö loppuu" -skenaarioon, toisin sanoen ylimääräiset (marginaaliset) kustannukset, jotka johtuvat "käyttö loppuu" -skenaarion noudattamisesta	

LIITE I: VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN LASKEMINEN

3.1	Arvioidaan yhden tuoteyksikön valmistamiseen tarvittavien panosyksiköiden määrän muutosta	(kutakin pesukonetta kohden käytetään 0,058 kg ainetta A johdon päällystämiseen)
3.2	Määritetään valmistettujen tuoteyksiköiden määrän muutokset, jos se on tarpeen analyysin kannalta (esim. muutos tuotteiden valmistuksessa)	(esim. edellä mainittu 1,34 miljoonan pesukoneen määrä ei muuttuisi.) Esimerkissä oletetaan, että markkinoille tuotavien pesukoneiden määrä ei muutu.
3.3:	Arvioidaan tuoteyksikkökohtaisten investointikustannusten muutoksia	Investointikustannuksia kutsutaan myös pääoma- tai kertakustannuksiksi.
3.3.1	Arvioidaan valmistajien investointikustannuksia ja tarpeen mukaan pääoman jäännösarvo	On huomattava, että kustannusten nousu voi koskea valmistajaa (jolloin kustannukset siirretään kuluttajan maksettaviksi) tai kuluttajaa itseään. (esim. laitteiden muutosasennuksia koskevat pääomakustannukset, uuden jätevesijärjestelmän rakentaminen, T&K-investointi jne.). Esimerkiksi miljoonan euron investointi tuotantolaitteisiin, jotta aine A voidaan korvata aineella B. (esim. pesukoneen hinta nousisi 2,5 €:lla.) On huomattava, että pesukone on kestävä tuote, jonka taloudellinen käyttöikä on keskimäärin kymmenen vuotta. (esim. vanhojen laitteiden käyttöikää olisi jäljellä vielä kahdeksan vuotta, mutta niitä ei voida enää käyttää tuotteen valmistamiseen. Jäännöspääoma on miljoona euroa.)
3.3.2	Arvioidaan tuotteen markkinoille tuomiseen liittyvä välitön hinnan nousu, lasketaan ylimääräiset investointikustannukset vuositasolla käyttäen 4 %:n diskonttokorkoa ja lasketaan yksikkökohtaiset kustannukset	(esim. jos miljoonan pesukoneen valmistamiseksi vuosittain tarvitaan miljoonan euron arvoinen investointi, jonka käyttöikä on 15 vuotta, vuositasolla laskettuna lisäkustannukset ovat 89 941 euroa vuodessa tai 0,09 euroa pesukonetta kohden) (esim. vuositasolla laskettuna pesukoneen 2,5 euron hinnannousun kustannuksiksi saadaan, jos koneen käyttöikä on kymmenen vuotta ja diskonttokorko 4 % (käytetään =pmt(4 %;10 vuotta; 2,5 €;0;0)), 0,31 euroa / pesukone / vuosi.) (esim. johdon valmistajan vuositasolla lasketut rakennusten jäännöspääoman (miljoona euroa) kustannukset (käyttöikää jäljellä kahdeksan vuotta) ovat [käytetään =pmt(4 %;8 vuotta; miljoona euroa;0;0)/1 miljoona] 0,149 euroa / pesukone / vuosi.)

3.3.3	(Jos tarpeen) arvioidaan jatkokäyttäjien mahdolliset investointikustannusten muutokset, jotka ovat seurausta tuotteen ominaisuuksien muuttumisesta.	(esim. jos tuotteen ominaisuuden seurauksena pesukoneen käyttöikä ⁵⁶ laskee kymmenestä vuodesta kahteen vuoteen. Molemmissa tapauksissa pesukoneen kustannukset ovat samat, toisin sanoen 400 euroa).
3.3.4	Arvioidaan ero (hinnan nousu), joka on seurausta tuotteen ominaisuuksien muuttumisesta. Lasketaan kyseiset ylimääräiset investointikustannukset vuositasolla käyttäen 4 prosentin diskonttokorkoa, ja lasketaan yksikkökohtaiset kustannukset	(esim. pesukoneen käyttöiän lasku kymmenestä vuodesta kahteen vuoteen merkitsee sitä, että 400 euron suuruisen investointikustannusten vuositasolla lasketut kustannukset nousisivat 49,32 eurosta (käytetään $\text{=pmt}(4\%;10\text{ vuotta}; 400\text{ €};0;0)$) 212,08 euroon (käytetään $\text{=pmt}(4\%;2\text{ vuotta}; 400\text{ €};0;0)$). Näiden kahden luvun välinen ero ($212,08\text{ €} - 49,32\text{ €} =$) 162,76 € on investointikustannusten vuositasolla laskettu nousu, joka liittyy pesukoneen käyttöiän lyhenemiseen.)
3.4.	Arvioidaan tuoteyksikkökohtaisten käyttökustannusten ⁵⁷ muutoksia:	
3.4.1	Arvioidaan valmistajan yksikkökustannusten muutoksia. Arvioidaan mahdollisia kustannussäästöjä, jotka ovat seurausta "käyttö loppuu" -skenaariosta.	(esim. muualta tuotu johto maksaa 50 % enemmän kuin EU:sta ostettu johto. Sen vuoksi moottorin (ja pesukoneen) hinta nousisi 2,5 € / yksikkö.) (esim. päällystetyissä johdoissa aine B on hinnaltaan 10 % edullisempi kuin aine A, minkä seurauksena säästö on 0,058 € / kone). Tässä tapauksessa hakijan olisi pohdittava, miksi nämä säästöt eivät toteudu tällä hetkellä. Todennäköisimmin syynä ovat "käyttö loppuu" -skenaarioon liittyvät korkeammat investointikustannukset (katso edellä).
3.4.2	Arvioidaan kustannukset, jotka johtuvat tuotteen ominaisuuksien muutoksista.	(esim. yhden pesukoneen käyttökustannukset nousisivat 2,4 € vuodessa energiakustannusten lisääntymisen vuoksi) (esim. jos aineen levittämiseen tarvittava aika pitenee ja siten kuluttajat käyttäisivät vuosittain

⁵⁶ On huomattava, että yritys saattaa valmistaa tuotteita, joiden käyttöikä on pitkä (kuten pesukoneet), tai kulutustarvikkeita (esimerkiksi pesupulveri).

⁵⁷ Käyttökustannukset saattavat nousta esim. siksi, että vaihtoehtoiset materiaalit/aineet ovat kalliimpia tai vaihtoehtoisen aineen/tekniikan käyttö on monimutkaisempaa / vie enemmän aikaa (eli työvoimakustannukset nousevat). Toiminta saattaa myös aiheuttaa uusia kuluja, kuten jätehuoltojärjestelmän käytöstä johtuvia kuluja. Katso lisätietoja lupamenettelyyn liittyvää sosioekonomista analyysia koskevien toimintaohjeiden luvusta 3.5 ja liitteestä G.

LIITE I: VAATIMUSTEN NOUDATTAMISESTA AIHEUTUVIEN KUSTANNUSTEN LASKEMINEN

		0,5 tuntia kauemmin konetta, jonka käyttö maksaisi esim. 10 € / h x 0,5 h => 5 € / vuosi. Tätä ei käytetä liitteen 2 yksityiskohtaisessa esimerkissä).
3.5	Lasketaan edustavan vuoden yksikkökohtaiset kokonaiskustannukset laskemalla yhteen – tarpeen mukaan – vuositasolla lasketut investointikustannukset (osat 3.3.3 ja 3.3.5) ja käyttökustannukset (osat 3.4.1 ja 3.4.2)	<p>(esim. vuositasolla lasketut investointikustannukset (vaihe 3.3.2) 0,09 €</p> <p>Aineen B käytöstä johtuva säästö (vaihe 3.4.1) -0,058 €</p> <p>Yhden pesukoneen käyttökustannukset (vaihe 3.4.2) 2,4 €</p> <p>Yhteensä 2,432 € / pesukone / vuosi</p> <p>(esim. muualta tuotavaa päällystettyä johtoa koskeva skenaario</p> <p>Lisäkustannukset pesukonetta ja vuotta kohden (vaihe 3.3.2) 0,31 € / pesukone / vuosi)</p> <p>(esim. pesukoneen käyttöiän lyhenemistä koskeva skenaario</p> <p>Investointikustannusten nousu vuositasolla laskettuna (vaihe 3.3.4) 162,76 € / pesukone / vuosi)</p> <p>(Esim. "Lisäkustannuksia, jotka ovat seurausta jonkin muun aineen käytöstä koneiden kunnossapidossa, ei tunneta. Niiden oletetaan olevan vähäisiä, eikä niitä siten ole arvioitu.")</p>
	Kuvataan (kvalitatiivisesti) mahdollisia lisäkustannuksia, joita hakija <u>ei</u> pysty kvantifioimaan ja joilla on analyysin kannalta merkitystä.	
Vaihe 4	Lasketaan vaatimusten noudattamisesta johtuvat kustannukset kertomalla yksiköiden lukumäärä (vaihe 3.2) yksikkökohtaisilla kustannuksilla/hinnoilla (vaihe 3.5)	<p>(esim. 1 000 000 pesukonetta x 162,76 € / vuosi = 162,76 miljoonaa euroa vuodessa vuonna 2020 pesukoneen käyttöiän lyhenemistä koskevassa skenaariossa).</p> <p>(esim. 1 000 000 pesukonetta x 0,31 € / vuosi = 310 000 euroa vuodessa vuonna 2020 muualta tuotavaa johtoa koskevassa skenaariossa).</p> <p>On huomattava, että "käyttö loppuu" -skenaarion vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset riippuvat moottorien valmistajan vastauksesta. Edellä olevasta voidaan päätellä, että</p>

		johdon tuominen muualta olisi edullisempi vaihtoehto. Edellä mainittu 310 000 euroa katsotaan vaatimusten noudattamisesta aiheutuviksi kustannuksiksi, ja ne otetaan huomioon tuloksia koostettaessa. Vaihtoehtoisen skenaarion kustannukset on kuitenkin myös ilmoitettava.
Vaihe 5	Toistetaan vaiheet 2–4 muiden sellaisten palvelujen/tuotteiden osalta, joihin vaikutukset kohdistuvat	
Vaihe 6	Lasketaan vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat <u>kokonaiskustannukset</u> laskemalla yhteen kaikki sellaisten palvelujen/tuotteiden kustannukset, joihin vaikutukset kohdistuvat (toisin sanoen lasketaan yhteen vaiheen 5 vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset).	On vältettävä laskemasta kustannuksia kahteen kertaan.
Vaihe 7	Dokumentoidaan tulokset raporttimallin mukaisesti	(katso tekninen ohjeasiakirja tai erityinen raporttimalli) On harkittava tietyn vuoden vuositasolla laskettujen kustannusten ilmoittamista diskonttaamatta niitä tähän päivään. Hakija voi myös laskea nettonykyarvon (käyttämällä kumulatiivista vuosikohtaista lähestymistapaa) asiaankuuluvana ajanjaksona (vaiheen 1 mukaisesti).

5 ESIMERKKI – AINEEN A KORVAAMISESTA JOHTUVAT KUSTANNUKSET

Huomautus

Tämä esimerkki on puhtaasti suuntaa antava, eikä sen pidä ajatella vastaavan todellista tilannetta. Tämä esimerkki ei siten millään tavoin viittaa siihen, että pesukoneiden valmistuksella olisi haitallisia vaikutuksia.

5.1 Johdanto

5.1.1 Ongelma

Tämä esimerkki koskee ainetta A, joka vaikuttaa haitallisesti työntekijöiden terveyteen, kun johtoja päällystetään tuotantopaikoissa. Hakijaa pyydetään arvioimaan vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia, i) jos ainetta A ei ole enää saatavilla vuodesta 2010 alkaen, tai arvioimaan, ii) kuinka paljon työntekijöiden altistumisen poistaminen (suodattamalla prosessissa syntyvät päästöt) maksaisi vuodesta 2010 alkaen.

5.1.2 Tärkeimmät analyysiin vaikuttavat tekijät

Valmistajat toimittavat ainetta A sekoittajille, jotka lisäävät sen seokseen. Jatkokäyttäjät käyttävät seosta päällysteenä johdoissa, joita vuorostaan käytetään pesukoneiden moottoreissa. Aineen A ansiosta johto voidaan päällystää niin, että johdon ja siten myös moottorin käyttöikä pitenee huomattavasti. Näin ollen pesukoneen käyttöikä on noin kymmenen vuotta. Jos johtoja ei päällystettäisi lainkaan, moottorin käyttöikä olisi vain kaksi vuotta.

5.1.3 Analyysin kohde

Tämä esimerkki koskee vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia aineen A käytön jatkamiseksi (koska se sisältyy liitteeseen XIV). Siinä keskitytään sellaisten yhteiskunnallisten kustannusten (eli hyvinvointikustannusten) laskentaan, jotka ovat seurausta aineen A korvaamisesta tai prosessissa syntyvien päästöjen vähentämisestä olemattomalle tasolle. Asian yksinkertaistamiseksi monia kustannuksia on jätetty menettelyssä käsittelemättä. Tällaisia kustannuksia ovat viranomaisten ja yritysten sääntelykustannukset.

Tässä esimerkissä tarkastellaan ainoastaan "käyttö loppuu" -skenaarion vaatimusten noudattamisesta aiheutuvia kustannuksia. Siten "käyttö loppuu" -skenaarion terveysvaikutuksia (muutoksia työntekijöiden terveyteen kohdistuvissa riskeissä) ei ole arvioitu, kuten ei myöskään tulonjakovaikutuksia tai muita sosioekonomisia vaikutuksia (esim. mahdollisia vaikutuksia työllisyyteen).

Tässä yhteydessä oletetaan (realistisesti), että hakijalla on käytettävissään kustannusten laskennassa tarvittavat todelliset hinnat. Toisin sanoen esimerkissä ei käsitellä kysymystä siitä, miten todelliset hinnat saadaan markkinoilta.

Analyysin kaikissa vaiheissa käytetään 4 prosentin diskonttokorkoa eri ajankohtina syntyvien kustannusten arvioimiseksi. Tämä vastaa sosioekonomista analyysia koskevia toimintaohjeita sekä Euroopan komission vaikutusten arviointia koskevia suuntaviivoja.

Koska useimmat tuotannon ja kulutuksen tämänhetkisiä tasoja koskevat tiedot ovat saatavilla, analyysi on helpointa suorittaa käyttämällä kuluva vuotta. On tärkeää, että kaikki kustannus- ja hintatiedot koskevat samaa vuotta. Kuluvan vuoden käyttö on lähestymistapana yksinkertaisin. Tässä suuntaa antavassa esimerkissä analyysi suoritetaan siten, että ensiksi kaikki luvut muokataan vuoden 2007 tasolle ja analyysin lähtökohtana oletetaan, että "käyttö loppuu" -skenaario käynnistyy vuodesta 2010 alkaen.

Kaikki esimerkissä käytetyt arvot vastaavat vuoden 2007 hintatasoa. Toisin sanoen hinnat ovat "todellisia", koska inflaation vaikutus on poistettu niistä.

5.2 "Haettu käyttö" -skenaario

Esimerkin yksinkertaistamiseksi aineen A ajankohtaisia tuotanto- ja kulutusmääriä (esim. vuoden 2007 määriä tätä esimerkkiä laadittaessa) käytetään perustana kustannusten laskennassa, koska oletetaan, että minkäänlaiset suuntaukset eivät vaikuta aineen käyttöön⁵⁸. Näin ollen oletetaan, että pesukoneiden johtojen päällystyksessä aineen A kysyntä ei muutu myöskään. EU:ssa käytetään noin miljoona sähkömoottoria (joissa on aineella A päällystettyjä johtoja) osina miljoonan kotitalouskäyttöön tarkoitettujen pesukoneiden valmistuksessa⁵⁹.

5.3 "Käyttö loppuu" -skenaariot

5.3.1 Mitä tapahtuisi, jos ainetta A ei olisi saatavilla

Jos johtoja ei päällystettäisi lainkaan, moottorin käyttöikä lyhenisi keskimäärin kymmenestä vuodesta kahteen vuoteen. Johtojen päällystämättä jättäminen merkitsisi sitä, että pesukoneet olisi vaihdettava uusiin joka toinen vuosi, mikä lisäisi vuotuisia kustannuksia 162,76 eurolla⁶⁰

⁵⁸ Muussa tapauksessa analyysissä olisi otettava huomioon aineen tai lopputuotteen (eli pesukoneiden) kysynnän nouseva tai laskeva suuntaus.

⁵⁹ Siten päällystettyjen johtojen valmistuksessa ainetta A käyttävien työntekijöiden terveyteen liittyvät ongelmat (joita ei käsitellä tässä esimerkissä) pysyisivät ennallaan myös "haettu käyttö" -skenaariossa.

⁶⁰ Neljän prosentin diskonttokoron ja 400 euron suuruisen pesukoneen hinnan perusteella vuotuiset kustannukset voidaan laskea seuraavasti:

Käyttöikä, jos johto päällystetään aineella A	10 vuotta
Käyttöikä, jos johtoa ei päällystetä	2 vuotta
Vuositasolla lasketut kustannukset, jos johto päällystetään aineella A	€49,32 vuotta kohden
Vuositasolla lasketut kustannukset, jos johtoa ei päällystetä	€212,08 vuotta kohden
Ero	€162,76 vuotta kohden

Vaihe 3.5.2 osoittaa, missä määrin kustannukset arvioidaan liian suuriksi ja miten virhe voidaan korjata, olettaen, että hintajousto on tiedossa.

pesukonetta kohden. Tämän tyyppinen analyysi olisi voitu suorittaa vaihtoehtoja analysoitaessa. Lyhyesti sanoen johtojen jättäminen päällystämättä on niin kallista, ettei tätä vaihtoehtoa analysoida pidemmälle.

Seuraavat "käyttö loppuu" -skenaariot katsottiin mahdollisiksi aineen A sääntelyn seurauksena:⁶¹

- (1) Johtojen valmistajat käyttäisivät vaihtoehtoista ainetta – jota kutsutaan aineeksi B – johtojen päällystämiseen. Aineen B käyttäminen vaatisi moottorin suunnitteluun muutoksen, joka edellyttäisi miljoonan euron investointia moottorin valmistuslaitteisiin ja alentaisi moottorin energiatehokkuutta kymmenellä prosentilla. Investoinnin käyttöikä olisi 15 vuotta. Aine B on kuitenkin kymmenen prosenttia edullisempi kuin aine A.
- (2) Johtojen valmistajat voisivat investoida suodatinlaitteisiin, jotka alentaisivat työntekijöiden altistumisen olemattomalle tasolle. Laitteisiin olisi investoitava 10 miljoonaa euroa, ja laitteiden käyttöikä olisi 20 vuotta.
- (3) Euroopan unionissa lakattaisiin valmistamasta päällystettyjä johtoja (joissa käytetään ainetta A), ja päällystettyjä johtoja tuotaisiin Euroopan unioniin. Tämä lisäisi kuljetuskustannuksia. Tässä skenaariossa johtojen laatu ja tuotteiden eritelvät pysyisivät samoina kuin johdoissa, joita valmistettiin EU:ssa aineen A avulla. Sen vuoksi skenaario ei vaikuttaisi energiatehokkuuteen.
- (4) Sähkömoottoreiden valmistajat lopettaisivat valmistuksen EU:ssa, ja moottoreita valmistettaisiin EU:n ulkopuolella.
- (5) Kuluttajat hankkisivat EU:n ulkopuolella valmistettuja kotitalouskoneita⁶².

Esimerkin yksinkertaistamiseksi ainoastaan skenaarioiden 1, 2 ja 3 kustannuksia analysoidaan pidemmälle. Moottoreiden (skenaario 4) tai pesukoneiden (skenaario 5) tuontia koskeva analyysi olisi samanlainen kuin skenaariossa 3 (aineella A päällystettyjen johtojen tuonti).

⁶¹ Kyseessä ovat kaikkein realistisimmat "käyttö loppuu" -skenaariot. Seuraavia mahdollisuuksia voitaisiin myös pohtia:

- i) Kuluttajat ostaisivat kotitalouskoneita, joiden johtoja ei ole päällystetty, ja sen vuoksi he joutuisivat vaihtamaan moottorin viisi kertaa pesukoneen käyttöiän aikana.
- ii) Kotitalouskoneiden valmistajat vaihtaisivat sähkömoottorit toisentyyppisiin moottoreihin tai ryhtyisivät valmistamaan toisentyyppisiä pesukoneita, joissa ei tarvittaisi tällaisia moottoreita.

Skenaario, jossa moottoreiden käyttöikä on merkittävästi lyhyempi, on epätodennäköinen, koska olemassa olevan kotitalouskoneen moottorin vaihtaminen olisi kuluttajille kallista ja hankalaa. Sähkömoottorin (jossa tarvitaan johtoja) vaihtaminen toisentyyppiseen moottoriin (esim. polttomoottoriin), jossa tämän tyyppisiä johtoja ei tarvita, voisi periaatteessa olla vaihtoehto. Polttomoottoreita ei kuitenkaan voida käyttää asunnoissa turvallisuussyistä. Muuntotyypisiä moottoritekniikoita ei tunneta.

Lisäksi oletetaan, että pesukoneita tarvitaan tulevaisuudessa, ja siten "ei pesukoneita" -skenaariota ei pidetty realistisena eikä sitä analysoitu pidemmälle.

⁶² Toisin sanoen EU:ssa lakattaisiin valmistamasta pesukoneita, joissa käytetään päällystettyjä johtoja. On huomattava, että EU:n kuluttajat voivat hankkia pesukoneita ulkomailta (rajoituksetta).

On huomattava, että skenaariot 1 (aineen B käyttö) ja 2 (suodatinlaitteet) suoritettaisiin vaihtoehtojen analysointiin liittyvän taloudellista toteutettavuutta koskevan tutkimuksen yhteydessä.

Skenaariota 3 (johtojen tuonti) ei kuitenkaan suoritettaisi vaihtoehtojen analysoinnin yhteydessä. Se suoritettaisiin pikemminkin osana sosioekonomista analyysia, koska kyseisessä tapauksessa ei analysoida vaihtoehtoista ainetta tai teknologiaa.

Kaikkien kolmen skenaarion analysoinnissa käytetään samoja menetelmiä.

5.3.2 Merkityksellinen ajanjakso

Tässä esimerkissä merkityksellinen ajanjakso riippuu investointisyklistä, toisin sanoen kertakustannuksista, joita vaaditaan valmistusprosessin muutoksiin, jotta aine A voidaan vaihtaa aineeseen B. Aineen B käyttöön liittyvän investoinnin oletetaan olevan miljoona euroa sellaisten uusien laitteiden hankkimiseksi, joiden elinkaari on 15 vuotta. Moottoreiden ja siten myös pesukoneiden valmistuskapasiteetin oletetaan olevan miljoona konetta vuodessa.

Koska investoinnin elinkaari on 15 vuotta, **tässä esimerkissä merkityksellinen ajanjakso on 15 vuotta**. Tässä analyysissa kyseistä 15 vuoden pituista investointisykliä käytetään myös toisessa (suodatinlaitteet) ja kolmannessa skenaariossa (päälystettyjen johtojen tuonti).

Pidempää ajanjaksoa olisi aiheellista käyttää, jos teknologia (esim. pesukoneiden valmistuksessa) tai tuotteen/palvelun (esim. vaatteiden pesun) kysyntä muuttuisi merkittävästi.

Tässä esimerkissä kustannukset lasketaan kahdella tavalla:

Edustavaa vuotta koskevassa lähestymistavassa (toisin sanoen lähestymistapa, jossa kaikki kustannukset ilmoitetaan vastaavina vuositasolla laskettuina kustannuksina) vaikutukset analysoidaan tietyn vuoden osalta investointijakson aikana. Esimerkkitapauksessa edustavaksi vuodeksi (pysyvä tila) valitaan vuosi 2020.

Kumulatiivisessa lähestymistavassa aineen B käyttöön liittyvien sosioekonomisten kustannusten nettohyötyarvo analysoidaan seuraavien 15 vuoden aikana (vuosina 2010–2024).

Oletuksena on, että pesukoneen elinkaari (perusskenaarion mukaan 10 vuotta) on sama pesukoneissa, joiden moottoreissa käytetään EU:ssa valmistettua aineella B (skenaario 1) tai aineella A (skenaario 2) päälystettyä johtoa, sekä tuoduissa pesukoneissa, joissa käytetään aineella A päälystettyä johtoa (skenaario 3).

5.3.3 Skenaario 1: Kustannukset käytettäessä ainetta B

Tässä esimerkissä toimitusketjun kuulemisen perusteella päädyttiin seuraaviin arvioihin, joita käytetään perustana kustannusten laskennassa:

- Investointikustannusten muutos
 - Aineen A korvaaminen aineella B aiheuttaa miljoonan euron kustannukset (investoinnin elinkaari on 15 vuotta ja laitteita koskevan uudelleeninvestoinnin oletetaan aikaistuneen kymmenellä vuodella (toisin sanoen investointia, jota tarvitaan aineen A käyttämiseksi, on käytetty jo viisi vuotta)).
- Hinnan muutoksesta johtuva muutos toistuvissa kustannuksissa
 - Aine B on kymmenen prosenttia edullisempi kuin aine A.

- Aine A maksaa 10 euroa / kg.
 - Ainetta A (tai sen sijasta käytettävää ainetta B) käytetään moottoria ja siten myös pesukonetta kohden 0,058 kg.
- Energian kulutuksen lisääntymisestä johtuva muutos toistuvissa kustannuksissa
- Pesukoneissa, joiden moottorien valmistuksessa on käytetty ainetta B, sähkön kulutus lisääntyy 20 kWh:lla / vuosi.
 - Sähkön hinta oli 0,12 € / kWh vuonna 2007.⁶³

Jos aine A korvataan aineella B, lisäkustannuksiksi tulee valmistuslaitteiden vaihtamisesta johtuva miljoonan euron suuruinen kertainvestointi. Uusien laitteiden ennakoitu elinkaari on 15 vuotta. Vuositasolla laskettuna [4 %:n diskonttokoron ja 15 vuoden käyttöiän perusteella, toisin sanoen = $PMT(4\%;15;1;0;0)$] investointikustannuksiksi saadaan 89 941 euroa tai 0,0899 euroa pesukonetta kohden (vuoden 2007 hintatasojen mukaisesti). **Ainetta A koskevan "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena investointikustannukset nousevat 0,0899 eurolla pesukonettaja vuotta kohden.**

Aine B on kymmenen prosenttia edullisempi, toisin sanoen materiaalikustannuksissa säästetään 58 000 euroa vuodessa⁶⁴. **Kun otetaan huomioon, että joka vuosi valmistetaan miljoona konetta, yhden pesukoneen valmistuksen toistuvat kustannukset laskisivat 0,058 eurolla vuotta kohden.**⁶⁵

Pesukoneissa, joiden moottoreiden valmistuksessa on käytetty ainetta B, sähkön kulutuksen lisäys on 20 kWh / vuosi pesukoneen kymmenen vuoden pituisen käyttöiän aikana. EU:ssa sähkön keskimääräinen kuluttajahinta oli noin 0,12 € / kWh vuonna 2007⁶³. Siten **kuluttajien toistuvat kustannukset lisääntyisivät 2,4 eurolla⁶⁶ pesukonetta ja vuotta kohden.**

Taulukossa 2 esitetään yhteenveto lisäkustannuksista pesukonetta kohden.

Taulukko 2: Skenaario 1: Lisäkustannukset pesukonetta kohden, jos aine A korvataan aineella B (vuoden 2007 hintataso)

	€ valmistettua pesukonetta kohden
Vuositasolla lasketut investointikustannukset siirryttäessä aineesta A aineeseen B (laitteiden käyttöikä 15 vuotta)	0,089
Aineen B 10 %:a edullisemmän hinnan vaikutukset vuositasolla laskettuna	-0,058
Energiakustannukset pesukonetta kohden vuositasolla laskettuna (0,12 € / kWh x 20 kWh)	2,400
Yhteensä	2,432

⁶³ Eurostat: EU-27:n keskimääräinen kuluttajahinta 1.1.2007; katso:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-080/EN/KS-SF-07-080-EN.PDF

⁶⁴ Ainetta A käytettäessä kokonaiskustannukset ovat 0,058 kg / moottori * 10 € / kg * 1 000 000 moottoria = 580 000 €. Kymmenen prosenttia 580 000 eurosta on 58 000 euroa.

⁶⁵ €58,000/1,000000=€0.058

⁶⁶ (20 kWh x 0,12 € / kWh =) 2,4 €

Vuoden 2010 vuosikohtaiset kustannukset olivat (vuoden 2007 hintatasolla mitattuna) 2,43 euroa pesukonetta kohden. Taulukossa 3 esitetään kustannukset, jotka johtuvat aineen B käytöstä aineen A sijasta. Vaikutukset olisivat vuonna 2020 10 miljoonaa pesukonetta kohden **24,32 miljoonaa euroa** (vuoden 2007 hintatasolla mitattuna). Tämä saadaan kustannuksiksi, kun käytetään *edustavaa vuotta koskevaa lähestymistapaa*.

Vuosina 2010–2024 vuosittain valmistettujen miljoonan pesukoneen 15 vuoden pituisen investointisyklin osalta kyseisten kustannusten nykyarvo on **175,26 miljoonaa euroa vuonna 2010** (katso taulukko 3) (vuoden 2007 hintatasolla mitattuna). Tämä saadaan kustannuksiksi, kun käytetään *kumulatiivista lähestymistapaa*.

Kuten aikaisemmin todettiin, analyysiin liittyy joitakin epävarmuustekijöitä, jotka koskevat sitä, kuinka monta pesukertaa pesukoneilla suoritetaan, sekä siihen liittyvää sähkönkulutusta. Jos oletetaan, että epävarmuus on noin 25 prosenttia, kyseistä lukua voidaan soveltaa energiakustannuksiin. Kun otetaan huomioon, että kutakin pesukonetta kohden sähkön lisäkustannukset olivat 2,4 euroa vuodessa, 10 miljoonaa pesukonetta koskeva epävarmuus olisi 6 miljoonaa euroa vuodessa⁶⁷. Siten kustannukset olisivat joko matalammat (eli **18,32 miljoonaa euroa vuodessa**) tai korkeammat (eli **30,32 miljoonaa euroa vuodessa**), kun käytetään edustavaan vuoteen perustuvaa lähestymistapaa.

Taulukko 3 Skenaario 1: Kustannukset, jotka ovat seurausta aineen B käyttämisestä aineen A sijasta, vuonna 2020 ja vuosina 2010–2024 (vuoden 2007 hintatasolla mitattuna)

	Vuosikohtaiset kustannukset <u>yhtä</u> pesukonetta kohden (€)	Uusien markkinoitavien pesukoneiden lukumäärä (miljoonaa)	kokonais- kustannukset (miljoonaa euroa)
2010	2,43	1	2,43
2011	2,43	2	4,86
2012	2,43	3	7,30
2013	2,43	4	9,73
2014	2,43	5	12,16
2015	2,43	6	14,59
2016	2,43	7	17,02
2017	2,43	8	19,46
2018	2,43	9	21,89
2019	2,43	10	24,32
2020	2,43	10	24,32
2021	2,43	10	24,32
2022	2,43	10	24,32
2023	2,43	10	24,32
2024	2,43	10	24,32
Nykyarvo vuosina 2010–2024			175,26

⁶⁷ (25 % x 2,4 € x 10 000 000=)

Energiakustannuksiin liittyvän 25 prosentin epävarmuuden nykyarvo on 43,24 euroa vuotta kohden (tätä koskevaa laskelmaa ei esitetä). Siten kumulatiivisen lähestymistavan perusteella nykyarvo olisi **132,02–218,50 miljoonaa euroa vuosina 2010–2024**. Tällaisia epävarmuusvälejä käytetään, kun tuloksista esitetään yhteenveto.

5.3.4 Skenaario 2: Suodatinlaitteiden asentamiskustannukset

Valmistuspaikassa, jossa johdot päällystetään, voidaan investoida suodatinlaitteisiin. Tässä tapauksessa työntekijöiden terveyteen kohdistuva riski poistuisi. Laitteiden investointikustannukset ovat kuitenkin 10 miljoonaa euroa, ja laitteiden käyttöikä on 20 vuotta. Vuositasolla laskettuna [käyttäen 4 %:n diskonttokorkoa ja 20 vuoden käyttöikää, toisin sanoen =PMT(4%;20;10;0;0)] investointikustannuksiksi saadaan 735 818 euroa tai 0,735818 euroa pesukonetta kohden (vuoden 2007 hintatason mukaisesti). **Ainetta A koskevan "käyttö loppuu" -skenaarion seurauksena investointikustannukset nousisivat 0,7358 eurolla pesukonetta ja vuotta kohden.**

Suodatinlaitteiden käyttökustannukset koostuvat työvoimakustannuksista, jotka vastaavat 0,5:ta työntekijää vuotta kohden (toisin sanoen 900 tuntia vuotta kohden), ja 300 MWh:n energian kulutusta koskevista lisäkustannuksista. **Työvoimaa koskevien lisäkustannusten** laskennassa käytetään teollisuuden keskipalkkaa, joka on 20 euroa / tunti, eli 900x20 € = 18 000 € tai **0,018 €** pesukonetta ja vuotta **kohden**. Suodatinlaitteiden **energiaa koskevat lisäkustannukset** ovat (0,12 € / kWh x 300 000 kWh) 36 000 euroa tai **0,036 euroa** pesukonetta ja vuotta **kohden**.

Taulukkoon 4 on koottu vuositasolla lasketut investointi- ja käyttökustannukset yhtä pesukonetta kohden. Kun otetaan huomioon, että suodatinlaitteiden lisäkustannukset olivat 0,7898 euroa pesukonetta kohden, taulukossa 5 esitetään vaatimusten noudattamisesta johtuvat vuoden 2020 kustannukset 10 miljoonaa pesukonetta kohden (7,90 miljoonaa euroa) sekä nykyarvo vuosina 2010–2024 (56,92 miljoonaa euroa). Kaikki edellä mainitut kustannukset mitataan vuoden 2007 hintatason mukaisesti.

Taulukko 4: Skenaario 2: Lisäkustannukset pesukonetta kohden, jos suodatinlaitteet asennetaan (vuoden 2007 hintataso)

	€ valmistettua pesukonetta kohden
10 miljoonan euron investointikustannukset vuositasolla laskettuna (laitteiden käyttöikä 20 vuotta)	0,7358
Korkeampien työvoimakustannusten vaikutus vuositasolla laskettuna	0,0180
Energiakustannukset pesukonetta kohden vuositasolla laskettuna (0,12 € / kWh x 300 000 kWh)	0,0360
Yhteensä	0,7898

Taulukko 5 – Skenaario 2: Suodatinlaitteiden asentamiskustannukset vuonna 2020 ja vuosina 2010–2024 (mitattuna vuoden 2007 hintatasolla)

	Vuosikohtaiset kustannukset pesukonetta kohden (€)	Uusien käytössä olevien pesukoneiden lukumäärä (miljoonaa)	Kokonais- kustannukset (miljoonaa euroa)
2010	0,7898	1	0,7898
2011	0,7898	2	1,5796
2012	0,7898	3	2,3694
2013	0,7898	4	3,1592
2014	0,7898	5	3,9490
2015	0,7898	6	4,7388
2016	0,7898	7	5,5286
2017	0,7898	8	6,3184
2018	0,7898	9	7,1082
2019	0,7898	10	7,8982
2020	0,7898	10	7,8982
2021	0,7898	10	7,8982
2022	0,7898	10	7,8982
2023	0,7898	10	7,8982
2024	0,7898	10	7,8982
Nykyarvo vuosina 2010–2024			56,92

Herkkyyshanalyysi

Skenaarion 2 investointikustannusten diskonttokorko on selvästikin tärkeä. Sen vuoksi jäljempänä olevassa taulukossa 6 käytetään 6 prosentin diskonttokorkoa (4 prosentin sijasta). Vuositasolla lasketut investointikustannukset nousisivat [=PMT(4%;20;10;0;0)] 0,7358 eurosta [=PMT(6%;20;10;0;0)] 0,8718 euroon pesukonetta kohden. Tällä ei ole vaikutusta työvoimaa ja energiaa koskeviin lisäkustannuksiin.

Taulukossa 7 ilmoitetaan 10 miljoonan pesukoneen osalta vaatimusten noudattamisesta johtuvat vuoden 2020 kustannukset 6 prosentin diskonttokorolla (9,26 miljoonaa euroa) sekä nykyarvo vuosina 2010–2024 (66,72 miljoonaa euroa). Korkeamman diskonttokoron vuoksi taulukoissa 6 ja 7 ilmoitetut kustannukset ovat taulukoiden 4 ja 5 kustannuksia korkeammat.

Taulukko 6: Skenaario 2: Herkkyyshanalyysi – lisäkustannukset pesukonetta kohden, jos suodatinlaitteet asennetaan (vuoden 2007 hintataso) – 6 prosentin diskonttokoron mukaisesti

	€ valmistettua pesukonetta kohden
10 miljoonan euron investointikustannukset vuositasolla laskettuna (laitteiden käyttöikä 20 vuotta)	0,8718
Korkeampien työvoimakustannusten vaikutus vuositasolla laskettuna	0,0180
Energiakustannukset pesukonetta kohden vuositasolla laskettuna (0,12 €/ kWh x 300 000 kWh)	0,0360
Yhteensä	0,9258

Taulukko 7 – Skenaario 2: Herkkyysanalyysi – suodatinlaitteiden asentamiskustannukset vuonna 2020 ja vuosina 2010–2024 (mitattuna vuoden 2007 hintatasolla) – 6 prosentin diskonttokoron mukaisesti

	Vuosikohtaiset kustannukset pesukonetta kohden (€)	Uusien käytössä olevien pesukoneiden lukumäärä (miljoonaa)	Kokonais- kustannukset (miljoonaa euroa)
2010	0,9258	1	0,9258
2011	0,9258	2	1,8517
2012	0,9258	3	2,7775
2013	0,9258	4	3,7034
2014	0,9258	5	4,6292
2015	0,9258	6	5,5551
2016	0,9258	7	6,4809
2017	0,9258	8	7,4068
2018	0,9258	9	8,3326
2019	0,9258	10	9,2585
2020	0,9258	10	9,2585
2021	0,9258	10	9,2585
2022	0,9258	10	9,2585
2023	0,9258	10	9,2585
2024	0,9258	10	9,2585
Nykyarvo vuosina 2010–2024			66,72

5.3.5 Skenaario 3: Kustannukset, jos päällystetyt johdot valmistetaan EU:n ulkopuolella

Skenaariossa 3 kustannuksiin sisältyvät kaikki lisäkustannukset, jotka johtuvat johtojen ja moottoreiden valmistamisesta EU:n ulkopuolisissa maissa ja niiden tuonnista EU:n ulkopuolelta. Tässä skenaariossa tuotujen johtojen käyttöön liittyvät korkeammat kustannukset ovat seurausta tiukemmasta laadunvalvonnasta ja lisääntyneistä kuljetuskustannuksista.

Seuraavaa käytetään perustana laskettaessa kustannuksia EU:n moottorinvalmistajia varten:

- Päällystettyjen johtojen valmistaminen EU:ssa yhtä moottoria varten maksaa viisi euroa.
- EU:n moottorinvalmistajat arvioivat, että ne joutuisivat maksamaan 50 prosenttia enemmän EU:hun tuotavista päällystetyistä johdoista. Tähän sisältyvät laadunvalvontaa ja kuljetusta koskevat lisäkustannukset.

EU:n ulkopuolelta hankittavien päällystettyjen johtojen lisäkustannukset olisivat 2,5 euroa⁶⁸ moottoria ja siten myös pesukonetta kohden. Kun otetaan huomioon pesukoneen käyttöikä (kymmenen vuotta), 2,5 euron suuruiset lisäkustannukset voidaan laskea vuositasolla. **Vuositasolla**

⁶⁸ 50 % x 5 € = 2,5 €

laskettuna johtojen tuonnista aiheutuvat lisäkustannukset⁶⁹ ovat siten 0,308 euroa pesukonetta ja vuotta kohden.⁷⁰

Seuraavia tietoja käytetään laskettaessa EU:ssa toimivien johdonvalmistajien kustannuksia (vuoden 2007 hintatason mukaisesti):

- rakennuksia koskeva arvioitu miljoonan euron tappio, kun käyttöikä jäljellä kahdeksan vuotta;
- laitteita koskeva arvioitu kahden miljoonan euron tappio, kun käyttöikä jäljellä viisi vuotta.

Kun käytetään funktiota, joka koskee kustannusten laskemista vuositasolla [korko 4 % ja jäljellä oleva käyttöikä kahdeksan vuotta, toisin sanoen =PMT(4 %;8;1;0;0)], rakennusten vuositasolla lasketuiksi kustannuksiksi saadaan 148 500 euroa. **Tämä on 0,149 euroa pesukonetta kohden** (mitattuna vuoden 2007 hintatason mukaisesti).

Kun käytetään funktiota, joka koskee kustannusten laskemista vuositasolla [korko 4 % ja jäljellä oleva käyttöikä viisi vuotta, toisin sanoen =PMT(4 %;5;2;0;0)], laitteiden vuositasolla lasketuiksi kustannuksiksi saadaan 449 254 euroa. **Tämä on 0,449 euroa pesukonetta kohden** (mitattuna vuoden 2007 hintatason mukaisesti).

Taulukossa 8 esitetään yhteenveto skenaarion 3 lisäkustannuksista.

Taulukko 8: Skenaario 3: Lisäkustannukset pesukonetta kohden vuonna 2010, jos päällystetyt johdot tuodaan (mitattuna vuoden 2007 hintatason mukaisesti)

	€ valmistettua pesukonetta kohden
2,5 € kalliimman johdon kustannukset vuositasolla laskettuna (käyttöikä kymmenen vuotta)	0,308
Vuositasolla lasketut rakennusten jäännöspääoman kustannukset (1 000 000 €) johtojen valmistajalle (jäljellä oleva käyttöikä kahdeksan vuotta)	0,149
Vuositasolla lasketut romutettujen laitteiden jäännöspääoman kustannukset (2 000 000 €) johtojen valmistajalle (jäljellä oleva käyttöikä viisi vuotta)	0,449
Yhteensä	0,906

⁶⁹ Lisäkustannukset verrattuna "haettu käyttö" -skenaarioon (aineen A käytön jatkaminen johtojen päällystyksessä).

⁷⁰ Käytä Excel-ohjelman funktiota MAKSU(4 %;10;2,5;0;0), jossa "4 %" on diskonttokorko, "10" on moottorin käyttöikä (vuosissa), "2,5" vastaa moottorikohtaisia kustannuksia (euroissa), ensimmäinen "0" on jälleenmyyntiarvo (euroissa) investoinnin käyttöiän päättyessä (jälleenmyyntiarvo on nolla, koska pesukoneen käyttöikä on päättynyt eikä sillä ole minkäänlaista kaupallista arvoa) ja viimeinen "0" merkitsee sitä, että diskonttaaminen aloitetaan vuoden alusta.

Taulukko 9: Skenaario 3: Kustannukset, jotka ovat seurausta johtojen valmistuksen siirtämisestä EU:n ulkopuolelle, vuonna 2020 ja vuosina 2010–2024 (mitattuna vuoden 2007 hintatasolla)

	Vuosikohtaiset kustannukset pesukonetta kohden (€)	Uusien käytössä olevien pesukoneiden lukumäärä (miljoonaa)	kokonais- kustannukset (miljoonaa euroa)
2010	0,91	1	0,91
2011	0,91	2	1,81
2012	0,91	3	2,72
2013	0,91	4	3,62
2014	0,91	5	4,53
2015	0,91	6	5,44
2016	0,91	7	6,34
2017	0,91	8	7,25
2018	0,91	9	8,15
2019	0,91	10	9,06
2020	0,91	10	9,06
2021	0,91	10	9,06
2022	0,91	10	9,06
2023	0,91	10	9,06
2024	0,91	10	9,06
Nykyarvo vuosina 2010–2024			65,29

Kun otetaan huomioon, että vuonna 2010 vuotuiset kustannukset olivat 0,906 euroa pesukonetta kohden, taulukossa 9 esitetään kustannukset, jotka ovat seurausta johtojen valmistuksen lopettamisesta EU:ssa. Vuonna 2020 10:tä miljoonaa pesukonetta koskevat vaikutukset olisivat **9,06 miljoonaa euroa**. Tämä saadaan kustannuksiksi, kun käytetään *edustavaa vuotta koskevaa lähestymistapaa*.

Kun otetaan huomioon, että markkinoille tuodaan vuosittain miljoona pesukonetta 15 vuoden pituisen investointisyklin aikana (vuosina 2010–2024), kustannusten nykyarvo on **65,29 miljoonaa euroa** vuonna 2010 (katso taulukko 9). Tämä saadaan kustannuksiksi, kun käytetään *kumulatiivista lähestymistapaa*.

5.4. Yhteenveto

Taulukossa 10 esitetään yhteenveto skenaarioiden vuositason lasketuista ja kumulatiivisista kustannuksista.

Analyysiin liittyy joitakin epävarmuustekijöitä. Tärkein niistä koskee pesukoneiden käyttöön liittyvää todellista energiankulutusta. Osassa 3.3 oletettiin, että energiatehokkuuden menetykseen liittyvä epävarmuus oli 25 prosenttia, jos käytettiin ainetta B aineen A sijasta.

Taulukko 10: Yhteenveto kunkin kolmen skenaarion kustannuksista miljoonina euroina vuonna 2020 (vuoden 2007 hintataso) – 4 prosentin diskonttokoron mukaisesti, ellei toisin mainita

	Skenaario 1	Skenaario 2	Skenaario 3
Vuotuiset kustannukset vuonna 2020			
Alin arvio (25 % alemmat energiakustannukset)	€18,32	ei sovelleta	ei sovelleta
Keskitason arvio	€24,32	€7,90	€9,06
Suurin arvio (25 % korkeammat energiakustannukset)	€30,32	ei sovelleta	ei sovelleta
<i>6 %:n diskonttokoron perusteella</i>	ei merkityksellinen	€9,26	ei sovelleta
Kumulatiiviset kustannukset vuosina 2010–2024 (nykyarvo)			
Alin arvio (25 % alemmat energiakustannukset)	€132,02	ei sovelleta	ei sovelleta
Keskitason arvio	€175,26	€56,92	€65,29
Suurin arvio (25 % korkeammat energiakustannukset)	€218,50	ei sovelleta	ei sovelleta
<i>6 %:n diskonttokoron perusteella</i>	ei merkityksellinen	€66,72	ei sovelleta

Skenaario 1: Ainetta B käytetään aineen A sijasta

Skenaario 2: Ainetta A käytetään mutta asennetaan suodatinlaitteet

Skenaario 3: Sopivaa päällystettyä johtoa tuodaan EU:hun (diskonttokoron muuttuminen ei vaikuttaisi tuloksiin)

Skenaarion 2 kustannusten arvioitiin olevan 7,9 miljoonaa euroa vuodessa vuonna 2020. Kumulatiivisesti laskettuna kustannusten nykyarvo on vuosina 2010–2024 56,92 miljoonaa euroa.

Skenaarion 3 kustannusten arvioitiin olevan 9,06 miljoonaa euroa vuodessa vuonna 2020. Kumulatiivisesti laskettuna kustannusten nykyarvo on vuosina 2010–2024 65,29 miljoonaa euroa.

Skenaarioiden 2 ja 3 kustannukset ovat huomattavasti alhaisemmat kuin skenaarion 1 kustannukset.

Sääntelyyn, joka koskee aineen A vaikutuksia ihmisten terveyteen, vastataan todennäköisesti joko niin, että EU:n valmistaja investoi tuotantopaikkaan asennettaviin suodatinlaitteisiin, tai niin, että valmistajan asiakkaat tuovat johtoa EU:n ulkopuolelta. Ensin mainitussa tapauksessa vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset olisivat 7,9 miljoonaa euroa ja jälkimmäisessä tapauksessa 9,06 miljoonaa euroa vuodessa vuonna 2020. Skenaariossa 2 vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset olisivat kuitenkin 6 prosentin diskonttokoron mukaisesti 9,26 miljoonaa euroa, toisin sanoen vähän korkeammat kuin skenaariossa 3. **Lyhyesti sanoen vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat vuotuiset kustannukset ovat arviolta 7,9–9,06 miljoonaa euroa vuonna 2020. Kumulatiivisesti laskettuna vaatimusten noudattamisesta aiheutuvat kustannukset ovat vastaavasti 56,9–65,3 miljoonaa euroa vuosina 2010–2024.**

Jos yritys investoisi EU:ssa suodatinlaitteisiin, riskit vähenisivät olemattomalle tasolle, kun taas silloin, jos jatkokäyttäjät tuottaisi johdon EU:n ulkopuolelta, riskit kohdistuisivat työntekijöihin, jotka valmistavat päällysteen kyseisessä maassa (olettaen, että EU:n ulkopuolella toimivalla valmistajalla ei ole suodatinlaitteita).

Muistutuksena todetaan, että skenaariot 1 (aineen B käyttö) ja 2 (suodatinlaitteet) olisi voitu toteuttaa vaihtoehtojen analysointiin liittyvän taloudellista toteutettavuutta koskevan tutkimuksen

yhteydessä. Skenaariota 3 (johtojen tuonti) ei kuitenkaan toteutettaisi vaihtoehtojen analysoinnin vaan sosioekonomisen analyysin yhteydessä. Tähän on syynä se, että tässä tapauksessa analyysi ei koske vaihtoehtoista ainetta tai teknologiaa.

European Chemicals Agency
P.O. Box 400, FI-00121 Helsinki
<http://echa.europa.eu>