

KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ MITTAAMAAN

SELVITYS INDIKAATTORIHANKKEISTA

Kirsi Junttila

Helsinki 1995

SAATTEEKSI

Rio de Janeirossa kesäkuussa 1992 järjestetyn YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin (UNCED) jälkeen on YK-järjestelmän sekä lukuisten muiden kansainvälisten ja kansallisten organisaatioiden piirissä käynnistetty tutkimushankkeita, joiden tarkoituksena on kehittää käyttökelpoisia mittareita ja indikaattoreita ihmisyhteisöjen toimien arvioimiseksi kestävän kehityksen tavoitteiden näkökulmasta. Tällaisten indikaattorien kehittäminen sisältyi myös Rion konferenssissa hyväksytyyn Kestävän kehityksen toimintaohjelman - Agenda 21:n - tavoitteisiin.

Eräs näistä eri tahoilla käynnissä olevista indikaattorihankkeista on **EUROCITIES-yhteistyöjärjestön*)** ympäristökomitean (**Environment Committee**) vuonna 1994 käynnistämä **"Indicators for Sustainability"** -kehittämishanke. Hankkeessa on tällä hetkellä mukana 11 eurooppalaista kaupunkia: Amsterdam, Bilbao, Bradford, Bristol, Cardiff (hankkeen vetäjä), Helsinki, München, Lyon, Nürnberg, Rotterdam ja Strasbourg.

Tavoitteena on vuoden 1996 loppuun mennessä laatia eurooppalaisten keskisuurten kaupunkien olosuhteisiin soveltuva sarja kestävän kehityksen indikaattoreita käytettäväksi kaupunkien välisessä vertailussa sekä kaupunkien taloudellisen, toiminnallisen ja fyysisen suunnittelun ja seurannan apuvälineinä.

Helsingin ympäristökeskus käynnisti aktiivisen yhteistyön EUROCITIES-järjestön ympäristökomitean puitteissa alkuvuodesta 1995, ja huhtikuussa päätettiin liittyä mukaan Indicators for Sustainability -hankkeen toteuttamiseen. Indikaattorityössä on Helsingin puitteissa tarkoituksena jatkossa harjoittaa yhteistyötä Kaupunkisuunnitteluviraston ja Tietokeskuksen kanssa.

Työllä on läheinen kytkentä mm. Kuntaliiton vetämään Kuntien ympäristöindikaattorit-hankkeeseen ja Pohjoismaiden ministerineuvoston johdolla toteutettavaan Pohjoismaiden ympäristöindikaattorihankkeeseen sekä Ympäristöministeriön työhön rakennetun ympäristön kestävyysindikaattorien kehittämiseksi.

Tämän selvityksen tarkoituksena on koota yhteen tietoja ja hahmottaa kokonaiskuva moninaisesta kestävän kehityksen ja ympäristönsuojelun tavoitteisiin liittyvästä indikaattorien ja mittareiden kehittämistyöstä sekä Suomessa että ulkomailla. Selvitys laadittiin Helsingin Ympäristökeskuksessa kesän 1995 aikana. Laatijana oli maatalousmetsätieteiden ylioppilas Kirsi Junntila, joka työskenteli korkeakouluharjoittelijana Ympäristökeskuksen ympäristönsuojeluyksikössä. Arvokasta materiaalia saatiin erityisesti Kuntaliiton ympäristönsuojelusihteeriltä Maijalta Hakaselta, joka koordinoi kuntien ympäristöindikaattorityötä. Otamme mielellämme vastaan tähän selvitykseen sekä "Indicators for Sustainability" -hankkeeseen liittyviä kommentteja ja ehdotuksia.

Helsingissä, 12.09 1995

Kari Silfverberg
ympäristösuunnittelija

*) EUROCITIES-järjestö on suurten ja keskisuurten eurooppalaisten kaupunkien yhteistyöverkosto, johon kuuluu yli 60 kaupunkia euroopan eri maista. Järjestö saa taloudellista tukea Euroopan unionilta.

KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ MITTAAMAAN

SELVITYS INDIKAATTORIHANKKEISTA

Helsingin Ympäristökeskus
Ympäristönsuojeluyksikkö
Erikoistumisharjoittelutyö
14.7.1995

Helsingin yliopisto,
maatalous-metsätieteellinen
tiedekunta, maankäytön ekonomia

Kirsi Junttila
Laakavuorentie 14 B 50
00970 HELSINKI

puh. 395 1871

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	1
2. KESTÄVÄN KEHITYKSEN MÄÄRITTELYÄ	1
3. KESTÄVÄN KEHITYKSEN MITTAAMINEN	2
3.1 Tieto kestävästä kehityksestä kuvaamisessa	2
3.2 Ympäristön tila ja kansantalous	3
3.3 Kestävästä kehityksestä indikaattorit	3
4. INDIKAATTORIHANKKEET	4
4.1. Suomen Kuntaliitto: Ehdotus kuntien ympäristöindikaattoreiksi	4
4.2. Pohjoismaiden Ministerineuvosto: Pohjoismaiden ympäristöindikaattorit	5
4.3. Ympäristöministeriö: Rakennetun ympäristön indikaattorit	5
4.4. Eurocities: Kestävästä kehityksestä indikaattorit	6
4.5. Seattle: Kestävästä kehityksestä Seattle	7
4.6. Manchester: Kestävä kehitys Manchesterissa	8
4.7. IUE: Eurooppalainen kestävästä kehityksestä indeksi	8
4.8. YK/UNCHS: Indikaattorihankkeet	9
4.9. EU: Kaupunkien energia- ja ympäristöindikaattorit	10
4.10. Leicester: Leicesterin kestävästä kehityksestä indikaattorit	11
4.11. Hamilton-Wentworth: Alueellisen kestävästä kehityksestä indikaattorit	11
4.12. LGMB: Kestävästä kehityksestä indikaattorien tutkimusohjelma	12
4.13. Lille: Kaupunkiympäristön laatuindikaattorit	13
4.14. EU/EEATF: Kaupunkiympäristö	13
4.15. OECD: Ydinindikaattorit kestävästä kehityksestä arvioimiseen	14
4.16. YK/CSD: Kestävästä kehityksestä indikaattorit	15
4.17. Lahti: Kestävästä kehityksestä indikaattorit	15
4.18. Tampere: Hyvän elämän indikaattorit	16
4.19. Centre for Future Studies: Elämänlaadun indikaattorit	17
5. MITÄ INDIKAATTORIT KERTOVAT?	17
5.1. Indikaattorihankkeiden tavoitteet	17
5.2. Indikaattorien ongelmina paikallisuus ja sektoroituminen	18
5.2.1. Globaalit yhteydet unohtuvat	18
5.2.2. Indikaattorit eivät mittaa kokonaisuuksia	18
5.3. Kestävä kehitys ja energia	19
6. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	19
7. HELSINKI JA EUROCITIES -PROJEKTI	20
8. JATKOTYÖT	21
9. LÄHTEET	22

LIITTEET

1. Johdanto

Ympäristö- ja kestävä kehityksen indikaattoreita kehitellään monissa eri maissa ja järjestöissä, niiden tarpeellisuus on huomattu eri tahoilla yhtä aikaa. Indikaattoreilla halutaan seurata niin kansallista kuin kansainvälistäkin kehitystä ja ohjata sitä kestävämpään suuntaan.

Kehitteillä on mittareita monien aihealueiden seurantaan. Muun muassa Suomessa Kuntaliitto kehittää ympäristöindikaattoreita kunnille ympäristön tilan seurantaan, EU valmistelee kaupunkien energia- ja ympäristöindikaattoreita ja Kanadassa on meneillään elämän laatua mittaavien indikaattorien valmistelu.

Indikaattoreita tarvitaan vertailuun, seurantaan ja päättäjien työkaluiksi paikallishallintoon. Indikaattorit halutaan myös tavallisten kansalaisten käyttöön, ja siksi niistä niiden on oltava helppotajuisia ja ymmärrettäviä. Indikaattoreita on paikallisia ja globaaleja, ympäristöllisiä ja yhteiskunnallisia, aina sen mukaan, miten kestävä kehitys on käsitetty. Indikaattorien antama informaatio riippuu siitä, miten kestävä kehitys ensin määritellään. Siksi indikaattorien luominen ja valitseminen kestävä kehityksen mittaamiseen on vaikeaa.

Tässä työssä ei analysoida indikaattoreita, eikä se ole ollut työn tarkoituksenaan. Indikaattorien systemaattinen analysointi on oma projektinsa, johon on varattava runsaasti aikaa. Tämän raportin tarkoitus on esitellä muutamia indikaattorihankkeita ja analysoida niitä. Indikaattorihankkeet on esittelyssä järjestetty sen mukaan, miten ne mittaavat ympäristöä ja elämänlaatua. Kokonaan ympäristökysymyksiin keskittyvät hankkeet ovat alussa, ja elämänlaadun kanadalaiset mittarit on jätetty viimeiseksi. Ympäristöindikaattorit eivät huomioi kestävä kehityksen yhteiskunnallista puolta, kun taas elämänlaadun indikaattorit jättävät ympäristön ja luonnonvarojen käytön huomioimatta.

Työn tavoitteena on tutkailla, millaisia tavoitteita indikaattoreilla on. Ovatko tavoitteet globaaleja vai jäävätkö ne paikallistasolle? Miten kestävä kehitys otetaan haltuun, nähdäänkö asioiden toisiinsa kytkeytyminen vai tyydytäänkö yksittäisten tilastoidindikaattorien seuraamiseen? Onko kestävä kehitys ympäristönsuojelua vai yhteiskunnan kehittämistä? Millaisen aseman energia saa kehityksen kestävyuden mittaamisessa? Näihin kysymyksiin etsin työssäni vastauksia.

2. Kestävä kehityksen määrittelyä

Yhtä ainoaa oikeaa ja yksiselitteistä tapaa määrittellä kestävä kehitys ei ole, jokainen yksilö ja valtio määrittelee sen omista lähtökohdistaan. Brundtlandin komissio määritteli kestäväksi kehityksen, joka mahdollistaa nykypolven tarpeiden tyydyttämisen vahingoittamatta tulevien sukupolvien mahdollisuutta omien tarpeidensa tyydyttämiseen. Kestävällä kehityksellä on ekologinen, taloudellinen, sosiaalinen ja kulttuurinen ulottuvuus (Rouhinen 1992).

Kestävä kehitys voidaan määrittellä kehityksenä, joka parantaa ihmisten elämänlaatua rasittamatta luonnon kantokykyä (UNEP). Seattlen kaupungin (The Sustainable Seattle) käsityksen mukaan se on myös kulttuurin, talouden ja ympäris-

tön tervettä ja elinvoimaista pitkän tähtäimen kehitystä. Lillissä Ranskassa korostetaan luonnonvarojen tehokasta käyttöä, sosiaalista avoimuutta, terveyttä ja luonnon monimuotoisuutta (Indicators of the quality...). Manchesterin näkemyksen mukaan kestävä kehitys on sosiaalisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestävä (Sustainability in Manchester).

Brittiläinen The Local Government Management Board (Sustainability indicators...) erottaa kestävä kehityksen ympäristönsuojelusta: "Kestävä kehitys ei ole ympäristönsuojelun toinen nimitys. Kestävä kehitys tarjoaa toiveita paremmasta maailmasta, niin ympäristön kuin ihmisen elämänlaadunkin kannalta..."

Yhteistä kaikille eri määritelmille on, että niissä annetaan keskeinen sija luonnonvaroille ja niiden riittävyydelle. Toisena ulottuvuutena ovat ihmisten väliset suhteet ja ihmisen roolin korostaminen. Kestävä kehitystä tavoiteltaessa on ympäristöongelmien lisäksi keskityttävä yhteiskunnallisiin ongelmiin, kuten köyhyyteen, väkivaltaan, vieraantumiseen, vähemmistöjen sortamiseen, työttömyyteen, jne. Keskeisellä sijalla ovat teollisuusmaiden ja kehitysmaiden väliset ristiriidat. (Harri Willberg, 1993. s. 100.)

Kestävästä kehityksestä puhuttaessa ei voida ohittaa kaupunkeja ja niiden ongelmia. Maailman väestöstä noin 50 prosenttia tulee asumaan kaupungeissa vuoteen 2000 mennessä. Väestö kasvaa ja taloudellinen toiminta kiihtyy nopeimmin kaupungeissa ja kaupunkimaisilla alueilla. Maailman ongelmat ovat kaupunkien ongelmia (Flood, UNCHS).

Energia on kestävä kehityksen tavoittelussa avainasemassa, energiantuotanto ja -kulutus rasittavat ympäristöä monella tavalla. Energiankulutuksen kasvun hillitseminen, säästäminen sekä uusien ja vähemmän haitallisten tuotantotapojen löytäminen ovat kestävä ympäristön ydinkysymyksiä. (Silfverberg.)

Tärkeää kestävä kehityksen määrittelemisessä ja indikaattorien luomisessa on tietää, mitä kehityksellä tarkoitetaan, miten se määritellään. Kehitys teollisuusmaissa on erilaista kuin kehitysmaissa, joissa meille itsestään selvien puhtaan veden ja riittävän ravinnon jokapäiväinen saaminen on jo kehitystä. (Silfverberg.)

3. Kestävä kehityksen mittaaminen

3.1. Tieto kehityksen kestävyden kuvaamisessa

Kestävä kehityksen tavoittelemisessa on tiedolla keskeinen osa. Ympäristön tila ja ihmisen tekojen vaikutukset siihen on tiedettävä, ennenkuin voidaan päättää tulevasta toiminnasta. Muukkosen (1990) mukaan kestävä kehitys on moniulotteinen tavoite, ja sen toteutumiseen vaikuttavat monet tekijät, kuten ihmisten tavoitteet, luonnonvarojen hyödyntämistavat, alueelliset erityispiirteet ja ekologiset reunaehdot. "Kehityksen kestävyden arvioiminen ja kuvaaminen on käytännössä usein kestävyden eri osa-alueiden mittaamista ja seurantaa, joista saatuja tietoja yhdistellään ja tulkitaan kehityssuuntien selvittämiseksi."

3.2. Ympäristön tila ja kansantalous

Teollistumisen ja elintasokilpailun edetessä on tultu huomattavien ympäristöongelmien eteen. Kansantalouden tilinpitojärjestelmän suureksi puutteeksi on noussut se, etteivät ympäristön pilaantuminen ja luonnonvarojen vähentyminen näy tilinpidossa. Muun muassa Arjopalo (1994) tuo esille sen, ettei luonnonvaroja käsitellä kuten pääomaa, eikä ympäristöä pidetä kuluvana tuotannontekijänä. Kansantulo arvioidaan näin helposti liian suureksi, eli yliarvioidaan kulutus- ja nettoinvestointimahdollisuuksia. Kestävän kehityksen tavoittelussa voidaan joutua siten harhaan.

Arjopalo huomauttaa, että markkinattomien luonnonvarojen arvon ja ympäristön pilaantumisen hinnoittelu on käytännössä ongelmallista. Kansantulon korjaaminen ympäristön muutokset huomioivaksi edellyttää kuitenkin luonnonvaraperustan mittaamista ja ympäristön laadun arvioimista. Molemmat mitataan rahassa ja vähennetään kansantulosta, jolloin tulokseksi saadaan kestävä kansantulo.

Ympäristörasituksen ja sitä kautta ympäristön kestävä käytön arviointi on vaikeaa. Mikäli ympäristörasitusta ei voi arvioida ja liittää tilinpitoon, ei ole mahdollista laskea vihreää bruttokansantuotetta.

Kansantulon lisäksi muita tapoja arvioida kehityksen kestävyyttä ovat satelliittitilinpito ja erilaiset indikaattorit. Satelliittitilien avulla tarkastellaan "taloudellisen aktiiviteetin, ympäristön kysynnän ja kysyntäpaineiden sekä ympäristön tilan muutosten välisiä vuorovaikutussuhteita". Satelliittitilit voivat olla fyysisiä tai rahamääräisiä, mutta niitä ei sulauteta kansantalouden tilinpitoon. (Arjopalo 1994, s. 9-18.)

3.3. Kestävän kehityksen indikaattorit

Agenda 21:n luvussa 40 korostetaan tiedon merkitystä päätöksenteon pohjana ja asetetaan tavoitteeksi kestävä kehitys kuvaavien mittareiden kehittäminen. "Valtioiden ja kansainvälisten järjestöjen tulisi luoda mekanismeja, joiden avulla paikallisyhteisöt saavat tarvittavia tietoja ympäristöstä ja luonnonvarojen kestävästä käytöstä." (YM/UNCED, 1992)

Indikaattoreita kehitetään mittaamaan ympäristön kuormitusta ja ympäristön tilaa, toimenpiteiden vaikutusta sekä yhteiskunnallista - sosiaalista ja taloudellista - kehitystä. Indikaattoreista halutaan saada ympäristön ja yhdyskuntien tilan mittari sekä ohjauksen ja suunnittelun apuväline (Kari Välimäki).

Indikaattorien päätarkoitus on yksinkertaistaminen, joten ne ovat kompromissi tieteellisen tarkkuuden ja tiedon tiivistämisen välillä. "Yleensä ympäristöindikaattorit kuvaavat ympäristön tilaa tai ympäristöön kohdistettua rasitusta, mutta ne voivat kertoa myös millaisena rasitus tai ympäristövaikutukset jatkuvat pitkällä aikavälillä ilman, että ympäristön perusrakenteet ja prosessit muuttuvat." "Indikaattorin tehtävänä on varoittaa luonnonvaran kestävästä käytöstä." (Arjopalo 1994, s. 34-35.)

Indikaattoreilla mitataan, onko tapahtuva kehitys kestävä vai ei ja ohjataan sitä kestävämpään suuntaan. Indikaattorit ovat kestävä kehityksen operationalisointia, sen tekemistä todelliseksi, mitattavaksi toiminnaksi (LGMB).

Kari Välimäki painottaa indikaattoreiden ymmärrettävyyttä ja yksinkertaisuutta. Niillä tulee olla myös selkeä kohderyhmä ja tavoitteet. On tiedettävä, kenelle indikaattorit on tarkoitettu ja kenen pitää ymmärtää niiden informaatiota, koska tämä vaikuttaa niiden esittämistapaan. Kestävän kehityksen indikaattorien tulisi ympäristön lisäksi mitata myös sosiaalista kehitystä ja hyvinvointia.

Maija Hakasen mukaan hyvä indikaattori on käyttökelpoinen työväline päättäjien, asiantuntijoiden ja kansalaisten välisessä keskustelussa. Tärkeää on, että tavalliset kansalaiset ymmärtävät indikaattorien informaatiota ja se on heidän saatavillaan. Lisäksi käyttökelpoiset indikaattorit kertovat pitkän ajanjakson kehityksestä, ne voidaan päivittää vuosittain ja ne ovat laskettavissa (Arjopalo 1994).

4. Indikaattorihankkeet

4.1. Suomen kuntaliitto:

Ehdotus kuntien ympäristöindikaattoreiksi

Kuntaliitto on julkaissut ehdotuksen kuntien ympäristöindikaattoreiksi, jotka koskevat ympäristön ja ympäristönsuojelun eri elementtejä. Indikaattorit on tarkoitettu sekä kuntien ympäristönsuojelun, suunnittelun ja valvonnan apuvälineiksi että välittämään kuntalaisille tietoa oman elinympäristön tilasta. Indikaattorit eivät mittaa yhdyskuntien kehitystä.

Kuntaliiton indikaattorijärjestelmä koostuu ympäristön kuormitusta, tilaa ja kunnan toimenpiteitä (pressure-state-response, PSR-malli) kuvaavista indikaattoreista. Järjestelmässä on sekä laaja-alaisia, kaikkiin kuntiin sopivia, että erityisiä, muutamaun kuntaan sopivia indikaattoreita. Kunnat päättävät tarpeensa mukaan itse, mitä indikaattoreita käyttävät.

Ehdotuksessa on 32 varsinaista indikaattoria ja viisi vielä kehiteltävää. Indikaattoriluokat ovat:

1. Ilma
2. Vesi
3. Maaperä
4. Biodiversiteetti
5. Energia
6. Melu
7. Jätteet

Vielä kehittämistä vaativat indikaattorit ovat:

- ammoniumtypen kokonaispäästö
- hiilidioksidin kokonaispäästö
- vesistöjen hajakuormitus
- maa-ainesten otto
- yhdyskuntarakenne
- pääkaupunkiseudun ilmanlaatuindeksi (koekäytössä oleva indikaattori) (Liite 1)

4.2. Pohjoismaiden Ministerineuvosto, Pohjoismaiden Indikaattoriryhmä: Pohjoismaiden Ympäristöindikaattorit (Nordisk indikatorgrupp: Nordiske Miljøindikatorer)

Pohjoismaiden Ministerineuvoston alainen NIG on valmistellut yhteispohjoismaisen ympäristöindikaattorijulkaisun. Ensimmäinen koeluontoinen raportti ilmestyi vuodenvaihteessa ja on nyt Pohjoismaissa kommentointikierroksella. Uusi raportti todennäköisesti ilmestyy tämän vuoden lopulla.

Indikaattorit on jaoteltu ryhmittäin. Ryhmien sisällä indikaattorit on jaettu kuormitus-, tila- ja toimenpideindikaattoreihin (pressindikator P, tilstandsindikator S, responsindikator R).

Indikaattoriluokat ovat:

1. Ilma
2. Otsonipitoisuus
3. Rehevöityminen
4. Laskeumat
5. Ympäristömyrkyt
6. Kaupunkiympäristö
7. Biologinen monimuotoisuus
8. Kulttuuri- ja luonnonmaisemat
9. Jätteet
10. Metsävarat
11. Kalavarat

(Liite 2)

4.3. Ympäristöministeriö: Rakennetun ympäristön indikaattorit

Ympäristöministeriössä valmistellaan indikaattoreita, joilla voitaisiin mitata kestävä kehitys toteutumista elinympäristössä. Indikaattorit tulevat koskemaan fyysistä ympäristöä ja asioita, joihin vaikutetaan maankäytön suunnittelulla. Niitä kehitetään ympäristön nykytilan ja muutosten sekä kaavojen laadun ja vaikutusten arviointiin.

Ympäristöministeriön tavoitteena on, että nyt valmisteltavat indikaattorit vakiintuisivat laajaan käyttöön ja niiden huomioiminen suunnittelussa sekä päätöksenteossa olisi itsestään selvää. Indikaattoreista halutaan saada kaikille tuttuja, ne pyritään sisällyttämään jopa kouluopetukseen.

Alustavasti indikaattoriluokiksi on ehdotettu:

1. Peruspalvelut
2. Virkistysalueet
3. Leikkiympäristö
4. Luonnonympäristö
5. Pienilmasto
6. Maisema
7. Rakennetun ympäristön hyväksikäyttö

8. Rakennetun ympäristön vaaliminen
9. Kaupunkikuva
10. Liikennejärjestelmä
11. Liikenneturvallisuus
12. Kevyen liikenteen verkosto
13. Joukkoliikenteen palvelutaso
14. Ympäristönsuojelu maankäytön kannalta
15. Yhdyskuntarakenne
16. Rakentamistehokkuus
17. Yhdyskuntatekniikka
18. Väestörakenne
19. Yhteisöllisyys
20. Asukkaiden osallistuminen
21. Hallinto

4.4. Eurocities:

Kestävän kehityksen indikaattorit

(Indicators for sustainability project)

Eurocities Environment Committee, eurooppalaisten kaupunkien yhteistyöelin, on asettanut erityisen työryhmän tutkimaan kestävän kehityksen mittaamiseen soveltuvia indikaattoreita. Projektia johtaa Cardiffin kaupunki Iso-Britanniasta. Helsingin kaupunki on mukana indikaattorihankkeessa.

Projektin tavoitteena on tutkia, kehittää ja arvioida laaja, yhteinen sarja kestävän kehityksen indikaattoreita, jotka perustuvat samalle metodologialle, samoille malleille ja mittareille, joita voidaan käyttää kaupungeissa ja kaupunkimaisissa taajamissa eri puolilla Eurooppaa, ja jotka antavat mahdollisuuden vertailla kehitystä kaupunkien välillä. Kestävän kehityksen indikaattoreilla mitataan ympäristön lisäksi myös sosiaalista ja taloudellista kehitystä. Indikaattoreilla on kolme ulottuvuutta: kaupunkiulottuvuus, paikallisuus ja globaalinen ulottuvuus.

Indikaattorien kehittäminen on meneillään. Indikaattorit on jaettu kahteen luokkaan; ensimmäisen elementit ovat ympäristöön liittyviä, toisen sosio-ekonomisia. Alustavasti indikaattoriluokiksi on suunniteltu:

Luokka 1, ympäristöindikaattorit:

- ilman laatu
- veden laatu
- jätteet ja roskat
- melu
- maaperän saastuminen
- maankäyttö
- eliölajit ja biodiversiteetti
- liikenne
- terveys
- energia
- asuminen

Luokka 2, sosio-ekonomiset indikaattorit:

- luonnonvarojen käyttö
- paikallinen talous
- vapaa-aika
- koulutus
- köyhyys
- kulttuurinen monimuotoisuus
- palvelujen saatavuus
- vallankäyttö
- yhteisöllisyys

4.5. Seattle, USA:

Kestävän kehityksen Seattle (The Sustainable Seattle)

Seattlessa on ryhdytty määrätietoisesti seuraamaan kaupungin ja ympäristön kehitystä, jotta sitä voitaisiin viedä kestävämpään suuntaan. Kestävä kehitys Seattlessa määritellään kulttuurin, talouden ja ympäristön terveeksi ja elinvoimaiseksi pitkän tähtäimen kehitykseksi.

Seattlessa indikaattorihanke aloitettiin syksyllä 1990. Indikaattoreita kokoontuivat miettimään mm. kaupungin ja aluehallinnon viranomaiset, ympäristöryhmät, talouselämän edustajat, koulutuksen ja sosiaalialan ihmiset. Tavoitteena oli kehittää indikaattoreita, jotka soveltuvat laajemman alueen kuin Seattlen kaupungin käyttöön. Toiset indikaattorit rajoittuvat Seattlen kaupunkiin, toiset koko King Countyn alueeseen, jotkut indikaattorit ovat valtakunnallisessa mittakaavassa. Osa indikaattoreista on yhdistelmäindikaattoreita, osa yksittäisindikaattoreita. Esimerkiksi lohien esiintyminen paikallisissa joissa on jokivesien laadun indikaattori.

Ensimmäiset 20 indikaattoria on päivitetty, ja ne kertovat Seattlen kehityksestä karua kieltä: indikaattoreista 11 osoittaa kehityksen menevän pois päin kestävästä, viiden indikaattorin mukaan tilanne ei ole muuttunut suuntaan eikä toiseen, ja neljän indikaattorin osalta kehitys on ollut kestävä kehityksen suuntaista.

Seattlessa kestävä kehitys ohjelmaan kuuluu kansalaisten ja sidosryhmien toimintaan mukaan herättely ja innostaminen. Asukkaille julkaistaan indikaattorien tulokset ja esitellään tärkeä pitkän tähtäimen trendi ympäristön, väestön ja luonnonvarojen, talouden sekä kulttuurin ja yhteiskunnan kehittymisestä. Lisäksi kotitalouksiin jaetaan "Kestävän kehityksen kodin opas" (The Sustainable Home Guide), jossa neuvotaan kuinka kestävä kehitys voi toteuttaa jokapäiväisessä elämässä.

Kestävän kehityksen yhdyskunnan indikaattoriluokat: -

1. Ympäristö
2. Väestö ja luonnonvarat
3. Talous
4. Kulttuuri ja yhteiskunta

(Liite 3)

4.6. Manchester, Iso-Britannia: Kestävä kehitys Manchesterissa (Sustainability in Manchester)

Manchesterin kaupunki on laatinut kestävän kehityksen ohjelman Sustainability Action Plan, jonka ensimmäinen versio ilmestyi kesällä 1993. Kestävän kehityksen ohjelma käsittää 100 eri kohdetta, joissa kestävän kehityksen periaatetta voidaan toteuttaa. Manchesterin Action Plan on kaupungin ensimmäinen askel kohti oman Local Agenda 21 -ohjelman valmistelua.

Manchesterin määritelmän mukaan kestävä kehitys on sosiaalisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestävä: "Ihminen ottaa toimissaan huomioon luonnon, luonnonvaroja käytetään säästeliäästi ja niitä korvataan uusiomateriaalilla ja kierrätyksellä. On parempi yrittää välttää ympäristövahinkoja kuin korjata niitä jälkikäteen, sillä tulevien sukupolvien ei pidä joutua maksamaan nykyisten huolimattomuudesta. Rikkaiden elämäntavan ympäristövahinkoja ei saa säilyttää köyhien kannettavaksi, ja varallisuutta on ryhdyttävä mittaamaan uudella tavalla, joka huomioi taloudellisen hyvinvoinnin lisäksi ympäristön hyvinvoinnin. Taloudessa on ryhdyttävä noudattamaan saastuttaja maksaa -periaatetta ja päätöksenteossa subsidiariteetti -periaatetta, eli päätökset on tehtävä alimmalla hallinnollisella tasolla."

The Manchester Sustainability Action Plan toimintakohteet:

1. Ilman ja veden laatu
2. Kansalaisten huomion herättäminen
3. Kaupungin johdon huomion herättäminen
4. Energiansäästö
5. Maisemointi
6. Roskat
7. Julkaisutoiminta ja julkisuus
8. Kierrätys
9. Taloudellinen kehitys
10. Liikenne
11. Teknologia

(Liite 4)

4.7. The International Institute for the Urban Environment IIUE: Eurooppalainen kestävän kehityksen indeksi (The European Sustainability Index Project)

IIUE:n indikaattoriprojektin tavoitteena on kehittää mittareita, joita voi käyttää kaupunkien kehityksen seuraamiseen eri puolilla Eurooppaa. Projektissa on mukana 12 kaupunkia: Aalborg, Amsterdam, Angers, Breda, Bryssel, Haag, Freiburg, Hannover, Leicester, Leipzig, Terni ja Valencia.

Projektin osanottajat luonnehtivat kestävän kehityksen hyvin monitahoisesti. Heidän näkemyksensä mukaan kestäväan kehitykseen kuuluu muun muassa elämänlaatu, kansalaisten osallistuminen, pitkän aikavälin suunnittelu, energiansäästö, puhdas ympäristö, terve ekosysteemi, tasapaino, hyvät asunto-olot, demokratia, monimuotoisuus, perustarpeiden tyydyttäminen, koulutus, oikeus,

yhteistyö, tasa-arvo, ekologinen ajattelu taloudessa, kehitys ja maailmanlaajuinen vastuu.

IIUE on kehittänyt ABC-indikaattorimallin, jossa on kolmen tyyppisiä indikaattoreita. Area-specific -indikaattoreilla mitataan paikallista kehitystä, ongelmia ja olosuhteita. A-indikaattorit myös laaditaan paikkakunnan omiin tarpeisiin. Basis -indikaattorit ovat ydinindikaattorien tukena ja osana European Sustainability Index:iä. IIUE on luonut sarjan B-indikaattoreita, joiden lisäksi mallia käyttävät kunnat voivat valmistella lisää omia indikaattoreitaan. Core -indikaattorit, (ydinindikaattorit) varsinaiset indikaattorit, muodostavat Euroopan kestävän kehityksen indeksin (European Sustainability Index). Niiden avulla saadaan vertailukelpoista tietoa kestävän kehityksen toteutumisesta eri paikkakunnilla eri Euroopan maissa.

Core-indikaattorit ovat:

1. Terveellinen ympäristö
 - monenako päivänä vuodessa ilman laatu pysyy parhaimmassa luokassa
2. Viheralueet
 - osuus ihmisistä, jotka asuvat tietyn matkan säteellä viheralueesta
3. Resurssien tehokas käyttö
 - veden ja energian kulutus sekä jätteiden muodostuminen asukasta kohti vuodessa
4. Rakennetun ympäristön laatu
 - liikennealueet suhteessa muihin alueisiin
5. Liikkuminen
 - matkustuskilometrit eri liikennevälineissä asukasta kohti vuodessa
6. "Vihreä talous"
 - osuus yrityksistä, jotka ovat liittyneet ympäristöasioiden hallinta- ja auditointijärjestelmään EMAS:iin (Eco-Management and Audit Schemes)
7. "Elinvoimaisuus"
 - mahdollisuus osallistua sosiaaliseen tai kulttuuritoimintaan
8. Kansalaisten osallistuminen
 - vapaaehtoisten kansalaisjärjestöjen määrä 1000 asukasta kohti
9. Sosiaalinen oikeudenmukaisuus
 - köyhyysrajan alapuolella elävien ihmisten osuus
10. Hyvinvointi
 - ihmisten tyytyväisyys elämänlaatuun

(Liite 5)

4.8. Yhdistyneet Kansakunnat/ UNCHS (Habitat) ja Maailmanpankki: Indikaattoriohjelma (The Indicators Programme)

United Nations Centre for Human Settlements, UNCHS korostaa maailman ongelmien olevan kaupunkien ongelmia. Kaupunkien asukasmäärät kasvavat räjähdysmäisesti etenkin kehitysmaissa. Kehitysmaiden asukkaista kaksi kolmasosaa ja koko maailman väestöstä noin 50 prosenttia asuu kaupungeissa vuoteen 2000 mennessä.

Indikaattoriohjelma alkoi maaliskuussa 1994. Siinä on yhdistettynä kaupunki-indikaattoriohjelma (Urban Indicators) ja aikaisemmin aloitettu Maailmanpankin

asumisindikaattoriohjelma (Housing Indicators Programme). Tavoitteina on identifoida sarja kaupunkien avainindikaattoreita, joilla voidaan mitata kaupunkien kehitystä. Indikaattoreita kerätään, analysoidaan ja testataan maailmanlaajuisesti.

Ohjelman tavoitteena on auttaa kansallisten ja alueellisten indikaattorien kehittämisessä muun muassa koulutusta tarjoamalla. Indikaattoriohjelma on lisäksi väline jatkuvaan tiedon keräämiseen ja pysyvään perustietoon, jotka mahdollistavat säännölliset analyysit yhdyskuntien tilasta ja eri sektoreilla toteutettavan politiikan vaikutuksista.

Indikaattoriluokat:

1. Perustiedot (väkiluku, yms.)
2. Kaupunki-indikaattorit
 - sosio-ekonominen kehitys
 - infrastruktuuri
 - liikenne
 - ympäristöpolitiikka
 - paikallishallinto
3. Asumisindikaattorit
 - tulotasoa ja tarvetta vastaava asuminen
 - asuntopolitiikka

(Liite 6)

4.9. Euroopan Unioni:

Aluetason ja kaupunkien energiaohjelma; Kaupunkien energia- ja ympäristöindikaattorit

(Energy programme at regional and urban level; urban energy and environmental indicators)

Indikaattorien perusteluosassa korostetaan energiankulutuksen olevan kaupunkien ongelma, sillä 80% eurooppalaisista asuu kaupungeissa. "Sähkönkäytön lisäksi energiaa kaupungeissa kulutetaan runsaasti liikenteessä, lämmityksessä ja rakentamisessa. Kaupunkien runsas energiankulutus saastuttaa ilmaa, vettä ja maata. Näistä syistä energian käytön ja ympäristön suunnittelu tarkoittaa entistä tehokkaampaa energian tuotantoa ja kulutusta sekä energian säästämistä."

Energia- ja ympäristöindikaattoriohjelman tavoitteena on määritellä runko kaupunkien energiaindikaattoreille; tuotannolle, jakelulle, kulutukselle ja jätteille. Indikaattoreilla halutaan saada eurooppalaisten kaupunkien välillä vertailukelpoista tietoa.

Indikaattorit on jaettu kolmeen luokkaan:

1. Kaupungin energiahuolto
2. Kaupungin omistuksessa olevat rakenteet
3. Ympäristö

4.10. Leicester, Iso-Britannia:

Leicesterin kestävä kehityksen indikaattorit (Indicators of sustainable development in Leicester)

Vuonna 1993 Leicesterin kaupungin virkamiesryhmä alkoi miettiä mahdollisia indikaattoreita, joiden avulla kaupunkia ohjattaisiin kohti kestävä kehitystä. Työryhmä muodosti aihealueittain 14 ydinindikaattoria, jotka tuovat ilmi tärkeitä seikkoja kaupungin sosiaalisesta ja taloudellisesta sekä ympäristön hyvinvoinnista.

Leicesterissa jo saatujen tulosten mukaan indikaattoreista kaksi osoittaa muutama vuoden takaisen kehityksen olevan kestävä kehityksen mukaista, kymmenen kertoo päinvastaisesta kehityksestä, ja kahden indikaattorin mukaan kehitys ei ole mennyt suuntaan eikä toiseen. Tulokset ovat johtaneet kiivaaseen keskusteluun nykyisen politiikan tavoitteista ja tulevaisuuden päämääristä, jotka näyttävät olevan erittäin kestäättömiä. Kaupungin sosiaalisen, taloudellisen ja ympäristön kehittämisen strategiat on otettu tarkempaan arviointiin.

Indikaattoriluokat ovat:

1. Rakennettu ympäristö
2. Talouselämä ja työ
3. Energia
4. Maisema ja ekologia
5. Saastuminen
6. Sosiaalinen ympäristö
7. Liikenne
8. Jätteet

(Liite 7)

4.11. Hamilton-Wentworth, Kanada:

Alueellisen kestävä kehityksen indikaattorit (Indicators for sustainable region)

Hamilton-Wentworthin alueella Kanadassa indikaattorihjelman perusteema on otettu Brundtlandin komission raportista Yhteinen tulevaisuutemme: "Kestävä kehityksen yhteiskunnan luomisessa tarvitaan teollisuuden, kansalaisjärjestöjen ja yksityisen ihmisten huomattavaa tukea ja osallistumista."

Tunnuslausetta mukaillen alueen asukkaat halutaan saada sitoutumaan kestävä kehityksen opiskeluun ja osallistumaan päätöksentekoon. Hamilton-Wentworthin indikaattoriprojektin mukaan kestävä kehityksen yhteiskunnan perusedellytyksinä on, että yksityiset ihmiset ymmärtävät käyttäytymisensä seuraukset ja että kansalaisilla on mahdollisuus vaikuttaa tulevaisuuteensa.

Kestävä kehityksen indikaattoreita luodaan yhteistyössä kansalaisten kanssa. Tarkoitusta varten on kehitetty "interaktiivinen työkirja", jossa esitellään kehitystavoitteita 11 aihepiiristä. Työkirjan käyttäjä arvioi esitetyt indikaattorit ja ehdottaa omia. Varsinaiset indikaattorit kehitetään ehdotusten ja arvioiden pohjalta. Viranomaisten tavoitteena on esitellä ehdotuksista muokatut indikaattorit syksyllä 1995.

(Liite 8)

**4.12. Local Government Management Board LGMB, Iso-Britannia:
Kestävän kehityksen indikaattorien tutkimusohjelma
(Sustainability Indicators Research Project)**

Local Government Management Board on kuntia palveleva yhteistyöelin, joka muun muassa auttaa niitä parantamaan palvelujen tarjontaa ja kehittämään demokraattista päätöksentekoa.

Osana Local Agenda 21 -ohjelman aloittamista LGMB on ryhtynyt kehittämään indikaattoreita Britannian paikallisviranomaisten työkaluksi kestävän kehityksen politiikan tekemiseksi.

Indikaattoriohjelmassaan LGMB painottaa kestävän kehityksen ja ympäristön-suojelun eroa. "Kestävä kehitys ei ole samaa kuin ympäristönsuojelu. Kestävä kehitys antaa toiveita paremmasta maailmasta, niin ympäristön kuin ihmisen elämän laadunkin kannalta. Kestävän kehityksen idea vaatii uuden rungon, jossa voivat yhdistyä ympäristö, talous ja sosiaalinen elämä."

LGMB:n projektiohjelmassa painotetaan aiheellisesti, ettei pelkkä indikaattoreiden olemassaolo välttämättä johda kestäväan kehitykseen. Indikaattorit ovat työkaluja, joilla kehitystä seurataan, mitataan ja ohjataan kestävämpään suuntaan. Indikaattorit ovat kestävän kehityksen operationalisointia.

Indikaattoriteemat ovat:

1. Luonnonvaroja käytetään tehokkaasti ja jätteiden muodostuminen minimoidaan suljetuilla kierroilla.
2. Saastuminen rajoitetaan tasolle, jossa luonnon järjestelmät selviytyvät niistä tuhoutumatta.
3. Luonnon monimuotoisuutta arvostetaan ja suojellaan.
4. Paikalliset tarpeet tyydytetään paikallisesti, mikäli mahdollista.
5. Jokaisella on mahdollisuus saada hyvää ruokaa, vettä, asunto ja polttoainetta kohtuulliseen hintaan.
6. Jokaisella on tilaisuus saada työtä, joka tuo tekijälleen tyydytystä. Palkkauksessa pyritään oikeudenmukaisuuteen ja kohtuulliseen jakautumiseen.
7. Ihmisten terveyttä suojellaan luomalla turvallinen, puhdas ja miellyttävä ympäristö. Terveyspalvelut tarjoavat sekä hoitoa että ennaltaehkäisyä.
8. Harrastaminen, palveluiden tai tavaroiden hankkiminen tai toisten ihmisten tapaaminen ei tapahdu luonnon kustannuksella eikä autottomuus rajoita osallistumista.
9. Jokaisen on uskontoon, rotuun, sukupuoleen tai seksuaalisuuteen katsomatta saatava elää ilman väkivallan pelkoa.
10. Jokaisen saatavilla on niitä taitoja ja tietoja, jotka mahdollistavat yhteiskunnan toimintaan osallistumisen.
11. Yhdyskunnan kaikki osat pääsevät mukaan päätöksentekoon.
12. Kaikilla on mahdollisuus osallistua kulttuuri- ja vapaa-ajan toimintaan.
13. Asuinalueet ovat ihmisläheisiä mittakaavaltaan ja muodoltaan. Monimuotoisuutta ja paikallista omaleimaisuutta suojellaan. (Liite 9)

**4.13. Lille, Ranska; Environmental Observatory of Lille Urban Community:
Kaupunkiympäristön laatuindikaattorit**
(Indicators of the Quality on the Urban Environment)

Ranskan Lillessä eri alojen asiantuntijoista koottu työryhmä on vuodesta 1992 lähtien kehittänyt kaupunkien kehitystä mittaavia indikaattoreita. Tarkoituksena on saada niistä työkaluja ympäristön seurantaan ja ympäristön parannusehdotusten kehittelyyn. Indikaattorit on jaettu kahteen ryhmään: tilaindikaattoreihin ja tarkkai-
luindikaattoreihin. Tilaindikaattoreiden avulla arvioidaan ympäristön tilaa, tarkkai-
luindikaattoreilla seurataan politiikan toteuttamista.

Kestävä kehitys on Lillen ohjelman mukaan muun muassa luonnonvarojen tehokasta käyttöä, sosiaalista avoimuutta, terveyttä ja luonnon monimuotoisuutta.

Indikaattoriluokat ovat:

1. Luonnonvarojen tehokas käyttö
2. Sosiaalinen avoimuus
3. Kuormitus
4. Solidaarisuus
5. Kaupunkirakenne
6. Luonnon monimuotoisuus
7. Terveys
8. Sopeutuminen
9. Maisema
10. Liikkuminen
11. Kansalaisuus, osallistuminen

Luokat on jaettu indikaattorielementteihin:

Ilma, melu, jätteet, vesi, energia, aukeat tilat (torit, puistot, tms), elinolot, maaperä ja liikenne. (Liite 10)

**4.14. Euroopan Unioni/ European Environment Agency Task Force:
Kaupunkiympäristö**
(The Urban Environment)

Euroopan Unionin ympäristöviraston (European Environment Agency) EEA:n lainsäädäntöä valmisteleva työryhmä (Task Force, TF) kehittää yleiseurooppalaista ympäristön seurannan ja arvioinnin menetelmää. Tavoitteena on kehittää eri maiden vertailuun soveltuva yleisölle suunnattu "ympäristöatlas" ja tilastokirja.

Kaupunkiympäristön indikaattoriluokat ovat:

1. Kaupunki-indikaattorit
 - kaupunkiväestö
 - maankäyttö
 - joutomaa
 - uudistusalueet
 - kaupungissa liikkuminen

2. Kaupungin virtaindikaattorit

- vesi
- energia
- materiaalit ja tuotteet
- jätteet

3. Kaupunkiympäristön laatu

- veden laatu
- ilman laatu
- melutaso
- liikenneturvallisuus
- asumistaso
- viheralueiden etäisyys
- luonnonvaraiset eläimet

Kestävän kaupungin indikaattoriluokat ovat:

1. Kaupunkirakenne

- mittasuhteet
- alueiden keskinäiset suhteet

2. Prosessit

- resurssivirratt
- infrastruktuuri

3. Laatu

- ympäristön laatu
- monimuotoisuus
- liikkuminen ja etäisyydet
- kohtuus/tehokkuus
- oppiminen

(Liite 11)

4.15. OECD:

Ydinindikaattorit ympäristön kehityksen arvioimiseen

(Core set of indicators for environmental performance reviews)

OECD haluaa indikaattorijärjestelmällään yhdenmukaistaa jäsenmaidensa ympäristöindikaattoreita ja kehittää indikaattorien käyttöä ympäristön kehityksen arvioinnissa.

OECD:n mukaan indikaattorit voidaan rakentaa erilaisten runkojen tai mallien ympärille; yhtä oikeaa menetelmää ei ole. Mallit voivat myös muuttua, kun ajan mittaan saadaan enemmän tietoa ympäristöongelmista ja yhteiskunnallinen mittaaminen kehittyy. OECD:n indikaattoreita kehitellään kuormitus-tila-toimenpide (Pressure-State-Response, PSR) -mallin ympärille.

PSR-malli perustuu syy ja seuraus -suhteeseen. Ihmisen toiminnot kuormittavat (pressure) ympäristöä ja muuttavat sen laatua ja luonnonvarojen määrää - ympäristön tilaa (state). Yhteiskunta reagoi muutokseen ympäristö-, talous- ja muiden sektoreiden politiikalla (societal response). OECD:n indikaattorit ryhmitellään mallin mukaan kolmeen ryhmään luokittain (kts. liite).

OECD:n indikaattoriluokat ovat:

1. Ilmastonmuutos
2. Otsonikerroksen tuhoutuminen
3. Rehevöityminen
4. Happamoituminen
5. Ympäristömyrkyt
6. Kaupunkiympäristön laatu
7. Biologinen monimuotoisuus
8. Maisema
9. Jätteet
10. Vesivarat
11. Metsävarat
12. Kalavarat
13. Aavikoituminen ja eroosio
14. Yleiset indikaattorit, joita ei voi määrittellä tarkasti

(Liite 12)

4.16. YK:n Kestävän kehityksen komissio, The Commission on Sustainable Development CSD:

Kestävän kehityksen indikaattorit

(Indicators for sustainable development)

Kestävän kehityksen komission (CDS) indikaattoriohjelma perustuu YK:n tilastokeskuksen (UNSTAT), YK:n ympäristöohjelman, Maailmanpankin, OECD:n, the New Economics Foundation/WWF:n sekä muiden kansainvälisten organisaatioiden ja kansallisten hallitusten tekemiin töihin.

Komission ehdotuksessa indikaattorit jaetaan driving force-state-response -indikaattoreihin. Malli on sama kuin OECD:n, mutta "pressure" (kuormitus) on korvattu laajemmalla "driving force" -käsitteellä ("aiheuttavat voimat").

Indikaattoriluokat ovat:

1. Talous
2. Yhteiskunta
3. Instituutiot
4. Ympäristö
 - vesi
 - maa
 - muut luonnonvarat
 - ilma
 - jätteet

(Liite 13)

4.17. Lahti:

Kestävän kehityksen indikaattorit

Lahden ympäristöforum on Lahden kaupungin käynnistämä hanke, jonka puitteisissa seudun yritykset, viranomaiset ja kansalaiset pyrkivät yhdessä edistämään kestävä kehitystä ja ympäristönsuojelua Lahden seudulla. Ympäristöforum laatii

Lahden seudulle oman Local Agenda 21 -toimintaohjelman vuoden 1996 loppuun mennessä.

Local Agenda 21 -prosessiin sisältyy kestävä kehityksen indikaattorien laatiminen. Indikaattorien avulla ympäristöforum tarkastelee ympäristön tilaa ja ihmisen vaikutuksia siihen Lahden alueella ja tiedottaa niistä.

Ehdotetut indikaattoriluokat ovat:

1. Ympäristökuormitus
2. Luonto
3. Luonnonvarojen käyttö
4. Ympäristötietoisuus
5. Aasukkaat/kuluttajat/arkipäivä
6. Teollisuus/elinkeinoelämä/työpaikat
7. Maankäyttö
8. Liikenne

(Liite 14)

4.18. Tampere: Hyvän elämän indikaattorit

Tampereella kaupunginvaltuusto hyväksyi ympäristöpoliittisen ohjelman loppuvuodesta 1994. Hyvän elämän indikaattoreilla on tarkoitus seurata ohjelman toteutumista ja kaupungin kestävä kehitystä.

Kestävä kehityksen tarkoituksena on luoda tavoitteellisella yhteiskuntapolitiikalla maailma, jossa nykyisten sukupolvien tarpeiden tyydyttäminen ei vaaranna seuraavien sukupolvien mahdollisuutta kelvolliseen elämään (Suomen Akatemia mukailen).

Hyvän elämän indikaattorit kuvailevat tamperelaisten elämän laatua kahdella tavalla: ensiksi mitä mahdollisuuksia kaupunkilaisilla on osallistua ja nauttia ympäristöstä, sekä toiseksi miten kaupunkilaisten toiminta vaikuttaa ympäristöön ja yleiseen hyvinvointiin. Indikaattoreista on haluttu tehdä nimenomaan tamperelaisten hyvinvointia kuvaavia mittareita.

Tampereen hyvän elämän indikaattoriluokat ovat:

A. Hyvinvointi ja osallistuminen

- terveys
- kulttuuri
- koulutus
- talous ja toimeentulo

B. Kaupunkiympäristö

- asuminen
- asuinympäristö
- liikenne
- järjestyshäiriöt

- C. Ympäristöindikaattorit
- resurssien tehokas käyttö
 - biologinen monimuotoisuus
 - vesiensuojelu
 - ilmansuojelu

(Liite 15)

4.19. Centre for Future Studies in Housing and Living Environments, Kanada: Elämänlaadun indikaattorit (Quality of Life Indicators)

Kanadalaisessa elämänlaadun indikaattoreiden kehittämisraportissa esitellään kaksi mallia laadun mittaukseen: A Conceptual Framework of Quality of Life ja enemmän poliittisiin aiheisiin liittyvä A Community Oriented Model of the Lived Environment.

A Conceptual Framework of Quality of Life on malli tekijöistä, jotka vaikuttavat elämänlaatuun ja joita tarvitaan sen ymmärtämiseen. Se määrittää paikan olosuhteista kertovaksi mittariksi; kuinka olosuhteet koetaan ja kuinka niitä kehitetään. Malli on monimutkainen ja siinä tarvitaan paljon tietoa eri sektoreilta.

A Community Oriented Model of the Lived Environment käsittää kestävä kehityksen ja terveyden näkökulmat. Malli perustuu Toronton suunnitteluviraston (Metropolitan Toronto Planning Department) julkaisuun Towards a Liveable Metropolis, jossa viihtyisä metropoli määritellään kolmella toisiinsa liittyvällä osalla: elinvoimainen talous, sosiaalinen hyvinvointi ja ympäristö. (Liite 16)

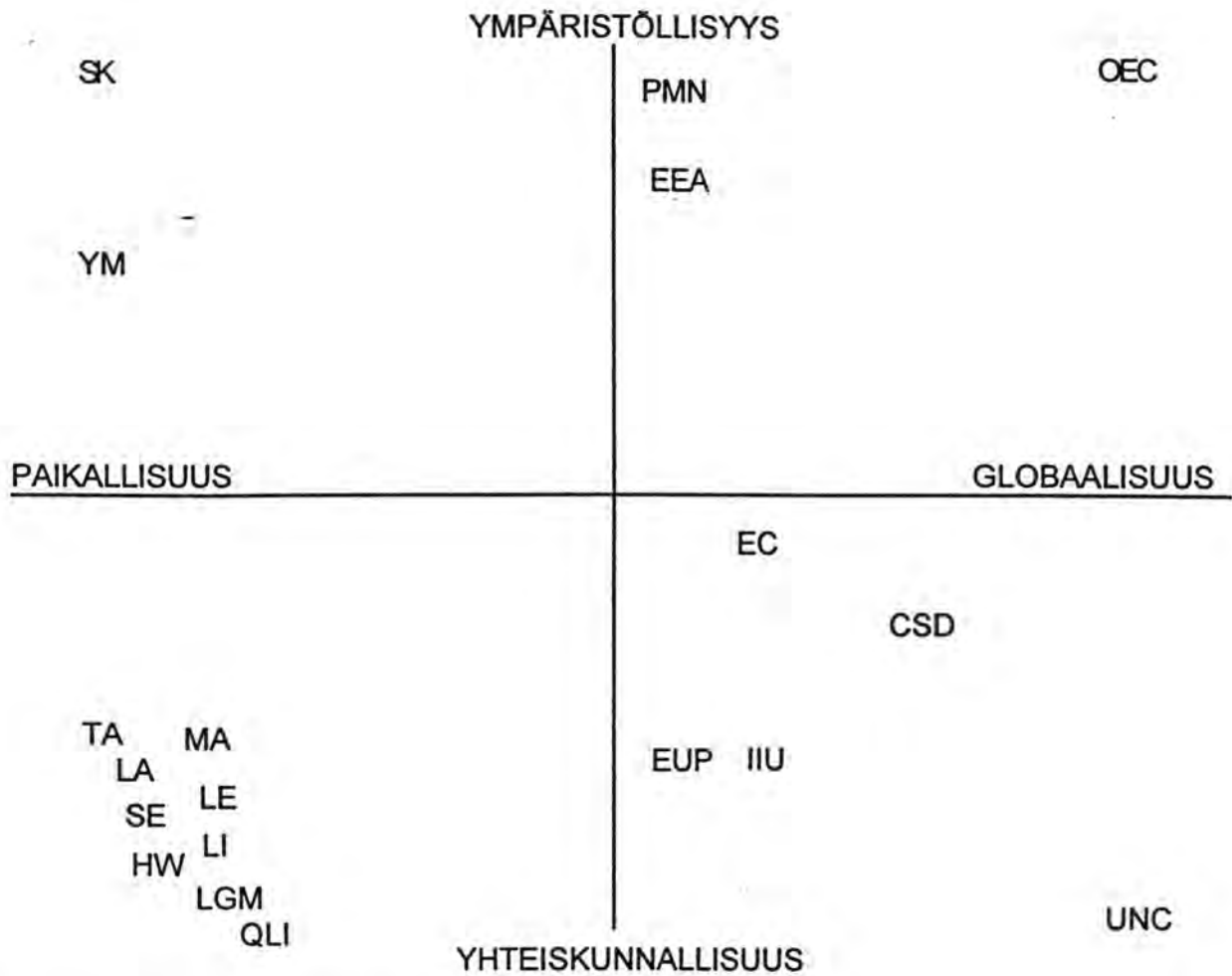
5. Mitä indikaattorit kertovat?

5.1. Indikaattorihankkeiden tavoitteet

Suuri yhteinen tavoite kaikille hankkeille on toiminnallista kestävä kehitys, tehdä kaunis sanapari konkreettiseksi ja mitattavaksi toiminnaksi. Tarkoituksena on ohjata kehitystä kestävämpään suuntaan, ja poliittiseen ohjaamiseen tarvitaan tietoa ympäristön tilasta sekä kehityksen suunnasta.

Hankkeet voidaan jakaa indikaattorien tavoitteiden mukaan kolmeen ryhmään. Ensimmäisessä ryhmässä indikaattorien tarkoituksena on tuottaa tietoa jota voidaan vertailla eri kuntien, kaupunkien ja maiden välillä. Muun muassa OECD:n tavoitteena on kehittää mittareita eri maiden kehityksen vertailuun. Yleismaailmallisten indikaattoreiden kehittäminen on vaikeaa, ellei jopa mahdotonta, sillä kehitysmaiden ja teollistuneiden maiden yhteiskunnalliset olot poikkeavat liian paljon toisistaan. Indikaattoreita kuitenkin tarvitaan, jotta valtioiden välistä kestävä kehityksen keskustelua ylipäättään voitaisiin käydä ja viedä sitä toiminnan tasolle.

Toinen tavoite on ympäristön ja yhdyskunnan tilan seuranta ja vertailu ajassa; muuttuuko kehitys kestävämmäksi. Kehitystä on tarkkailtu indikaattorien avulla jo



Indikaattorien sijoittuminen nelikentässä.

1. Suomen Kuntaliitto (SK) - paikallisin ja ympäristöllisin
2. Pohjoismaiden Ministerineuvosto (PMN)
3. Ympäristöministeriö (YM)
4. Eurocities (EC)
5. Seattle (SE)
6. Manchester (MA)
7. IIUE (IIU)
8. UNCHS (UNC) - globaalein ja yhteiskunnallisin
9. EU: Energy Programme (EUP)
10. Leicester (LE)
11. Hamilton-Wentworth (HW)
12. LGMB (LGM)
13. Lille (LI)
14. EU/EEATF (EEA)
15. OECD (OEC)
16. CSD
17. Lahti (LA)
18. Tampere (TA)
19. Quality of Life Indicators (QLI)

esimerkiksi Seattlessa ja Leicesterissä, ja molempien kaupunkien kehitys on tulosten perusteella entistä kauempana kestävästä.

Kolmanneksi tulevat indikaattorien poliittiset tehtävät: niiden tarkoituksena on olla hallinnon ja päättäjien työkaluja kehityksen ohjaamisessa, niillä seurataan politiikan toteutumista ja ne ovat osana Local Agenda 21 -ohjelmissa. Esimerkiksi LGMB:n indikaattorit on tarkoitettu paikallisviranomaisten työkaluiksi kestävä kehityksen politiikan tekemiseen ja Lahden indikaattorit kuuluvat alueelle laadittavaan Local Agenda 21 -ohjelmaan.

5.2. Indikaattorien ongelmina paikallisuus ja sektoroituminen

5.2.1. Globaalit yhteydet unohtuvat

Kun eri indikaattorihankkeet sijoitetaan nelikenttään, jonka pystyakselina on ympäristöllisyys-yhteiskunnallisuus ja vaaka-akselina paikallisuus-globaalisuus, sijoittuu suurin osa hankkeista ruutuun paikallisuus-yhteiskunnallisuus. Siis valtaosa tähän mennessä luoduista indikaattoreista on tarkoitettu paikallisen kehityksen mittaamiseen ja seurantaan. Se on tuotu ilmi perusteluissakin, kun korostetaan indikaattorien olevan paikallisviranomaisten työkaluja kestävä kehityksen politiikan tekemiseksi.

Näissä kestävä kehitys on käsitetty kunta/kaupunkitasolta lähteväksi ympäristön ja yhteiskunnan kehitykseksi. Indikaattoreita ei ole tuotu maailmankartalle, niillä ei ole globaaleja päämääriä eikä paikallista toimintaa ole arvioitu suhteessa maailmanlaajuisiin ympäristöongelmiin. Indikaattorien painoarvoja ei ole tuotu esille, mutta yhteiskuntaa mittaavia indikaattoreita on ainakin lukumääräisesti enemmän kuin ympäristöindikaattoreita ja niillä mitataan esimerkiksi sosiaalista ympäristöä, osallistumista, terveyttä, liikkumista, koulutusta ja asumista.

Kestävä kehityksen yksi määritelmähän on elämän laadun parantaminen räsittämättä luonnon kantokykyä (UNEP). Paikallisissa indikaattoreissa mittaaminen vaikuttaa keskittyvän enemmän elämän laadun kuin luonnon kantokyvyn seuraamiseen.

Nelikentän ääripäätt muodostavat puhtaasti paikalliseen ympäristöön keskittyvät ja globaaliin yhteiskuntien kehittymiseen paneutuvat indikaattorit. Suomen Kuntaliiton ympäristöindikaattorit on tarkoitettu kuntien ympäristön tilan vertailuun kuntakohtaisesti, ajassa. UNCHS:in ja Maailmanpankin indikaattoreilla seurataan ja vertaillaan kaupunkien yhteiskunnallista kehitystä maailmanlaajuisesti. Kaikki muut indikaattorit ovat tällä välillä. UNCHS:n indikaattorien lisäksi globaaleja tavoitteita on OECD:n ympäristöindikaattoreilla, jotka eivät puolestaan mittaa yhteiskunnallista kehitystä.

5.2.2. Indikaattorit eivät mittaa kokonaisuuksia

Kestävä kehityksen käsitteen näkyväksi tekeminen on vaikeaa. Käsite on laaja, vaikeasti hahmotettava ja monitahoinen - siinä ei ole kysymys vain ympäristöstä ja ihmisen toiminnasta, vaan niiden yhteenkietoutumisesta ja vuorovaikutuksesta.

Sen vuoksi kestävän kehityksen mittaaminenkin on hankalaa ja indikaattorien kehittäminen pitkä prosessi.

Moniselitteistä kestävän kehityksen käsittekokonaisuutta voi yrittää kattavasti hahmottaa valitsemalla monenlaisia tilastollisia indikaattoreita, kuten ilman hiilidioksidipitoisuus, otsonikerroksen paksuus, lajien esiintyminen tai köyhyysrajan alapuolella elävien ihmisten määrä. Yksittäisillä indikaattoreilla yritetään luoda kokonaiskäsitystä kestävästä kehityksestä.

Yksittäisten tilastollisten indikaattorien valitsemisella kestävän kehityksen mittareiksi on puutteensa. Tilastoindikaattorit ovat sektoroituneita, omaa alaansa mittaavia ja ne kuvaavat huonosti asioiden välisiä yhteyksiä. Ympäristön ja talouden vuorovaikutusten kuvaus on harvinaista (Puolamaa 1994).

Osa indikaattoreista on hankkeissa sijoitettu kuormitus-tila-toimenpiteet -kehiköön (pressure/driving force, state, response, PSR). PSR -malli perustuu syy ja seuraus -suhteeseen: ihmisen toiminta kuormittaa ympäristöä ja muuttaa sen laatua sekä luonnonvarojen määrää. Yhteiskunta reagoi muutokseen ympäristö-, talous- ja muiden sektoreiden politiikalla. Näin muodostuu ympäristöpolitiikan kehän yksi osa, muita ovat ongelmien havaitseminen, politiikan tavoitteen asettaminen ja toteutetun politiikan arviointi (OECD).

5.3. Kestävä kehitys ja energia

Energian tuotanto on sen kulutuksen ohella eniten luontoa rasittavaa ihmisen toimintaa. Tuottaminen kuluttaa luonnon resursseja ja kaikenlainen käyttäminen saastuttaa ympäristöä monella tavalla. Energialla on siten keskeinen osa kestävästä kehityksestä tavoittelemisessa (Silfverberg).

Energian osalta kestävän kehityksen indikaattorit mittaavat lähinnä sen tuotantoa ja kulutusta. Sen sijaan huomattavasti vähemmälle jää energian tuotannon tapa: onko tuotannossa käytetty uusiutuvia vai uusiutumattomia lähteitä. Uusiutuvien energianlähteiden käytölle on indikaattorit vain Suomen Kuntaliitolla, Seattlen kaupungilla ja LGMB:llä.

6. Johtopäätöksiä

Ympäristön tilaa ja yhdyskuntien kehitystä mittaavien indikaattorien tarve on tullut ilmeiseksi lähes yhtäaikaan eri puolilla maailmaa. Indikaattoreita tehdään yhdessä ja erikseen. Niitä tarvitaan vertailuun, seurantaan ja päättäjien työkaluiksi.

Indikaattoreita on ympäristöllisiä ja yhteiskunnallisia, paikallisia ja globaaleja. Suurin osa indikaattoreista on tarkoitettu paikallisten päättäjien ja kansalaisten käyttöön, oman kunnan tai kaupungin kehityksen seuraamiseen. Koska indikaattorit ovat pääasiassa suunnittelun ja päätöksenteon apuvälineitä, liittyy kysymys indikaattoreista suunnittelun rooliin yhteiskunnallisessa päätöksenteossa. Prosessinomaisessa suunnittelussa ne ovat keskeinen seurannan apuväline. (Yhdyskuntakehitystä mittaavat..., s. 6)

Indikaattorien ongelmana on kuitenkin niiden kiinnittyminen yhteen asiaan; maailmanlaajuiset ongelmat ja yhteydet jäävät huomioimatta. Indikaattorit ohjaavat tiedon keruuta, huomion kiinnittymistä ja tietojen julkaisemista. Indikaattorijärjestelmän ulkopuolella oleva tieto jää vähemmälle huomiolle. (Yhdyskuntakehitystä mittaavat..., s.6) Indikaattoreista halutaan konkreettisia, selkeitä ja yksinkertaisia, niin että kaikki ymmärtävät niiden sanoman. Helppotajuisuudessa on kuitenkin se vaara, että indikaattoreita yksinkertaistetaan liikaa, jolloin ne eivät enää kerrokaan mitä niiden pitäisi.

Kestävä kehitys on vaikeasti tajuttava käsite, ja sen mittaaminen on vähintään yhtä vaikeaa. Selkeiden, ymmärrettävien, tieteellisten ja asioiden yhteyden huomioon ottavien indikaattorien luominen on hyvin hankalaa. Yksittäiset indikaattorit mittaavat omaa sektoriaan, joten asioiden yhteenkietoutumien jää epäselväksi. Esimerkiksi kaupungeissa mitataan melua, ilman ja maaperän saasteita, mutta niiden kumuloituvaa yhteisvaikutusta ei mitata eikä edes arvioida.

Puutteistaan huolimatta indikaattorit ovat kuitenkin askel kohti kestävän kehityksen konkreettiseksi tekemistä. Niiden avulla halutaan saada ja yritetään kerätä tietoa siitä, mihin suuntaan kehitys on menossa. Kestävä kehitys pyritään tuomaan indikaattoreilla osaksi suunnittelua ja päätöksentekoa.

Indikaattorijärjestelmät eivät ole vielä valmiita, eikä indikaattorien kehittämistä pitäisikään lopettaa nykyisiin malleihin. Esimerkiksi Leicesterin kaupunki toteaa, että "indikaattorien kehitys ja kehittäminen on kaukana valmiista". Indikaattoreiden tulisi olla joustavia, uusien tietojen ja uuden tiedon tarpeen mukaan muuttuvia. Tulevaisuudessa tiedon tarve ei vähene, vaan uutta tietoa tarvitaan ennalta tuntemattomista ilmiöistä. (Yhdyskuntakehitystä mittaavat..., s.7) Jatkamalla edelleen indikaattorien kehittämistä voidaan saada aikaan parempia, asiayhteydet huomioon ottavia indikaattoreita.

7. Helsinki ja Eurocities -projekti

Helsingin kaupunki on lähtenyt mukaan Eurocities Environment Committeeen indikaattorihankkeeseen, jonka tarkoituksena on tutkia ja kehittää kaupunkien yhteiset kestävän kehityksen indikaattorit. Projektia johtaa Cardiffin kaupunki. Eurocities on hakenut EU:lta rahoitusta päätoimisen indikaattoritutkijan palkkaamiseen projektin ajaksi.

Eurocities on kehittelemässä kestävän kehityksen indikaattoreita, jotka mittaavat sekä ympäristön että yhteiskunnan tilaa. Alustavasti indikaattorit jaetaan kahteen ryhmään: ympäristöindikaattoreihin ja sosio-ekonomisiin indikaattoreihin. Tähän mennessä indikaattorien kehittäminen on tuntunut painottuvan ympäristön puolelle; kenties yhteiskunnallisten indikaattorien vuoro on tulossa myöhemmin.

Indikaattorien kehittäminen on aloitettu keräämällä tietoa projektissa mukana olevista kaupungeista. Kaupunkien yhdyshenkilöille on lähetetty kaavakkeita, joiden avulla kartoitetaan, millaista tietoa ympäristöstä ja yhteiskunnasta missäkin kaupungissa tilastoidaan. Halutaan esimerkiksi tietää, millaisilla indikaattoreilla mitataan ilman ja veden laatua, jätteitä, melua, energiaa, maankäyttöä, luonnonvaraisia kasveja ja eläimiä, maisemaa, liikennettä, asumista sekä terveyttä. Kysely myös mittaa

hallinnon suhtautumista ympäristöasioihin ja kestäväan kehitykseen; kysytään esimerkiksi, onko kaupungilla ympäristöohjelmaa ja muita kehitysohjelmaa tai onko tavoitteena saada aikaan Local Agenda 21 toimintaohjelma. Eurocities-indikaattorien kehittäjät haluavat myös tietää, mikä organisaatio kaupungeissa tietoa kerää ja käytetäänkö tietoa apuna päätöksenteossa.

Kaavakkeen kysymykset ovat laajoja ja useat erittäin tulkinnanvaraisia, varsinkin kaupungin toiveita ja suhtautumista koskevat. Tarkoituksena tuntuu olevan päälinjojen ja ilmapiirin kartoitus eikä konkreettisen tiedon kerääminen. Yksittäisten, indikaattoreina käytettävien tilastojen kysely ei tosin olisikaan mielekäs, sillä kaupungit keräävät tietoa eri elämäniloilta suunnattoman paljon.

Kaavakkeilla kysellään monien tärkeiden indikaattorien käyttämistä, esimerkiksi ilman otsonipitoisuuden, typen oksidien ja maankäyttömuotojen mittaamista. Siksi huomiota herättääkin monien vähintään yhtä tärkeiden indikaattorien puuttuminen. Hiilidioksidipäästöistä ei kysytä, ei myöskään jätevesien käsittelystä, ongelmajätteistä tai liikennealueista. Yhteiskunnallisesti ainakin suomalaisittain huomattava indikaattori olisi kaupungin omistamien vuokra-asuntojen määrä ja ehkäpä myös asumistukea saavien kotitalouksien määrä. Kestävyyden kannalta oleellista on lisäksi kulutuksen suuntautuminen, jota sitäkin olisi paikallaan indikaattorilla mitata.

Monissa kestäväan kehityksen indikaattorihankkeissa energian mittaaminen on pelkistynyt kulutuksen mittaamiseksi. Eurocities-hankkeella energia on otettu paremmin haltuun; tavoitteena on mitata myös uusiutuvilla energianlähteillä tuotetun energian osuus muun tuotannon, kulutuksen ja energiatehokkuuden ohella.

8. Jatkotyöt

Vaikka Eurocities -indikaattorihanke on vielä alkuvaiheessa, kannattaisi Helsingissä jo miettiä indikaattorien testaamista. Systemaattinen testaaminen on aikaa ja muita resursseja vaativa työ. Indikaattorien valintaa ei kannata aloittaa testamalla summittaisesti, vaan järkevintä olisi ensin määritellä tavoitteet ja mitattavat asiat, ja sen jälkeen testata jo valittuja indikaattoreita.

Indikaattoreita voisi testata esimerkiksi Seattlen ja Leicesterin mallin mukaan päivittämällä valittu joukko indikaattoreita, joista on jo valmiiksi kerätty tilastotietoa. Olemassa oleva tieto on nopeasti ja edullisesti saatavilla, ja päivittämällä nähdään, miten indikaattorit toimivat ja mitä ne kertovat. Tuloksista voisi toimittaa kaupunkilaisille tarkoitetun, jokaiseen kotiin jaettavan julkaisun, jonka avulla samalla arvioitaisiin indikaattorien ymmärrettävyyttä. Kaupunkilaisia voisi yrittää sitouttaa niin indikaattorityöhön kuin kestäväan kehitykseenkin pyytämällä indikaattoreista palautetta ja mahdollisia parannusehdotuksia.

Kestäväan kehityksen Helsinki ei saa jäädä kaupungin virastojen sisäiseksi ja väliseksi keskusteluksi. Mikäli Helsingin tavoitteena on saada aikaan oma Local Agenda 21 -ohjelma, olisi hyvä aloittaa yhteistyökumppanien herättely jo nyt. Hankkeeseen tulisi sitouttaa mukaan yhteiskunnan kaikki sektorit tavallisista

kaupunkilaisista teollisuuteen ja elinkeinoelämään. Herättelemiseen ja sitouttamiseen tarvitaan selkeä kestävä kehityksen määrittely, vahva runko, jonka takana ovat yksimielisesti kaikki kaupungin virastot ja poliittiset päättäjät.

Helsingissä on huomattu kestävä kehityksen indikaattorien tarpeellisuus, ja konkreettisia indikaattoreita halutaan ottaa pian käyttöön. Ennen kuin indikaattoreita valitaan, on kuitenkin määriteltävä miten Helsinki kestävä kehityksen ymmärtää, miten sitä halutaan toteuttaa ja millainen on kestävä kehityksen Helsinki. Mitkä ovat suurimmat ongelmat ja mitä kestävä kehityksen puolia halutaan-painottaa? Vasta kun tavoitteet ovat selkeät, voidaan ryhtyä miettimään keinoja ja mittareita.

9. Lähteet:

Indicators for Urban Policies -kokouksessa Ranskan Rennes:issä 3.-4.4.1995 pidetyt alustukset:

- Conlin, Richard; Seattle, USA: Indicators of Sustainable community.
- Flood, Joe; UNCHS: Urban Indicators Programme.
- Hakanen, Maija; Suomen Kuntaliitto: Of what use are urban indicators at the local level?
- Jeffcote, Mark; Leicester, UK: Indicators of sustainable development in Leicester.
- Madoni, Chiari; EU: Urban Energy and Environmental Indicators.
- Thoms, Jim; Hamilton-Wentworth, Canada: Indicators for Sustainable Region.

Muut:

Arjopalo, Outi: Ekologisesti kestävä kehityksen mittaaminen. Tilastokeskus, Ympäristö 1994:2. Helsinki 1994.

City of Manchester: Sustainability in Manchester. A Strategy for Action. Manchester 1994.

Comission on Sustainable Development: Indicators for Sustainable Development. New York 1994.

Environmental Observatory of Lille Urban Community: Indicators of the Quality of the Urban Environment. Lille, France.

Eurocities, Environment Committee Strategies for Sustainability Working Group: Indicators for Sustainability project. "Project pack". Willers, Brett; City of Cardiff, UK.

European Commission, European Environment Agency Task Force: The Urban Environment.

The International Institute for the Urban Environment IIUE: The European Sustainability Index Project. Project report. Delft 1994. Netherlands.

Lahden ympäristöforum. Toimintasuunnitelma 1995-96. Lahden kaupunki.

The Local Government Management Board LGMB: Sustainability Indicators Research Project. Report Phase One. Luton 1994. United Kingdom.

Murdie, Robert A. & Darla Rhyne & Judy Bates: Modelling Quality of Life Indicators in Canada: A Feasibility Analysis. Insitute for Social Research York University, Centre for Future Studies in Housing and Living Environments. Canada 1992.

Muukkonen, Jukka: Luonnonvaratilinpito kestävän kehityksen kuvaajana. Tilastokeskus tutkimuksia 167. Helsinki 1990.

Nordisk Ministerråd, Nordisk Indikatorgrupp NIG: Nordiske Miljöindikatorer.

OECD: OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews. Environment monographs no 83. Paris 1993.

Puolamaa, Maila: Ympäristötilasto - kokoomajulkaisut Euroopassa. Esitelmämateriaalia. 26.9.1994.

Rouhinen, Sauli: Paikallinen tulkinta kestävästä kehityksestä. Kestävän kehityksen kuntaprojekti, tiedotuslehti 2/92. Helsinki 1992.

Tampereen ympäristövalvontayksikkö. Hyvän elämän indikaattorit. Tamperelaisten elämänlaadun mittarit ympäristöpoliittisen ohjelman seurantaan. Tampere 1995.

UNCED- YK:n ympäristö ja kehityskonferenssi. Rio de Janeiro 3.-14.6.1992. Ympäristöministeriö. Helsinki 1993.

Välimaa, Heli: Ehdotus kuntien ympäristöindikaattoreiksi. Suomen Kuntaliitto. Helsinki 1994.

Välimäki, Kari. Raportissa: Yhdyskuntakehitystä mittaavat indikaattorit. Habitat II valmistelutyöryhmän seminaari 31.10.1994. Raportti seminaaripuheenvuoroista.

Willberg, Harri: Kestävän kehityksen teoriaa ja käytäntöä. Teoksessa Bardy M. (toim.): Kestävää kehitystä etsimässä. Stakes. Raportteja 93. Jyväskylä 1993.

Yhdyskuntakehitystä mittaavat indikaattorit. Habitat II valmistelutyöryhmän seminaari 31.10.1994. Raportti seminaaripuheenvuoroista.

Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto: Rakennettua ympäristöä koskevat indikaattorit. Luonnos.

Suulliset lähteet:

Hakanen, Maija. Suomen Kuntaliitto.

Lankinen, Leila. Helsingin kaupungin tietokeskus.

Silfverberg, Kari. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.

Vähä-Piikkiö, Inkeri. Helsingin kaupungin tietokeskus.

LIITTEET

Ehdotus kuntien ympäristöindikaattoreiksi

ILMA

rikkidioksidin kokonaispäästö	KUORMITUS
typen oksidien kokonaispäästö	KUORMITUS
hiukkasten kokonaispäästö	KUORMITUS
rikkidioksidipitoisuus	TILA
typen oksidien pitoisuudet	TILA
hiukkaspitoisuus	TILA
hiilimonoksidipitoisuus	TILA
jäkälät	TILA
havupuiden harsuuntuminen	TILA
havupuiden neulasten kokonaisrikkipitoisuus	TILA
metsäsammalten epäpuhtauspitoisuus	TILA
sammalpallojen epäpuhtauspitoisuus	TILA

VESI

pistelähteen biologinen hapenkulutus	KUORMITUS
pistelähteen kiintoainekuormitus	KUORMITUS
pistelähteen fosforikuormitus	KUORMITUS
pistelähteen typpikuormitus	KUORMITUS
vesistöjen käyttökelpoisuus	TILA
kalojen elohopeapitoisuus	TILA
pohjaveden laatu	TILA

MAAPERÄ

maa-ainesten ottoalueiden jälkihoito	TILA
saastuneet maa-alueet	TILA
peltojen kadmiumpitoisuus	TILA

BIODIVERSITEETTI

uhanalaiset eliöt	TILA
metsien ikärakenne	TILA
pesimälinnuston lajisto- ja parimäärät	TILA
suojeluohjelmien toteutuminen	TOIMENPITEET

ENERGIA

kotitalouksien sähkönkulutus	KUORMITUS
kunnan kiinteistöjen energiankulutus	KUORMITUS
uusiutuvat energialähteet	TOIMENPITEET

MELU

liikennemelulle altistuvat asukkaat	KUORMITUS
-------------------------------------	-----------

JÄTTEET

kaatopaikkajätteen määrä ja laatu	KUORMITUS
ongelmajätteiden määrä ja laatu	KUORMITUS
jätteiden hyötykäyttö	TOIMENPITEET

Bestilling av Nordisk Miljøstatusrapport - indikatorer pr. 15/4 1994

P: Pressindikator (stressindikator)

S: Tilstandsindikator (state)

R: Responsindikator (normalt politiske/faglige tiltak)

Klima:

P: UTSLIPP AV CO₂.

Data: IPCC-metode.

Utslipp av CO₂, inkludert oksydert CO, CH₄ og NMVOC.

Kun antropogene utslipp.

Ikke medregnet utslipp fra biomasse (forbrenning av ved ol.) og biologiske prosesser.(gjæring, forråtning).

Tidsserien burde minst omfatte 1973-1993.

S: GLOBAL MIDDELTEMPERATUR (ansvar: Norge)

Årsmiddeltemperatur målt ved/i hovedstedene.

Data: Tidsserie om mulig 1850-1993

R: ENDRING I BRUK AV FOSSILT BRENSSEL.

Data: Forbruk av fossilt brensel i tonn oljeekvivalenter.

Oppgi også omregningsfaktorer brukt for overgang til oljeekvivalenter.

Tidsserie burde minst omfatte 1973-1993.

Ozonlaget:

P: FORBRUK AV OZONNEDBRYTENDE STOFFER I ODP-TONN (ev. KFK-11 ekvivalenter).

Tidsserie

Data: Forbruk av stoffene spesifiseres i tonn pr. stoff for hvert år.

Redaktøren regner om til ODP-tonn.

S: TOTALOZON

Data: I Dobson enheter (Laveste månedsmiddel pr. år)

Alle tilgjengelige målestasjoner.

Dataserie siden start på målingene.

R: INNSAMLET MENGDE AV OZONNEDBRYTENDE STOFFER. Tidsserie

Data: Innsamlet mengde i tonn, spesifisert for hvert stoff.

Omregnes av redaktør til ODP-tonn (ev. KFK-11 ekv.).

Eutrofiering:

P: NETTO FORBRUK AV HANDELSGJØDSEL OG STALLGJØDSEL. Tonn N og tonn P. Tidsserie
Data: Forbruk N og P minus mengde fjernet via avling.

S, SJØ: ALGEKLOROFYLL (A) I EN BELASTET INNSJØ (JORDBRUKSOMRÅDE). Tidsserie
S, FJORD: SIKTJEDYP (SECCI) I EN FJORD/KYSTNÆRT FARVANN. Tidsserie

R, SJØ: VINTERGRØNT ÅKERAREAL/TOTALT ÅKERAREAL. Tidsserie

R, FJORD: ANDEL AV BEFOLKNINGEN TILKNYTTET RENSEANLEGG MED MINIMUM KJEMISK
RENSING. Tidsserie

Forsuring:

P: DEPOSISJON AV FORSURENDE STOFFER (N OG S). Tidsserie
Data: N og S i syreekvivalenter. Totaltall for hele landarealet.
Hentes direkte fra EMEP-rapport av den Nordiske redaktøren.

S: AREAL MED OVERSKREDET TÅLEGRENSE, I % AV TOTALT LANDAREAL. [Tidsserie]

R: MENGDE KALK BRUKT. Hele landet. Tidsserie

Miljøgifter:

P: INNHOLD AV CD I MOSE. Tidsserie for utvalgt målestasjon i hvert land. (Mulig
produksjon av Norden-kart. Ansvar: Norge)
Data: Mikrogram/gram tørrvekt.

S: CD I ELG ET STED I SVERIGE (ansvar: Sverige). Tidsserie
CD I SILD (ELLER ANNEN FISK) I ØSTERSJØEN (ansvar: Finland). Tidsserie
HG I SILD (ELLER ANNEN FISK) I KATTEGAT (ansvar: Danmark). Tidsserie
SKALLTYKKELSE I FUGLEGG (Norge). Tidsserie

R: INNSAMLING AV HG, CD, PCB I TONN. Tidsserie

Bymiljø:

P: ANTALL PERSON- OG VAREBILER PR. INNBYGGER. Tidsserie.
I hovedstedene.

S: ANTALL PERSONER UTSATT FOR STØYNIVÅ $L_{DØGNEKVVALENT} > 55$ DBA VED YTTERVEGG BOLIG.
Nordisk beregningsmåte. [Tidsserie]
Samme tettsted som over.

R: ANDEL KOLLEKTIVTRAFIKK I % AV TOTAL PERSONKILOMETER EV. VOGNKILOMETER, FOR
TETTSTEDET VALGT UNDER P. [Tidsserie]

Biologisk mangfold:

P: TOTAL VEGLENGDE/AREAL (km/km²). Inkludert skogsbilveier (helårs). Tidsserie, lang.

S: TRUEDE OG SÅRBARE ARTER SOM ANDEL AV ANTALL KJENTE ARTER. Status pr. 1993
I henhold til IUCNs definisjoner

R: VERNĒDE OMRÅDER I % AV TOTALT AREAL. I henhold til IUCNs definisjoner. Tidsserie.

Kultur og Naturlandskap:

P: NYE GRØFTER (KM). [Det er tørrlagt areal som er av interesse]

S: TOTALT VÅTMARKSAREAL. Tidsserie.

R: RESTAURERING AV VÅTMARK I KM². Tidsserie

Avfall:

P: TOTAL MENGDE AVFALL LEVERT TIL OFFENTLIG MOTTAK. I tonn/pr. innbygger. Tidsserie.

R: ANDEL AV DENNE AVFALLSMENGDEN SOM GJENVINNES ELLER UTNYTTES SOM ENERGIVARE.
Tidsserie

Skogressurser:

P: UTTAK I FORHOLD TIL TILVEKST. Tidsserie.
Data: Uttak i m³, tilvekst i m³

S: ENDRING I STÅENDE VOLUM. Tidsserie.
Data: Årlig stående volum i m³

R: SKOGLANTING I KM². Tidsserie.
Data: Årlig nyplanting.

Fiskeressurser:

P: TOTAL FANGST (ALLE NASJONER) I FORHOLD TIL TOTALBESTAND (i %). Tidsserie.
Data: F.eks. fangst og bestand av sild i Østersjøen (ansvar: Sverige/Finland), sild i Nordsjøen (ansvar: Danmark) og sild i Norskehavet (ansvar: Norge), i tonn.

S: UTVIKLING I GYTEBESTAND (som for P). Tidsserie

R: KVOTER PÅ DISSE BESTANDENE (som for P). Tidsserie

The Sustainable Seattle Indicators of Sustainable Community

Master List - June, 1993

These 40 indicators – selected from a broader list of 100 developed through a community participation process – were chosen for data development because they meet the criteria for good indicators as described on page 4 of this report. The first 20 indicators () have been researched in detail; data for the second set of 20 indicators will be researched over the next year. Please direct comments and suggestions to Sustainable Seattle c/o Metrocenter YMCA, 909 4th Ave., Seattle WA 98104.*

ENVIRONMENT

- * Wild salmon runs through local streams
- * Biodiversity in the region (specific indicator species to be identified and indicator to be developed)
- * Number of good air quality days per year, as reported by the Pollutant Standards Index
- Amount of topsoil lost in King County
- Acres of wetlands remaining in King County
- * Percentage of Seattle streets meeting "Pedestrian-Friendly" criteria

POPULATION AND RESOURCES

- * Total population of King County (with annual growth rate)
- * Gallons of water consumed per capita
- * Tons of solid waste generated and recycled per capita per year
- * Vehicle miles traveled per capita and gasoline consumption per capita
- * Renewable and nonrenewable energy (in BTUs) consumed per capita
- Acres of land per capita for a range of land uses (residential, commercial, open space, transportation, wilderness)
- Amount of food grown in Washington, food exports, and food imports
- Emergency room use for non-emergency purposes

ECONOMY

- * Percentage of employment concentrated in the top ten employers
- * Hours of paid employment at the average wage required to support basic needs
- Real unemployment, including discouraged workers, with differentiation by ethnicity and gender
- Distribution of personal income, with differentiation by ethnicity and gender
- Average savings rate per household
- Reliance on renewable or local resources in the economy (specific indicator to be developed)
- * Percentage of children living in poverty
- * Housing affordability gap
- * Health care expenditures per capita

CULTURE AND SOCIETY

- * Percentage of infants born with low birthweight (including disaggregation by ethnicity)
- Ethnic diversity of teaching staff in elementary and secondary schools
- Number of hours per week devoted to instruction in the arts for elementary and secondary schools
- Percent of parent/guardian population that is involved in school activities
- * Juvenile crime rate
- * Percent of youth participating in some form of community service
- Percent of enrolled 9th graders who graduate from high school (by ethnicity, gender, and income level)
- * Percent of population voting in odd-year (local) primary elections
- * Adult literacy rate
- Average number of neighbors the average citizen reports knowing by name
- Equitable treatment in the justice system (specific indicator to be developed)
- Ratio of money spent on drug and alcohol prevention and treatment to money spent on incarceration for drug and alcohol related crimes
- Percentage of population that gardens
- * Usage rates for libraries and community centers
- * Public participation in the arts
- Percent of adult population donating time to community service
- Individual sense of well being
- * Indicators researched for this report.

The Sustainable Seattle 1993 Indicators of Sustainable Community



Moving away from sustainability



Toward sustainability



Neither toward nor away

ENVIRONMENT



Wild salmon runs through local streams



Number of good air quality days per year



Percentage of Seattle streets meeting "Pedestrian-Friendly" criteria

POPULATION AND RESOURCES



Total population of King County



Gallons of water consumed per capita in King County



Tons of solid waste generated and recycled per capita per year in King County



Vehicle miles traveled per capita and gasoline consumption per capita



Renewable and nonrenewable energy (in BTUs) consumed per capita

ECONOMY



Percentage of employment concentrated in the top ten employers



Hours of paid work at the average wage required to support basic needs



Percentage of children living in poverty



Housing affordability for median- and low-income households



Per capita health expenditures

CULTURE AND SOCIETY



Percentage of infants born with low birthweight



Juvenile crime rate



Percent of youth participating in some form of community service



Percent of population voting in odd-year (local) primary elections



Adult literacy rate



Library and community center usage rates



Participation in the arts

This chart represents the first 20 in a proposed set of 40 indicators currently under development.

Appendix 1

The Manchester Sustainability Action Plan*

AIR & WATER QUALITY

- A.1 – Work with Water Watch to develop a scheme to adopt a section of waterway involving local community groups and schools, to enable sources of water pollution to be identified and targeted.
- A.2 Liaise with Atmospheric Research and Information Centre to develop research proposals into key air quality measurement points e.g. by schools/nurseries at or near main roads.

CITIZENS CHALLENGE

- C.1 Establish a grants scheme to assist with green projects by community groups. Utilisation of EC resources as part of funding for Global Forum '94 might be possible depending on the level of grants available to the whole event.
- C.2 Establish a grants scheme to assist with green projects by schools (depending on funding, as above, but if necessary costs could be limited by restricting the span of coverage to school grounds and by trying to get projects built into existing curriculum-related work).
- C.3 Establish a City Council awards scheme for private sector green initiatives, on the basis that costs would only be the administration of the award scheme plus the cost of a framed certificate. Discussions to date suggest that this might best be combined with an existing scheme run by Norweb.

COUNCIL CHALLENGE

- CC.1 Council consultation and information procedures on sustainability initiatives to be reviewed, including signing of works, buildings or projects involved.
- CC.2 The Council's anti-poverty policies to be reviewed, with a view to ensuring that sustainability initiatives and anti-poverty initiatives are developing in complementary ways.
- CC.3 All chief officers to review how they report on environmental implications as part of their committee reports, with a view to radical improvement in the quality of advice on this matter made available to Council Committees.

*From 14 October 1993 report to Environmental Planning Committee

- CC.4 Initiate a project which develops links with the third world on environmental issues.
- CC.5 Maintain close links with Health For All to emphasise links between the environment and good health.
- CC.6 Maintain links with Red Rose and the Community Forest Programme, emphasising sustainability in woods and planting.
- CC.7 Within the development control process, encourage all applicants to be aware of environmental issues. This will be by means of a check-list of environmental matters which should be considered within a planning application, such as design, energy efficiency, waste management and recycling.

ENERGY SAVING

- E.1 All future building illumination to be low energy; lighting strategy for the City Centre to be implemented; savings to be used to improve lighting elsewhere and to introduce floodlighting where appropriate. Energy Management Unit to advise on technical specifications.
 - E.2 Audit the energy efficiency of the Council vehicle fleet, with a view to achieving savings (target level to be identified) which could then be used as a model for other big vehicle fleet users in the City.
 - E.3 Produce a guide to 'Good Operational Practice' for use by the City Council and other large fleet operators.
 - E.4 Add cycles to Council fleet for use on staff journeys.
 - E.5 Progress tyre recycling plant project.
 - E.6 Commission feasibility study (with private sector) on a combined heat and power project using waste as part of the fuel supply. Funding may still need to be identified for this, although private sector development interests may be willing to pay.
 - E.7 Develop a comprehensive fuel efficiency strategy for all Council-owned buildings.
 - E.8 Energy conservation measures as part of planned refurbishment of Moss Side office block including new boiler plant and heating controls.
 - E.9 Work together with Atmospheric Research and Information Centre to develop research initiatives.
-

LANDSCAPING

- L1 Develop demonstration projects in Heaton Park and the Medlock and Mersey Valley of ecological landscaping focusing on both maintenance and appearance.
 - L2 Develop a landscaping strategy for Oldham Road, and make a start in implementing proposals arising from it, as an example of landscaping approaches along radial routes. Further work on funding may be needed, although ERDF looks appropriate.
 - L3 Develop a landscaping strategy for the Ardwick/Gorton/Guide Bridge line and make a start on implementing proposals arising from it. Funding for this will need to be joint with British Rail, and ERDF would be an appropriate source for some (if not all) of the balance.
 - L4 City Centre open spaces to be examined and improvements in existing spaces to be progressed. Piccadilly Gardens scheme to be progressed first.
 - L5 Explore the scope for establishing a park on the area bounded by Long Millgate/Fennell Street/Todd Street/Corporation Street, in co-operation with surrounding private sector interests. ERDF may well be needed as a grant source.
 - L6 Encourage the development of urban art in the City concentrating on external spaces adjacent to Central Library; on arts projects in the Northern quarter area; progressing work in the Stevenson Square area following the Artist in Residence initiative in 1992. Funding will need to be identified for individual projects as they evolve.
 - L7 Work towards the improvement of Metrolink's visual appearance in the City Centre by the reduction of clutter, by agreement with the PTE and the Metrolink Company. Explore the possibility also of 'green' advertising campaigns inside Metrolink vehicles.
 - L8 Make sustainability principles a major element in the review of the City Centre Local Plan which is due to commence in Autumn 1993, and frame consultation processes in such a way as to focus attention on the practical application of these principles in the City Centre.
 - L9 Produce design guidelines in association with review of the City Centre Local Plan that show how sustainability principles can be applied to environmental design.
 - L10 Progress a number of related initiatives e.g. tree planting to replace stumps around vacant sites; encouraging advert hoarding firms to improve and maintain sites laid out for landscaping and to landscape vacant sites in the possession of the Council.
 - L11 Explore the financing of open space improvements from capital receipts on disposal.
 - L12 Discuss all of the City Centre issues that impact on their area of responsibility with Central Manchester Development Corporation, with a view to securing joint initiatives.
-

- L13 Work with Manchester's private sector development and design professionals, including in particular the Manchester Society of Architects, to try to ensure that urban sustainability principles and skills form a growing part of the services that they offer to their clients.
- L14 Discuss the establishment of a comprehensive programme of environmental improvements and pedestrian/cycling improvements in the Higher Education Precinct area with all its main participants. A joint consultancy exercise to establish a programme to this end on behalf of main participants has been agreed, with the City Council's share of the cost being split between Environmental Planning and Policy & Resources Committees.
- L15 The number of trees planted in the Annual Tree Plant to increase by 10% every year.

LITTER

- LT.1 Seek the co-operation of traders, in particular the larger fast food outlets in target areas of the City Centre (to be identified) to reduce the use of packaging, to try to reduce the volume of litter generated.
- LT.2 Convene a meeting of supermarket operators in the City, to seek agreement on an approach to packaging which they will all implement which significantly reduces the volume of material produced.
- LT.3 Consider the possibility of a national pilot scheme to reduce packaging, as a contribution to Global Forum '94, in co-operation with environmental pressure groups.
- LT.4 Extend existing anti-litter publicity throughout the City, to seek to achieve more active co-operation from all citizens and the business sector. Target schools as part of this process.
- LT.5 Explore the scope for experimenting with street cleaning arrangements, to see if there are more effective ways of tackling the litter problem. This will start in the City Centre, where consideration will be given to extending the cleaning times to provide a 24 hour service in line with proposed 24 hour per day opening of City facilities. Outside the City Centre, a radical reorganisation of street cleaning is being put in hand.

PUBLICITY

- M.1 Promotion of environmental issues as part of major events (e.g. Lord Mayor's Parade, Co-op Movement Celebrations).

- M.2 Produce a series of reading lists on green issues targeted at specific groups such as children, students and businesses, which can be regularly updated.
- M.3 Produce a major exhibition in June 94 to coincide with Global Forum.
- M.4 Provide a community focal point in libraries where people can learn about green issues at both a global and local level.
- M.5 Promotion of speakers/events on environmental themes, building up to Global Forum.
- M.6 Commission an exhibition about nuclear free policy within the Agenda 21 process, and organise a peace pavilion at Global Forum.
- M.7 Publicise sustainability issues throughout the Council using available media e.g. in-house magazines.
- M.8 Publicise the benefits of traffic reduction in key areas of pedestrian environments in the City Centre e.g. in terms of air quality information.
- M.9 Revise and publicise safety plans in the event of a major nuclear incident at Sellafield.
- M.10 Publicise a "good practice guide" in relation to noise nuisance as part of work done on domestic noise reduction by the City Council.
- M.11 Give effective publicity to this Action Plan as part of the Agenda 21 process, so that participants in that process know that the Council is approaching it not just to discuss policy but also with commitments to action.

RECYCLING

- R.1 Refine and develop the draft Council recycling strategy with clear targets after wide-ranging consultation with a view to achieving broad support.
 - R.2 Establish four community based experimental recycling initiatives within the City, in localities where there is a community-based support and a willingness to work with the Council.
 - R.3 Draw up specification for an ecological/recycling centre and seek private sector sponsorship.
 - R.4 Extension of joint venture textile banks with the Salvation Army.
 - R.5 Trial home composting scheme to be financed from "recycling credits".
 - R.6 Hexagon Project (sheltered work project) for retailing of recycled clothing.
-

ECONOMIC DEVELOPMENT

- SED.1** Investigate and put in place changes to the Council's grant aid criteria to encourage companies in receipt of grant aid to tackle environmental issues associated with their site or production process. If necessary, develop specific grant aid schemes to concentrate on energy conservation, anti-pollution measures and recycling.
- SED.2** Establish an energy and environment advice and audit service for small and medium sized enterprises, in conjunction with private sector organisations, subject to the outcome of a bid for EC resources.
- SED.3** Undertake a feasibility study into the potential for attracting 'green' industries to Manchester, so that real additional employment can result.
- SED.4** Ensure that Manchester's 'green' credentials are incorporated into inward investment promotion materials.
- SED.5** Work with the private sector to demonstrate how a 'green' building (e.g. new office block) can be attractive to the market.
- SED.6** Identify industrial land (including that owned by the Council) which could be marketed and reserved for rail access processes in order to reduce road congestion.
- SED.7** Subject to obtaining EC resources for staffing (a decision which is imminent), to increase the search for EC resources for special initiatives in the environmental field. The work that is already being undertaken for Global Forum by existing staff is the start of this initiative.
- SED.8** To investigate whether the establishment of a Groundwork Trust in Manchester would bring in significant additional resources for environmental activity.
- SED.9** To ensure that the new Urban Regeneration Agency undertakes at least one major scheme in Manchester.
- SED.10** The Greater Manchester Visitor and Convention Bureau and the Council's Events/ Marketing Team to develop a strategy capable of achieving wide-ranging support from relevant organisations which, amongst other issues, will include the principles listed below (SED10 (a) to (d)):
- SED.10 (a)** Tourism should be recognised as a positive activity with the potential to benefit the economy, the community and place as well as the visitor.
- SED.10 (b)** The relationship between tourism and the environment must be managed so that it is sustainable in the long term. Tourism must not be allowed to damage the resource, prejudice its future enjoyment or bring unacceptable impacts.
-

- SED.10 (c)** Tourism activities and developments should reflect the scale, nature and character of the place in which they are sited.
- SED.10 (d)** Harmony must be sought between the needs of the visitor, the place and the host community.
- SED.11** Focus on the Castlefield and Oldham Street areas for programmes of small-scale improvements through working with people active in those areas on cultural/tourism/local business issues.

TRANSPORT

- T.1** Conclude City Centre bus study and bring forward improvements to bus operations, including bus priority measures along radial routes.
- T.2** Introduce an experiment to treat hackney carriages (black cabs) on the same basis as buses in terms of access to bus priority measures, to see whether this assists in the promotion of hackney use as an alternative to the private car.
- T.3** Develop an integrated transport strategy for the City Centre involving a core traffic route, a core public transport route, expansion of Metrolink, pedestrianisation and cycling. In the first instance this will include T4 to T7 below:
- T.4** Develop the existing programme of safe and convenient pedestrian routes linking the Concert Hall, Castlefield, the Victoria Arena and Piccadilly Gardens, and seek associated environmental improvements, including reductions in the clutter caused by street furniture. Cross Street/Corporation Street has been selected for action in the first instance.
- T.5** Look for further small-scale pedestrianisation schemes in the City Centre in association with environmental improvements.
- T.6** Develop a programme of safe cycling routes in the City Centre with a special emphasis on Castlefield.
- T.7** Look for traffic management measures in the City Centre, which will reduce through traffic immediately without waiting for the completion of the Inner Relief Route. Some limited capital funding may be necessary for these measures over and above that which would be spent anyway. The longer term capital works implications of this could be quite significant, however.
- T.8** Establish a forum involving the Council, Chamber of Commerce, Chamber of Trade, trade unions, higher education institutions, and the PTA/PTE, to examine measures which could encourage a switch from car-borne commuting to public transport. As part of its deliberations, seek funding for a survey which would try to establish what

needs to be done as far as current car commuters are concerned to persuade them to switch from the car.

- T.9 Develop a programme of safe cycle routes on radial routes and in district centres.
- T.10 Introduce a scheme for loans to employees for the purchase of cycles, together with cycle mileage user allowance, for using cycles for work purposes.
- T.11 Investigate "delay points" on radial bus routes.
- T.12 Further explore the proposal for a pedestrian link over the Irwell with Salford City Council via a new bridge designed by Santiago Calatrava.
- T.13 Hexagon Project for repair and resale of cycles with ongoing cycle maintenance.

TECHNOLOGY

- TY.1 The City Council to take the lead in a study designed to establish how technology can be used to reduce paper flows in the transaction of the Council's business, and demonstration projects to be established to show what can be achieved.
- TY.2 Feasibility study to be undertaken in conjunction with an appropriate telecommunications supplier on the promotion of cabling/fibre optics for the Council's networking functions.
- TY.3 Investigate the use of low power PC's to reduce energy consumption by the City Council.
- TY.4 Investigate the use of new software products known as "Groupware" to improve communications across the Council.

The following initiatives require the identification of funding or other further work before they can proceed:

COUNCIL CHALLENGE

- XCC.8 Full review of Council's purchasing policies to be undertaken, with a view to establishing how they contribute to the achievement of 'green' principles and then how that contribution can be improved.

ENERGY SAVING

- XE.10 Develop a 'Heat from Waste' scheme.
-

XE.11 Investigate further the possibility of converting the existing charcoal hot locks in meals-on-wheels vehicles to electric.

XE.12 Further investigation of low-energy lighting, with a view to establishing practices which translate the Council's commitments in principle in this field into reality.

LANDSCAPING

XL.16 Bring at least one major building in Castlefield back into productive use (Upper Campfield Market?) using Global Forum as the opportunity. Proposals have already been assembled for the Global Forum Board which would contribute significantly to this initiative.

XL.17 Landscaping of cleared sites awaiting development.

XL.18 Make the Council's views about Urban Arts more explicit, in the context of the City Council's developing views about its cultural strategy.

XL.19 Develop a strategy for the design of new buildings and the spaces in between to be environment-friendly.

XL.20 Explore the scope for using conservation area status more fully to encourage the restoration of buildings, with appropriate enforcement action if necessary, within the City Centre.

LITTER

XLT.6 Liaison with other major cities on control and management of waste streams to develop best practice and innovative ideas.

RECYCLING

XR.7 Hexagon Project: further recycling initiatives based on the cycling and clothing schemes already being worked on.

TRANSPORT

XT.14 Develop a programme to reduce vehicle emissions involving both public transport operations and private cars, including agreements with PTE and bus operations, and tighter specifications for tendered services.

XT.15 Work with Manchester Airport to establish a target (and the measures needed to

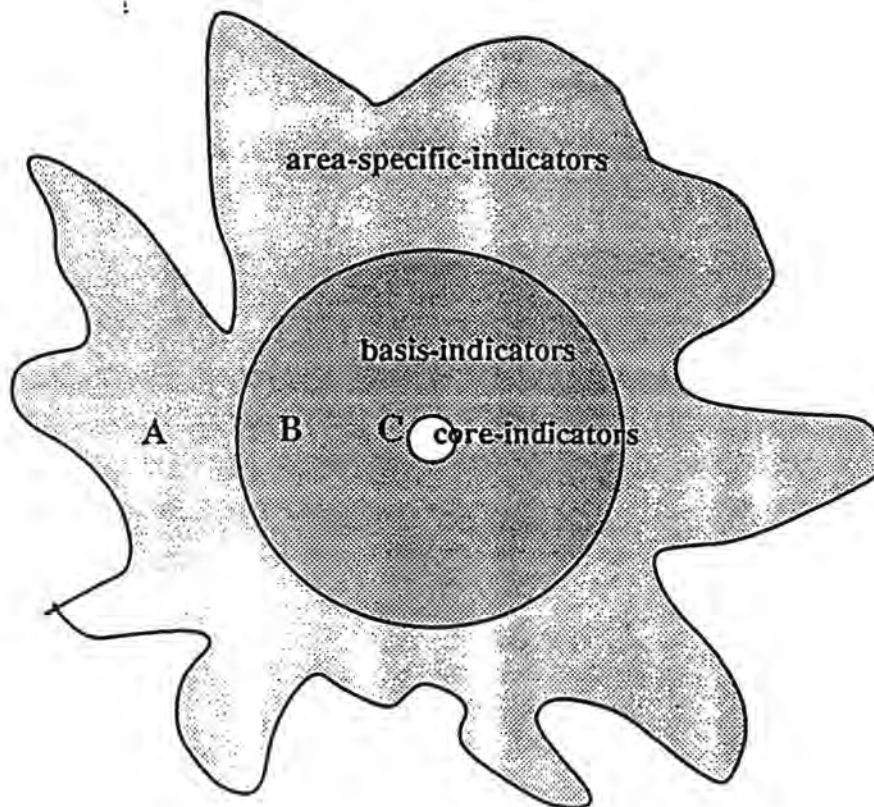
achieve it) that extends further into the future and goes significantly higher than the existing target of 25% public transport passenger access to the Airport by 2005. As part of this process, develop a strategic transport policy for the whole South Manchester area which sets access to the Airport into its wider context.

- XT.16 Extend existing programmes in schools to complement the traffic calming programme for residential areas, by emphasising safety training.
- XT.17 Further development of an integrated Transport Strategy for the City Centre initially, and then extending to the rest of the City, based on restricting private car movements and enabling/encouraging use of public transport, walking and cycling.

TECHNOLOGY

- XTY.6 New approaches in the design and development of information systems, aimed at sustaining the social and political well-being of those who will be affected by it.
- XTY.5 New methods and tools for information systems development which offer more efficient analytical and design techniques and proficiency in their use, and which will result in shorter development times, better quality and more robust systems. This could give huge savings in both time and money.

Figure 1: the 'ABC-indicator-model®'. 'B' (Basis-indicator) and 'C' (Core-indicator) represent the Local Sustainability Index as part of the European Sustainability Index. 'A' (Area-specific-indicator) represents the indicators developed by the municipality.



Session 7
Consensus

8th October 1994

The participants agreed that the container issues and the core-indicators presented in this workshop give sufficient (marginal) information to calculate results to measure sustainability. There is however a third (large) group of indicators - the area-specific-indicators - which have purposely been left out in order to prevent discussions on the different indicators turning into a new 'shopping list'. For specific locations the ABC-indicator model[®] provides the opportunity to add 'Area-specific-indicators'.

One of the results of the European Workshop on Sustainability Indicators, after an evolving process of discussions and exchange of experience, was a consensus on various aspects, which are concluded in an adapted European Sustainability Index, which includes a core-indicator for each and every container issues:

The European Sustainability Index

- **HEALTHY ENVIRONMENT**
The number of days per year that the locally applied standards for air quality are not exceeded.
- **GREEN SPACE**
The percentage of people that have access to green within a certain distance.
- **EFFICIENT USE OF RESOURCES**
The total consumption of energy and water, and the production of waste for final disposal per capita per annum.
Ratio renewable related to non-renewable energy sources.
- **QUALITY OF THE BUILT ENVIRONMENT**
The ratio open space related to the area used by cars.
- **ACCESSIBILITY**
The number of kilometres travelled by mode of transport (car, bicycle, public transport, etc.) per year, per capita.
- **GREEN ECONOMY**
The percentage of companies that have joined 'Eco-Management and Audit Schemes' (EMAS) or similar schemes.
- **VITALITY**
The number of social-cultural activities/facilities (add list).
- **COMMUNITY INVOLVEMENT**
The number of voluntary organizations/groups per 1,000 inhabitants (and an educated guess about the number of members).
- **SOCIAL JUSTICE**
The percentage of people living below the poverty line.
- **WELL-BEING**
A survey of citizens' satisfaction of the 'Quality of Life' (contents of survey to be determined locally).

The only issues that some of the participants felt missing, were 'bio-diversity' and 'eco-systems'. Since they are rather general issues, they could be expressed or defined in 'area-specific-indicators' under some of the issues mentioned above.

The Indicator System consists of a **Background Data module**, which constitutes important background information necessary for city planning, together with **Urban Indicators and Housing Indicators**.

Urban indicators are grouped in five modules designed to encompass sets of related policy goals. These modules are:

1. **The Socioeconomic Development Module**, which considers
 - Urban poverty alleviation
 - Employment opportunities
 - Health and education for all
 - Social integration
2. **The Infrastructure Module**, which considers
 - Access and affordability of services
 - Quality and sustainability of water delivery systems
3. **The Transport Module**, which considers
 - Effective and sustainable urban transportation systems
 - Efficient road networks and reduction of congestion
 - Sustainable use of private vehicles
4. **The Environmental Management Module**, which considers
 - Urban water quality
 - Solid waste collection and disposal services
 - Resource usage
 - Reduction of effects of natural and man-made disasters
5. **The Local Government Module**, which considers
 - Financial viability of local governments
 - Effective use of public resources
 - Local independence in decision-making
 - Efficient intergovernmental institutional arrangements

The housing indicators are grouped in two modules. These modules are:

1. **The Housing Affordability and Adequacy Module**, which combines
 - Access to affordable housing
 - Adequate housing for all
2. **The Housing Provision Module**, which combines
 - Access to housing finance
 - Efficient production system for housing
 - Adequate supplies of affordable land for residential development

LIST OF KEY INDICATORS

BACKGROUND DATA MODULE

POLICY GOALS	INDICATORS
Promote efficient land use	<p>Indicator D1: Land use Surface of land (sq. km) in the urban agglomeration and/or in the metropolitan area used for : a) residential; b) business; c) agriculture; d) transport; e) recreational; f) vacant; g) water.</p>
Promote sustainable population growth	<p>Indicator D2: Population Total population by sex in : a) the city proper; b) the metropolitan area; c) the urban agglomeration; d) the country as a whole. Indicator D3: Population growth rate Population growth rate by sex in : a) the city proper; b) the metropolitan area; c) the urban agglomeration; d) the country as a whole.</p>
Plan for household formation and range of household types	<p>Indicator D4: Woman headed households Total number of households headed by women. Indicator D5: Average household size Average number of persons per household.</p>
Plan for household demand and range of incomes	<p>Indicator D6: Income distribution Percentage of households and average household income by quintiles.</p>
Increase city productivity	<p>Indicator D7 : City product per person City product divided by population.</p>
Improve possibility of choice of housing	<p>Indicator D8: Housing tenure type Number of households in the following tenure categories : a) owned; b) purchasing; c) private rental; d) social housing; e) sub-tenancy; f) rent free; g) illegal; h) other.</p>

URBAN INDICATORS

MODULE 1. SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Alleviate urban poverty	Indicator 1: Households below poverty line Percentage of households situated below the poverty line, by sex of household head.
Increase employment opportunities	Indicator 2: Informal/undeclared employment Percentage of the employed population whose activity is part of the informal sector.
Facilitate health and education for all	Indicator 3: Hospital beds Number of persons per hospital bed. Indicator 4: Child mortality Proportion of children who die before reaching their fifth birthday, by sex.
Promote social integration	Indicator 5: School classrooms Number of school children per classroom per school in : a) primary schools; b) secondary schools. Indicator 6: Crime rates Number of reported crimes annually per 1000 population, for : a) murders; b) thefts.

MODULE 2. INFRASTRUCTURE

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Improve access to and affordability of services	Indicator 7: Household connection levels Percentage of households connected to: a) water; b) sewerage; c) electricity; and d) telephone.
Ensure quality and sustainability of water delivery systems	Indicator 8: Access to potable water Percentage of households with access to potable water Indicator 9: Consumption of water Average consumption of water in litres per day per person, for all uses. Indicator 10: Median price of water Median price paid per hundred litres of water in US dollars, at the time of year when water is most expensive.

MODULE 3. TRANSPORTATION

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Improve performance and sustainability of urban transportation systems	Indicator 11: Modal split Proportion of work trips undertaken by: a) Private car; b) Train or tram; c) Bus or minibus; d) Motorcycle; e) Cycling; f) Walking; g) Other. Indicator 12: Travel time Average daily time in minutes for a work trip.
Improve road network and reduce congestion	Indicator 13: Expenditure on road infrastructure Per-capita expenditure in US dollars on roads (three year average).
Promote sustainable use of private vehicles	Indicator 14: Automobile ownership Number of automobiles per 1000 population.

MODULE 4. ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Improve urban water quality	<p>Indicator 15: Percentage of wastewater treated</p> <p>Percentage of all wastewater undergoing some form of treatment.</p>
Improve provision of solid waste collection and disposal service	<p>Indicator 16: Solid waste generated</p> <p>Solid waste generated per person, in cubic metres and in tonnes per annum.</p> <p>Indicator 17: Disposal methods for solid waste</p> <p>Proportion of solid wastes disposed : a) to sanitary landfill; b) incinerated; c) to open dump; d) recycled; e) other.</p> <p>Indicator 18: Regular solid-waste collection</p> <p>Proportion of households enjoying regular solid waste collection service.</p>
Reduce effects of natural and man-made disasters	<p>Indicator 19: Housing destroyed</p> <p>Percentage of current housing stock destroyed by natural or manmade disasters (ten years average).</p>

MODULE 5. LOCAL GOVERNMENT

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Improve financial viability of local governments	<p>Indicator 20: Major sources of income</p> <p>Indicator 20.1: Local government per-capita income: Total local government sources of funds in US dollars annually, both capital and recurrent, for the metropolitan area, divided by population (three year average).</p> <p>Indicator 20.2: Percentage of local government income by source : a) Taxes; b) User charges; c) Other own- source income; d) Transfers from higher levels of government; e) Borrowings; f) Other income.</p> <p>Indicator 21: Per-capita capital expenditure</p> <p>Capital expenditure in US dollars per person, by all local governments in the metropolitan area, averaged over the last three years.</p> <p>Indicator 22: Debt service charge ratio</p> <p>Total principal and interest repaid, including bond maturations, as a percentage of total expenditure by local governments.</p>
Enhance effective use of public resources	<p>Indicator 23: Local government employees</p> <p>Total local government employees per 1000 population.</p> <p>Indicator 24: Personnel expenditure ratio</p> <p>Proportion of recurrent expenditure spent on wage costs.</p> <p>Indicator 25: Contracted recurrent expenditure ratio</p> <p>Proportion of recurrent expenditure spent on contracted activity.</p>
Increase local independence in decision making	<p>Indicator 26: Control by higher levels of government</p> <p>Independence of action of local government ("check boxes" indicator)</p>
Improve inter-governmental institutional arrangements	<p>Indicator 27: Government level providing services</p> <p>Urban services delivered to the population by type of service and type of supplier ("check boxes" indicator).</p>

HOUSING INDICATORS

MODULE 1. HOUSING AFFORDABILITY AND ADEQUACY

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Access to affordable housing	<p>Indicator H1: House price to income ratio</p> <p>Ratio of the median free-market price of a dwelling unit and the median annual household income.</p> <p>Indicator H2: House rent to income ratio</p> <p>Ratio of the median annual rent of a dwelling unit and the median annual household income of renters.</p>
Adequate housing for all	<p>Indicator H3: Floor area per person</p> <p>Median usable living space per person (m²).</p> <p>Indicator H4: Permanent structures</p> <p>Percentage of housing units located in structures expected to maintain their stability for 20 years or longer under local conditions with normal maintenance.</p> <p>Indicator H5: Housing in compliance</p> <p>Percentage of the total housing stock in compliance with current regulations.</p>

MODULE 2. HOUSING PROVISION

POLICY GOALS	KEY INDICATORS
Improve access to housing finance	<p>Indicator H6: Mortgage credit portfolio</p> <p>Ratio of total mortgage loans to all outstanding loans in both commercial and government financial institutions.</p>
Encourage efficient production systems for housing	<p>Indicator H7: Housing production</p> <p>Total number of housing units (in both the formal and informal sectors) produced in the previous year per 1000 population.</p> <p>Indicator H8: Housing investment</p> <p>Total investment in housing (in both formal and informal sectors), as a percentage of gross domestic product.</p>
Ensure adequate supplies of affordable land for residential development	<p>Indicator H9: Land development multiplier</p> <p>Average ratio between the median land price of a developed plot at the urban fringe in a typical subdivision and the median price of raw, undeveloped land with planning approval in an area currently being developed.</p> <p>Indicator H10: Infrastructure expenditure</p> <p>Ratio of the total expenditures (operations, maintenance, and capital) by all levels of government on infrastructure services (roads, sewerage, drainage, water supply, electricity and garbage collection) during the current year, and the urban population.</p>

Table 1 - Key monitoring aims chosen for an ideal set of core Sustainable Development Indicators in Leicester and the resulting indicators after a data availability appraisal exercise

Specialist Working Group Topic	Key Monitoring Aim	Resulting Core Indicators
Built Environment	Measures of change in: <ul style="list-style-type: none"> the sustainable use of materials and land; the quality of the built environment; the extent to which the land use pattern affects accessibility and the need to travel. 	<ul style="list-style-type: none"> Perceived improvement in the city centre Satisfaction with the neighbourhood
Economy and Work	Measures of change in: <ul style="list-style-type: none"> the provision of employment opportunities; the fulfilment of peoples needs and aspirations through employment; the environmental impacts of employment opportunities. 	<ul style="list-style-type: none"> Unemployment rate High and low levels of earned income
Energy	Measures of change in the environmental impacts of: <ul style="list-style-type: none"> local energy use; local energy production. 	<ul style="list-style-type: none"> Energy use
Landscape and Ecology	Measures of change in: <ul style="list-style-type: none"> the quantity of green open space; the quality of green open space; the accessibility of green open space. <p>All three issues are of relevance to both people and wildlife.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Good quality wildlife habitat lost to development
Pollution	Measures of the impacts of all pollutants which may adversely affect either people's health or the environment.	<ul style="list-style-type: none"> Air quality River and canal pollution
Social Environment	Measures of change in: <ul style="list-style-type: none"> the provision of educational opportunities; health protection; freedom from crime; cultural and leisure opportunities; strength of community. 	<ul style="list-style-type: none"> Levels of asthma Homelessness Violent crime Educational attainment at GCSE level
Transport	Measures of change in the social and environmental impacts of travel.	<ul style="list-style-type: none"> Mode of transport to work
Waste	Measures of change in the environmental impacts of: <ul style="list-style-type: none"> non-renewable resource use (non-energy); waste disposal. 	<ul style="list-style-type: none"> Domestic refuse collected

Table 2 - Trends towards or away from sustainability in Leicester for 14 'core' indicators

Indicator	Direction of Trend
Homelessness	x
Satisfaction with the neighbourhood	x
Perceived improvement in the city centre	x
High and low levels of earned income	x (Leicestershire)
Unemployment rate	~
Energy use	~ (UK)
Good quality wildlife habitat lost to development	x
Air quality	x (UK)
River and canal pollution	✓
Levels of asthma	x (Leicestershire)
Violent crime	x (Leicestershire)
Educational attainment at GCSE level	✓
Mode of transport to work	x
Domestic refuse collected	x

✓ Towards a sustainable Leicester

x Away from a sustainable Leicester

~ No movement either further away from or further towards a sustainable Leicester
(Where the data used to establish a trend represent a geographical area other than the City of Leicester, then this has been indicated in brackets)

Livelihood

Vision 2020 Goals

To improve the ability of local business to compete both locally and globally and thus provide all citizens with an opportunity have an income to meet, as a minimum, the necessities of life.

To increase the number of businesses that are non-polluting and those that actually produce quality of life products which control, reduce and prevent pollution.

To make Hamilton-Wentworth's labour force the best trained and adaptable in the world, in order to ensure local business is competitive and innovative.

Your Suggested Indicators

Possible Indicators

1. The real employment rate. Target: 95-97%.
2. Percentage of the workforce having completed post-secondary education. (e.g. certificate, papers, diploma or degree).
3. Percentage of regional workforce employed in ten largest firms or organizations.
4. Percentage of workforce employed by 'environmental' industries.
5. Percentage of eligible secondary school students participating in co-op programs.
6. Average per capita hours of training per worker in Region.
7. Average 'real income' or 'real wages' in community.

Livelihood - Grade the Indicators

Grades	A	B	C	D	E
Your Indicators Here:					
Other Indicators:					
1. The real employment rate					
2. % Workforce who have completed post-secondary					
3. % Regional workforce with ten largest firms					
4. % Regional workforce in environmental firms					
5. % Eligible high-school students in co-op					
6. Average per capita hours of training					
7. Real income					

Use any free space on these 2 pages to answer the following questions if applicable or record any additional comments.

1. Which of the indicators (including your own) seem to be the most important or meaningful to you?
2. Can you suggest any appropriate targets?
3. What actions could you, your organization or your community take to move the indicators?

5.1 Resources are used efficiently and waste is minimised by closing cycles

Ref	Indicator	Comment
1.1	Number of households practising composting of kitchen and garden waste.	Sustainable development requires changes in behaviour. This indicator not only focuses on positive action - waste reduction - but also stresses the need to 'close cycles'.
1.2	Domestic waste production per capita per annum.	The overall aim is to minimise the amount of waste produced. Over time this indicator will show whether waste levels are falling.
1.3	Amount of material collected for recycling as a percentage of total domestic solid waste.	Shows progress towards the Government target for this particular waste stream.
1.4	Amount of industrial/commercial waste which goes through transfer stations per annum.	As an indirect measure of efficiency, it is desirable that attention is given to this larger waste stream. Definitions will vary, as will reporting procedures.
1.5	Number / percentage of companies participating in recycling schemes.	An indirect measure in relation to resource use, but when defined, it is a useful indicator of changes in environmental awareness and corporate performance.
1.6	Water abstraction rate per capita/per capita consumption.	Continual increases are unsustainable.
1.7	Per capita energy consumption in the home (e.g., gas, electricity, coal, oil) [both average and individual figures].	Energy consumption is one of the major issues of sustainability. The indicator is something individuals can measure for themselves, and it might prompt energy efficiency. It should indicate increasing sustainability providing any decline is not due to poverty (or the amount consumed is related to heating sub-standard housing).
1.8	Installed renewable energy capacity - windmills, biogas, solar panels.	Diversification in type of energy supply is required as well as a shift to less polluting technologies. Units of measurement, for example, kilowatt hours need to be defined.
1.9	% of housing stock with energy rating of 8 or greater.	Energy rating schemes are being introduced. This shows the direct effects of efforts to improve energy efficiency.
1.10	Area of open land lost to developments.	Land is a resource. Continual loss by conversion to urban areas and major development programmes, including road-building, is unsustainable. This indicator will require defining at the local level.

5.2 Pollution is limited to levels which natural systems can cope with and without damage

Ref	Indicator	Comment
2.1	Carbon dioxide (CO ₂) emissions per household (average/per capita).	Energy use in buildings is the UK's biggest source of CO ₂ emissions. Individuals could calculate their own carbon 'balloon' (examples are available which help convert the amount into something tangible for householders). Including transport is an option but this would make it harder to aggregate community figures. As with energy use, fuel poverty should be considered.
2.2	Air quality indicators - sulphur dioxide, oxides of nitrogen, carbon monoxide, volatile organic compounds, particulates, ozone, PAHs, PCBs, dioxin etc. - concentrations (substances as appropriate locally).	Good air quality is a pre-requisite for human health and the well-being of the environment as a whole. A straightforward measure of local pollution loading.
2.3	Number of cars failing MOT emissions test as a percentage of total.	A rise would show failure to improve performance but might be due to tightening of standards. Could be hard to measure.
2.4	Quantity of CFCs collected for recycling.	A short-term indicator as the aim should be to phase-out CFCs.
2.5	Tonnes of sewage discharged untreated or incinerated.	Raw sewage has undesirable health and environmental impacts. A reduction clearly shows increased sustainability. (Alternative methods that utilise the nutrients are positive too.)
2.6	Number of prosecutions and enforcement notices for breaches of pollution regulations.	A decrease should show improved performance, but might reflect enhanced "policing" arrangements /resources.
2.7	Number. of reported pollution incidents (total and "serious").	The indicator requires careful interpretation because growing public awareness and publicity about how to report incidents might lead to a rise in reported incidents.
2.8	Area of contaminated land.	Quality of land is a key sustainability issue. A decrease over time reflects a positive trend. The indicator could also measure land brought back into a usable state.
2.9	Expenditure on pollution control/prevention technology.	Good response indicator, but probably only usable where companies are reporting environmental performance.
2.10	Percentage of river mileage in Class One.	Key indicator reflecting the healthiness of freshwater ecosystems. Rivers are classified by the NRA, an important data source..
2.11	Numbers of beaches failing EU Blue Flag standard.	Good provocative indicator but does not necessarily indicate sustainability.
2.12	Numbers of bathing waters failing EU Directive standards.	Good provocative indicator.

5.3 The diversity of nature is valued and protected

Ref	Indicator	Comment
3.1	Percentage of the population with gardens gardening organically.	Gardens are an important refuge for many species.
3.1	Number of domestic ponds with frogs.	Amphibians are key biological indicators, so this would be an indirect indicator of the health of the local environment and people's interest in wildlife.
3.3	Maintenance or percentage increase of populations of characteristic species/indicators of species assemblages.	Good indicator of 'health' and/or effectiveness of management, but may be expensive to collect data and must be linked to changes in area of natural/semi-natural habitat.
3.4	Changes in areas of natural/semi-natural habitats as % of total area.	Requires local definition of key habitats, including unofficial 'natural greenspace'.
3.5	Area of protected natural or semi-natural habitats (SSSIs, ESAs, Local Nature Reserves etc.).	Loss of habitat is major indicator of loss of species diversity.
3.6	Change in population of Red Data Book species.	Good provocative indicator.
3.7	Percentage of farmland covered by farm conservation plans.	Good response indicator.
3.8	Percentage of land farmed organically.	The soil is a key biological resource.

5.4 Where possible, local needs are met locally

Ref	Indicator	Comment
4.1	Percentage of allotments in use/Waiting time for allotments.	Allotments are perceived by the wider community to be important uses of land, particularly in urban areas. Shortages exist in some areas, over-supply in others. Information gathering may need to reflect whether land allocated for this purpose is being redeveloped.
4.1	Percentage of income spent locally.	Reflects a complex set of issues linked with individual lifestyles, behaviour, people's needs, local provision of services etc.
4.3	Percentage of local demand for water met from local resources.	Demand for public water supply is projected to rise 10% between 1992-2012. Ensuring adequate water resources are available is identified as a key sustainability issue. This indicator is clear and easy to understand as a measure of supply.
4.4	Percentage of local demand for building materials met locally.	The construction sector is major user of resources.

5.5 Everyone has access to good food, water , shelter and fuel at reasonable cost

Ref	Indicator	Comment
5.1	Number of homeless households in temporary accommodation.	Local authorities are legally required to assist people in defined areas of "priority need" (Families with young children, pregnant women, and those made vulnerable through old age, physical disability, mental handicap, illness.) Easy to understand indicator but information gathering needs to set the context.
5.2	Percentage of housing stock needing major renovation in public/private sector.	Shows unmet need, but not response. Will require greater definition.
5.3	Percentage of local authority dwellings empty.	Audit Commission Indicator: may stimulate action
5.4	Percentage of population with drinking water quality below EC standards.	Clear and easy to understand as a measure of quality. A clearer picture may emerge if a time element is introduced. For example, length of time or number of occurrences when standards are breached, rather than using a definition which implies quality to be permanently below the standards.
5.5	Percentage of homes heated to agreed standard for less than 10% of household disposable income.	An indicator developed and used by Glasgow Housing Dept. within the context of anti-poverty strategy.
5.6	Percentage of dwellings disconnected from water/electricity/gas supplies.	Links quality of life, with potential health impacts and poverty/income difficulties. The indicator measures the extreme position (it masks those still vulnerable but who avoid disconnection by setting up an alternative arrangement with the utility).
5.7	Income needed to purchase/meet basket of basic household needs.	Defined and measured by official statistics (Retail Price Index) but this has limitations. Developing a more localised indicator may show interesting results. Will require careful definition .

5.6 Everyone has the opportunity to undertake satisfying work in a diverse economy. The value of unpaid work is recognised, whilst payments for work are fair and fairly distributed.

Ref	Indicator	Comment
6.1	Percentage living below poverty line.	There is a widening poverty gap across vulnerable groups in many areas. This will reflect unmet needs and therefore failings in the local situation and a possible stress on other sectors (health, social services etc).
6.2	Rate of long-term unemployment.	A good 'conventional' indicator but information needs to reflect current limitations.
6.3	Jobs created/lost.	In terms of full time equivalents (FTEs).
6.4	Percentage of businesses failing within 3 years.	The reasons may be complex and linked to national circumstances. It could also indicate, particularly for small businesses, a lack of local support structures and economic incentives.
6.5	Percentage of workforce working in top 5 largest companies.	Reflects the structure of local economy. Local economies are vulnerable to the collapse of a few big employers. Greater diversity is usually preferable.
6.6	Number of businesses with environmental strategy.	Many businesses have adopted voluntary environmental management practices as a response to public pressure but also in recognition that improving environmental performance can increase competitiveness. 'Strategy' will require careful definition.
6.7	Numbers participating in Local Economic Trading Systems (LETS), community businesses, etc.	Indicators of changing economic structure and 'empowerment'. Measurement and definition will need careful consideration.
6.8	Total number of child day care spaces available.	Provision of workplace nurseries, and day care facilities is an important measure of equity.

5:7 People's good health is protected by creating safe, clean, pleasant environments and health services which emphasise prevention of illness as well as proper care for the sick

Ref	Indicator	Comment
7.1	Percentage of smokers.	Trends relating to a reduction may show positive results from national/ local/ workplace health education programmes .
7.2	Percentage of overweight children.	The welfare of future generations has a central role in sustainable development. This indicator highlights potentially declining health and is important for ameliorative action programmes.
7.3	Infant mortality/1000.	Understandable, conventional and probably provocative.
7.4	Low birth weight/1000.	Has important correlations with other social factors such as poor maternal nutrition, access to pre-natal care, low income, maternal habits (smoking etc.) Can reflect race/ethnicity differences.
7.5	Child asthma/1000.	Thought to reflect pollution, although exact causation under dispute.
7.6	Heart disease/1000.	Reflects stress of modern life.
7.7	Percentage of population covered by cervical cancer/breast cancer screening programmes and take-up rate.	Good response indicator to availability of preventative health care.
7.8	Ambient noise levels breaching EC standards.	An often overlooked form of pollution. Absolute levels and change are both of importance.
7.9	Road traffic accidents/1000.	Understandable. Will require careful definition as to mode of transport and severity.

5.8 Access to facilities, services, goods and other people is not achieved at the expense of the environment or limited to those with cars.

Ref	Indicator	Comment
8.1	Percentage of population within 400 metres of public transport.	Will need to reflect quality and frequency of service.
8.2	Average travel to work distance.	Reduction should indicate increase in sustainability.
8.3	Percentage of population within X metres of basic services (e.g. health centre, food shop, PO/bank, school).	The biggest increase in traffic growth is linked to non-work trips. The indicator comments on the provision of basic services, central to everyday life, and people's access. Will need to vary X in rural/urban areas and define services. Could investigate number/frequency of trips walked.
8.4	Percentage of town centre or length of streets pedestrianised.	Demonstrates planning policies sensitive to non-car users. Problems of comparability.
8.5	Kilometres of dedicated cycle routes.	Good response indicator of local priorities.
8.6	Investment in public transport as a percentage of expenditure on roads.	Good response indicator of local priorities., but must bear in mind national (DoT) expenditure on local trunk roads.
8.7	Non-road freight as a percentage of total freight. (tonne/km.)	Would reflect a shift from road to rail/water.
8.8	Number of companies offering subsidies/loan for use of bikes, public transport.	Could reflect shift away from car culture.
8.9	Passenger miles by mode per capita.	Passenger travel has more than trebled in the last 40 years, with all the growth in private car usage. A major issue in planning for sustainability is to meet needs for access and mobility in ways which do not place unacceptable burdens on the environment. Selected routes may be the most pragmatic approach.
8.10	Percentage of population living within 1 km of recycling facility (or served by kerbside collection).	Recycling saves energy but the savings can be diminished by car journeys specifically undertaken to deliver materials to the recycling centre. Easy access to facilities makes householder participation more likely.

5.9 People live without fear of personal violence from crime or persecution because of their personal beliefs, race, gender or sexuality.

Ref	Indicator	Comment
9.1	Percentage of population feeling safe to go out at night.	A subjective but valuable indicator of freedom. Contributes to overall public perceptions of local quality of life.
9.2	Violent crimes/1000	Audit Commission indicator.
9.3	Burglaries/1000	Audit Commission indicator.
9.4	Annual increase in cost of property insurance (household, business).	Increases in premiums would reflect growing problems (actual or perceived).
9.5	Number of reported racially motivated attacks.	Despite problems of measurement a vital indicator of community relations.
9.6	Numbers of reported rapes/indecent assaults.	Justice is a crucial equity issue for sustainability but there are problems with measurement. Public safety is generally regarded as measurable.
9.7	Numbers of tribunal cases for discrimination/harassment.	This could indicate good industrial/community relations (but might mask out-of-court settlements or cases not proceeded with).
9.8	Numbers knowing community policeman by name.	Provocative indicator.

5.10 Everyone has access to the skills, knowledge and information needed to enable them to play a full part in society

Ref	Indicator	Comment
10.1	Children under 5 in nursery/pre-school as a percentage of total.	Audit Commission indicator.
10.2	Pupil/teacher ratio.	Basic measure of quality of education.
10.3	Percentage of adult population in full/part time education or training (including evening classes).	Measurement could address the split between higher education students, unemployed on training courses, and 'traditional' adult education. Indicator could be skewed by presence of universities.
10.4	Percentage of 18-21 year olds in further/higher education or training.	The same comment as above is applicable.
10.5	Percentage of schools which have undertaken environmental education programmes, or in service training (INSET) in the last two academic years	Commitment to addressing environmental issues through local schools.
10.6	Publication of local Environment Strategy, State of the Environment Report, etc.	Easily understood; does this lead to measurable action rather than simply "good PR"?

5.11 All sections of the community are empowered to participate in decision-making

Ref	Indicator	Comment
11.1	Percentage of population attending community for a.	Would need trend over several years to be meaningful.
11.2	Membership of specific voluntary groups.	Groups to be specified.
11.3	Number of voluntary groups.	Indirect measure of community involvement, but not necessarily in decision-making.
11.4	Ethnic minorities as a percentage of total school governors related to mix of pupils.	Ethnic integration important but hard to measure.
11.5	Number of neighbours known by name.	Provocative indicator for urban areas.
11.6	Percentage of electorate voting in local elections.	Provocative indicator: perceptions of the relevance of voting?
11.7	Number of responses to Local Plan or similar public consultation document.	Indicates degree of actual participation.

5.12 Opportunities for culture, leisure and recreation are readily available to all.

Ref	Indicator	Comment
12.1	Area of semi-natural greenspace available for community use/1000	Most valued kind of open space in urban areas.
12.2	Percentage of population living > 1km from accessible green space of recognised ecological value.	Relevance and ease of measurement will vary greatly between authorities.
12.3	Percentage of public buildings with disabled access or facilities for physically impaired.	Audit Commission indicator. The only indicator in this listing reflecting an important quality of life issue of disabled people.
12.4	Library use per capita.	Audit Commission indicator.

5.13 Places, spaces and objects combine meaning and beauty with utility. Settlements are "human" in scale and form. Diversity and local distinctiveness are valued and protected.

Ref	Indicator	Comment
13.1	Numbers participating in community environmental improvement schemes (e.g., Environment Week).	An indirect measure of care for the local environment.
13.2	Membership of local amenity/residents groups.	An indirect measure of care for the local environment.
13.3	Percentage of land designated for landscape quality or amenity value.	Would include AONBs/National Scenic Areas, National Parks Heritage sites, conservation areas.
13.4	Area of semi-natural greenspace versus area devoted to cars.	A measure of sustainability within settlements.
13.5	Percentage of historic buildings on 'at risk' register.	Good measure of state of historic built environment, but easy only if register exists.
13.6	Number of developments breaching Local Plan.	Assuming local plans are trying to protect the quality and character of the environment (based on PG 13 etc.), large numbers of breaches would indicate failure and a lack of response to sustainability concerns from businesses.
13.7	New trees planted per capita.	Could consider survival rate after one year.
13.8	Numbers of tree preservation orders (TPOs) and numbers breached.	

INFORMATION AND ANALYSIS CHART FOR THE URBAN ENVIRONMENT
Themes, Indicators and Main Concerns

Efficiency in the use of natural resources	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT
			<ul style="list-style-type: none"> -production of waste (by category of producer) -non-production -respect of the principle of proximity (tons of locally produced waste/ tons locally treated) 	<ul style="list-style-type: none"> -maintenance of wetlands -consumption levels 	<ul style="list-style-type: none"> -consumption levels -energy intensity total primary energy requirements per unit of GDP -town control of the development tools -exploitation of local resources -housing insulation 		<ul style="list-style-type: none"> -housing insulation -proximity of services 	<ul style="list-style-type: none"> -% and distribution of impermeable land areas (built-on areas) -maintenance of a perurban agriculture 	<ul style="list-style-type: none"> -number and distribution of nodes connecting transport networks -infrastructure area (in relation to the total area : per inhabitant) -rate of non-migration

	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT
Social openness	-odours	-population exposed to continuous road noise -dis-satisfaction -urban forms -awareness and Information projects	-frequency of collections			-% of population less than 200 m from a local park : less than 500 m from a park -frequency of visit -educational value			-number and distribution of nodes connecting urban networks -action plans to reduce town centre traffic -population exposed to continuous road noise -number of persons per vehicle (public, private) -business speed : journeys per km covered -rate of non migration

	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT
Density	-emissions of atmospheric pollutants from the transport sector		-frequency of collections	-rate of connection to a water drainage system	-town control of the development tool -energy consumption (transport sector)		-rate of non-migration -proximity of services -financing created for new property :for rehabilitation -% of vacant housing	-% of urban wastelands and distribution of impermeable land areas (built-on areas)	-area per inhabitant -number of persons per vehicle (public, private) -number and distribution of nodes connecting transport networks -business speed : journeys per km covered -rate of non migration
Solidarity		-population exposed to continuous road noise (day and night)				-% of population less than 200 m from a local park ; less than 500 m from a park	- distribution of socio-professional categories/ proximity of services		- distribution of socio-professional categories/ public transport systems

	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT
Intermixing urban functions	-emissions of atmospheric pollutants from the transport sector								
Autonomy			-respect of the principle of proximity (tons of locally produced waste/tons locally treated)	-proportion of surface and underground water that is converted to drinking water quality -rate of autonomy	-level of exploitation of local energy resources -housing insulation	-% of population less than 200 m from a local park : less than 500 m from a park -presence of linear green belts linking open spaces -participation in the fight against excess rainfallwater runoff	-proximity of services : accessible on foot	-%, area and distribution of impermeable land areas (built-on areas) -maintenance of a periurban agriculture and distribution of urban wastelands	-rate of non migration -proximity of services -business speed : journeys per km covered -emissions of atmospheric pollutants from the transport sector

	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT
Bio-diversity	-levels of pollutant emissions -levels of atmospheric pollutants in the environment		-emissions of atmospheric pollutants from the various treatment processes -presence of rubbish dump	-maintenance of wetlands -rate of connection to a water drainage system -pollution of surface and underground water - % of the charged cost of water of taxes aimed at preserving resources	-levels of emissions of atmospheric pollutants related to the production and consumption of energy	-area and distribution of open spaces -number of animal and plant species represented -presence of linear green belt linking open spaces	-emissions of atmospheric pollutants from the residential sector	-soil contamination (heavy metals, hydrocarbons) -addition of nitrates -maintenance of a perurban agriculture	-emissions of atmospheric pollutants from the transport sector
Health	-levels of pollutant emissions -levels of atmospheric pollutants in the environment		-emissions of atmospheric pollutants from the various treatment processes -presence of rubbish dump	-emissions of atmospheric pollutants from the various treatment processes -presence of rubbish dump	-levels of emissions of atmospheric pollutants related to the production and consumption of energy		-comfort -size of housing -% of the population with no occupational status -rate of connection to a water drainage system -levels of atmospheric pollution		-number of transport-related deaths and injuries -levels of emissions of atmospheric pollutants exposed to continuous road noise (day and night)

Reversibility adaptability	AIR	NOISE	WASTE	WATER	ENERGY	OPEN SPACES	LIVING CONDITIONS	SOIL	TRANSPORT				
	-levels of pollutant emissions of atmospheric pollutants in the environment	-urban shapes constituting an noise barrier -Inclusion into urban document- ation of the fight against noise	-respect of the principle of proximity of tonnes of product/ tonnes (treated)	-rate of autonomy -level of replishm- ent of water tables	-energy distribution network (maintenance of the choice and source of energy) -potential and exploitation of local resources		- proximity of services : accessible on foot - size of housing - distribution of socio- professional categories/ proximity of services - housing walling lists - housing insulation	- % of urban wasteland and potential for reversibility - soil contamination (heavy metals, hydrocarbons)	- proximity of services : accessible on foot - Infrastructure area for each means of transport				

SELECTED INDICATORS FOR THE URBAN ENVIRONMENT

A. INDICATORS OF URBAN PATTERNS			
1. Urban population	a) city population	> number of inhabitants -- In city -- In conurbation	City is defined as the core municipality of the named conurbation/city. <i>Conurbation</i> is the municipality together with its morphologically integrated neighbouring cities. If available, please give both data for the city and for the conurbation. other wise specify the area to which data refer.
	b) population density	> population per km ² > area by density classes	
2. Urban land cover	a) total area	> area in km ²	Give the total <i>built-up area</i> and the land uses (residential, commercial, industrial, institutional, recreational) in km ² and as a % of the total urban area.
	b) total built-up area	> area in km ² > by land uses	
3. Derelict areas	c) open area	> area in km ² > % green areas > % water	<i>Open area</i> is area not built-up. It includes green area and surface water. <i>Motorways</i> include only roads with minimum two lanes. <i>Railways</i> include infrastructures for train, subway and tram.
	d) transportation network	> motorway length > railway length > % of the total urban area	
4. Urban renewal areas		> area in km ² > % of the total urban area	<i>Derelict areas</i> are degraded areas due to their lost urban function, such as ex-industrial areas that have not been reused. If possible, specify according to the original land uses. Specify future uses.
		> number and average length of trips in km per inhabitant per mode of transportation per day	
5. Urban mobility	a) Modal split	> number of commuters into and out of conurbation > as % of the urban population	Include cars, public transportation, bicycle and foot. <i>Commuters</i> can go either to work or to education
	b) Commuting patterns	> total and inflow/outflow in vehicles > no of vehicles on main routes	
	c) Traffic volumes		For inflow/outflow refer to the core municipality.

C. INDICATORS OF URBAN ENVIRONMENTAL QUALITY

10. Quality of Water	a) drinking water	> number of days per year that the WHO drinking water standards are exceeded	Give number of days above WHO guidelines for Nitrates (MAC) = 50 mg/l. Please if available give also exceedences for Fluorine = 1,5 mg/l; Benzane = 10µg/l;Chlordane 0,2 µg/l and Lead = 50 µg/l.
	b) surface water	> O ₂ concentration of urban surface water in mg per litre > no. of days pH is > 9 or < 6	
11. Quality of Air	a) smog	> number of summer smog days per year	A summer smog day is defined as a day in which the concentration of O ₃ is more than 150 µg/m ³ .
	b) number of days per year that the WHO air quality standards are exceeded	> number of days per year that the WHO air quality standards are exceeded	AQG number of days above WHO- AQG for CO:(8 hour) = 10 µg/m ³ ; SO ₂ : (24 hour) = 125 µg/m ³ ; NO ₂ ; Black smoke: (24 hour) = 125 µg/m ³ ; TSP: (24 hour) = 120 µg/m ³ .
12. Acoustic quality	a) exposure to noise inhabitant per time period	> exposure to noise over 65 dB per inhabitant per time period	Levels are measured at the receptor. If available, please give also exposure to 70 dB and 50 dB.
13. Traffic safety	a) number of people killed and injured in traffic accidents per 10.000 inhabitants	> number of people killed and injured in traffic accidents per 10.000 inhabitants	Floor area includes all the apartment floor area including kitchen/services.
14. Housing quality	a) average floor area in m ² per person	> m ² per person	
15. Accessibility of green space	a) percentage of people within 15 minutes's walking distance of urban green areas	> percentage of people within 15 minute's walking distance of urban green areas	
16. Quality of urban wildlife	a) number of bird species		

> > Please indicate clearly: < <

i) the geographical/administrative areas for which the data are valid
 ii) the dates (years) to which the data apply and iii) the sources of data.
 When using a different definition from the one given, please indicate and provide your own definition.

Sustainable Cities Indicators
Draft list of categories by theme

TABLE A

THEME	CATEGORY	INDICATOR
A. Urban structure		
A1. Spatial dimensions	Urban concentration	Population density Pop/km ²
		Job density Employed/km ²
	Urban growth	Built-up area (Km ²)
		% growth
	Land uses	Total area and % land uses: - residential - industrial - commercial - agriculture - etc.
		Trends

A2. Spatial relationships	Functional distribution	Distribution of activities: - city center - inner urban area - suburbs
		Trends
	Mix of urban functions	Activities integration index
		Intercomparability index
	Mobility	% commuters on total population
		Trips per inhabitant per mode of transport
		Kilometers trip per mode of transport

M. Alberti, G. Solera, V. Tsetsi. *La Citta Sostenibile*. Franco Angeli, Rome 1994. Chapter 4.

TABLE B

THEME	CATEGORY	INDICATOR
B. Urban processes		
B1. Flows of resources	Energy flows	Energy consumption per capita
		Energy end-uses (% uses by energy sources)
	Water flows	Water consumption per capita
		Water consumption by activities
	Material flows	Materials consumption per capita: - Building materials - metals - glass - plastic - etc.
	Emissions	Atmospheric pollutants (CO ₂ , SO ₂ , NO _x , CO etc.)
		Wastewater
		Urban waste per capita

B2. Infrastructure	Transportation infrastructure	Road length
		Rail road length (metro/tram)
		Bicycle path length
	Technological infrastructure	Capacity of energy production plants by energy source
		Capacity of sewage system
		Capacity of urban wastewater treatment plants by type of treatment
		Capacity of waste management facilities by method of treatment and disposal
		Capacity of recycling facilities

TABLE C

THEME	CATEGORY	INDICATOR
C. Urban quality		
C1. Environmental quality	Climate	Temperature Precipitation Humidity
	Air	Concentrations WHO Standards
	Water	Concentrations WHO Standards
	Soil	Contaminated sites
	Noise	Exposure to noise (% population exposed to 55, 65 e 70 dB)
	Odours	Exposure to odours

C2. Diversity	Activities	Mix of activities (TBA)
	Landscape	Natural Semi-natural (TBA) Urban
	Biodiversity	Number of wildlife species
	Culture	Population origins (TBA)
	Behaviours	Population composition (TBA)

C3. Accessibility	Places	Location access index
	Activities	Activities access index
	Public facilities	Public facilities access index
	Information	"Freedom of information"
	Mode of access	Alternatives

TABLE C (continue)

C4. Equity/Efficiency	Social equity	Distribution of costs and benefits among groups (TBA)
		Access to resources: groups (TBA)
	Spatial equity	Spatial distribution of costs and benefits (TBA)
		Access to resources: location (TBA)
	Intergenerational equity	Intergenerational distribution of costs and benefits (TBA)

C5. Learning	Individual behaviour	Consumption patterns
		Lifestyles (TBA)
	Collective behaviour	Environmental policies and programs (TBA)
		Expenditures for the environment: private sector % GDP
		Expenditure for the environment: public sector % GDP
	Conflict management	Access to decision (TBA)

TBA = To Be Assigned

Figure 5 Summary of Short-Term Indicators^a by Environmental Issue^b

Issues	PRESSURE	STATE	RESPONSE
	Indicators of environmental pressures	Indicators of environmental conditions	Indicators of societal responses
1. Climate change	Emissions of CO ₂	Atmospheric concentrations of greenhouse gases Global mean temperature	Energy intensity
2. Stratospheric ozone depletion	Apparent consumption of CFCs	Atmospheric concentration of CFCs	
3. Eutrophication	Apparent consumption of fertilizers, measured in N,P	BOD, DO, N and P in selected rivers	% of population connected to waste water treatment plants
4. Acidification	Emissions of SO _x and NO _x	Concentrations in acid precipitations (pH, SO ₂ , NO ₂)	Expenditure for air pollution abatement
5. Toxic contamination	Generation of hazardous waste	Concentration of lead, cadmium, chromium, copper in selected rivers	Market share of unleaded petrol
6. Urban environmental quality		Concentrations of SO ₂ , NO ₂ , particulates in selected cities	
7&8. Biological diversity and landscape	Land use changes	Threatened or extinct species as % of known species	Protected areas as % of total area
9. Waste	Generation of municipal, industrial, nuclear, hazardous waste	not applicable	Expenditure on waste collection and treatment Waste recycling rates (paper and glass)
10. Water resources	Intensity of use of water resources		
11. Forest resources		Area, volume and distribution of forests	
12. Fish resources	Fish catches		
13. Soil degradation (desertification and erosion)	Land use changes		
14. General indicators, not attributable to specific issues	Population growth and density GDP growth Industrial and agric. production Energy supply and structure Road traffic and vehicle stock	not applicable	Pollution abatement and control expenditure Public opinion on the environment

- a) Only indicators which are available in the short term at international level are shown in this table. See Chapter 3 for other indicators. This table identifies key elements of indicators: at this point, no normalisation with respect to GDP, population, etc. is suggested. See Chapter 3 on use of indicators for a discussion.
- b) For a brief discussion of each individual issue, see Chapter 3.

ANNEX: Draft provisional list of indicators for sustainable development as presented to the bureau of the CSD on 20 October 1994 by the CSD Secretariat.

ISSUE	CHAPTERS OF AGENDA 21	DRIVING FORCE INDICATORS	STATE INDICATORS	RESPONSE INDICATORS
ECONOMIC	<p>Chapter 2, 3, 4: International cooperation, poverty and consumption patterns</p> <p>Chapter 33: Financial resources and mechanisms</p> <p>Chapter 34: Transfer of technology</p>	<ul style="list-style-type: none"> -GDP per capita growth rate (%) -Production and consumption patterns¹ -Unemployment rate (%) 	<ul style="list-style-type: none"> -GDP per capita (US\$) -EDP per capita (US\$) -Share of manufacturing value added in GDP (%) -Export concentration ratio (%) -Population living in absolute poverty (no. and %) 	<ul style="list-style-type: none"> -Savings/GDP -Human capital formation -Investment share in GDP (%) -Environmental protection expenditure as % of GDP -Environmental taxes and subsidies as % of government revenue -Amount of new or additional funding for sustainable development given/received since 1992 (US\$)
SOCIAL	<p>Chapter 5: Demographic dynamics and sustainability</p> <p>Chapter 16: Promoting education, public awareness and training</p> <p>Chapter 6: Protecting and promoting human health</p> <p>Chapter 7: Human settlements</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Fertility rate¹ -Population growth rate (%) -Population density (persons/km²) -% of people without access to safe drinking water -Pesticide residues in fish (mg/kg) -% of urban population exposed to concentrations of SO₂, particulates, ozone, CO and Pb. -Caloric supply per capita (calories/day) -Concentration of coliforms and pesticides in drinking water (mg/l) -Rate of growth of urban population (%) -Motor vehicles in use (no.) 	<ul style="list-style-type: none"> -Adult literacy rate (%) -Combined primary and secondary school enrollment ratio (%) -Infant mortality rate (per 1,000 births) -Life expectancy at birth (years) -Incidence of environmentally related diseases (no.) -% of population in urban areas -Area and population of marginal settlements (km², no.) -Cost/number of injuries and fatalities related to natural disasters² -Shelter index -% of population with sanitary services 	<ul style="list-style-type: none"> -% of GDP spent on education -Females per 100 males in secondary school (no.) -% GDP spent on health -Expenditure on low-cost housing (US\$) -Expenditure on public transportation (US\$)

ISSUE	CHAPTERS OF AGENDA 21	DRIVING FORCE INDICATORS	STATE INDICATORS	RESPONSE INDICATORS
INSTITUTIONAL	<p>Chapter 35: Science</p> <p>Chapter 37: Capacity-building</p> <p>Chapter 8, 38, 39, 40: Decision-making structures</p> <p>Chapter 23-32: Role of major groups</p>		<p>-Mandated EIA (yes/no)</p> <p>-Programmes for national environmental statistics and indicators for sustainable development (yes/no)</p> <p>-Sustainable development strategies (yes/no)</p> <p>-National councils for sustainable development (yes/no)</p>	<p>-Ratification of international agreements related to sustainable development (no.)</p>
ENVIRONMENTAL				
Water	<p>Chapter 18: Freshwater resources</p> <p>Chapter 17: Protection of the oceans, all kinds of seas and coastal areas</p>	<p>-Annual withdrawals of ground and surface water (m³)</p> <p>-Industrial/municipal discharges into freshwater bodies (t/m³)</p> <p>-Household consumption of water per capita (m³)</p> <p>-Catches of marine species (t)</p>	<p>-Groundwater reserves (m³)</p> <p>-Concentration of lead, cadmium, mercury and pesticides in freshwater bodies (mg/l)</p> <p>-Concentration of faecal coliform in freshwater bodies (no./100 ml)</p> <p>-Acidification of freshwater bodies (PH value)</p> <p>-BOD and COD in water bodies (mg/l)</p> <p>-Deviation in stock of marine species from sustainable level (%)</p> <p>-Loading of N and P in coastal waters (t)</p> <p>-Algae index</p>	<p>-Waste water treatment (% of population served)</p>
Land	<p>Chapter 10: Planning and management of land resources</p> <p>Chapter 12: Combating desertification and drought</p> <p>Chapter 13: Sustainable mountain development</p> <p>Chapter 14: Promoting sustainable agriculture and rural development</p>	<p>-Land use change (km²)</p> <p>-Fuelwood consumption per capita (m³)</p> <p>-Livestock per km² of arid and semi-arid lands</p> <p>-Use of fertilizers (t/km²)</p> <p>-Use of agricultural pesticides (t/km²)</p> <p>-Arable land per capita (ha/capita)</p>	<p>-Area affected by soil erosion (km²)/erosion index</p> <p>-Land affected by desertification (km²) /desertification index</p> <p>-Area affected by salinisation and waterlogging (km²)</p>	<p>-Protected area as % of total land area</p> <p>-Cost of extension services provided (US\$)</p> <p>-Area of land reclaimed (km²)</p>

ISSUE	CHAPTERS OF AGENDA 21	DRIVING FORCE INDICATORS	STATE INDICATORS	RESPONSE INDICATORS	
ENVIRONMENTAL (continued)	Other Natural Resources	Chapter 11: Combating deforestation	-Deforestation rate (km ² /annum) -Annual roundwood production (m ³)	-Change in biomass (%) -Timber stocks (m ³) -Forest area (km ²)	-Reforestation rate (km ² /annum)
		Chapter 15: Conservation of biological diversity	-Rate of extinction of protected species (%)	-Threatened, extinct species (no.)	-Protected area as % of total land area
		No specific chapter: Mineral resources	-Depletion of mineral resources (% of proven reserves)	-Proven mineral reserves (t)	
		No specific chapter: Energy	-Annual energy consumption per capita (J)	-Proven energy reserves (oil equivalents) -Lifetime of proven energy reserves (years)	-Ratio of consumption of renewable resources over non-renewable resources (%)
	Chapter 16 Biotechnology				
Atmosphere	Chapter 9: Protection of the atmosphere	-Emissions of CO ₂ (t) -Emissions of SO ₂ and NO _x (t) -Production of ozone destroying substances (t)	-Atmospheric concentration of greenhouse gases (ppm) -Atmospheric concentration of CFC's (ppm) -Ambient concentrations of air pollutants in urban areas (ppm)	-Expenditure on air pollution abatement (US\$)	
Waste	Chapter 21: Solid waste and sewage-related issues	-Waste disposed (t) -Generation of industrial and municipal waste (t)		-Expenditure on waste collection and treatment (US\$) -Waste recycling rates (%) -Municipal waste disposal (t/capita) -Waste reduction rates per unit of GDP (t/year)	
	Chapter 19, 20, 22: Toxic chemicals and hazardous wastes	-Generation of hazardous waste (t)	-Area of land contaminated by toxic waste (km ²)		

Notes:

- Production and consumption patterns are reflected in particular by the following indicators:
 - Share of manufacturing value added in GDP (under economic)
 - Export concentration ratio (under economic)
 - Annual energy consumption per capita (under environmental, other natural resources)
 - Motor vehicles in use (under social)
- Following the SIDS Programme of Action, indicators of vulnerability are to be developed.

Ehdotus Lahden (seudun) kestävän kehityksen indikaattoreiksi

- kehitetty Lahden ympäristöforumin työryhmissä alkusyksyllä 94
- indikaattorit valittu lokakuun yhteisen seminaarin keskustelun pohjalta
- vahvistettu uudelleen työryhmissä joulutammikuussa 94-95

1. ympäristökuormitus

- Pohjaveden tila
- Ravinteiden valuma vesistöihin
- (Keskustan) ilman laatu *EURO1*
- Maatalous

2. luonto

- Valkoselkätikka
- Kaupunkiluonto

3. luonnonvarojen käyttö *EURO3*

- Yhdyskuntajätteen määrä / lajiteltu jäte
- Vedenkulutus (m³/asukas)
- Lämmitysmuoto / energiankulutus/km²/asukas

4. ympäristötietoisuus

- Ympäristöalan kirjojen lainaus / osto
- Metsän kokeminen
- Yhteydenotto jäteneuvojiin ja vastaaviin pisteisiin
- Ekotiimitalouksien määrä --> myös 5.
- Ympäristötapahtumien määrä *~EURO7*

5. asukkaat/kuluttajat/arkipäivä

- Asuinpaikalla viihtyminen *±EURO10*
- Korjauspalvelujen saatavuus --> myös 6.
- Ympäristömerkki (merkin saaneet tuotteet markkinoilla)
- Muovikassit (käytön laajuus) --> myös 3.
- Asuntojen ikäjakama / elinkaari / poistuma
- Asumiskokeilut
- Ihmisten liikuntamuodot --> myös 4. ja 8.

6. teollisuus/elinkeinoelämä/työpaikat

- Teollisuuden päästöt ja jätteet --> myös 1.
- Ympäristöauditointi (jollakin asteella "auditoidut" yritykset) *EURO6* ja ympäristöohjelmien ja -vastaavien olemassaolo eri viranomaisilla
- Joutsenmerkki (Lahden seudulla valmistetut tuotteet, joilla on merkki)
- Rakennusmateriaalien "ekologisuus"
- Suurtapahtumien ympäristövaikutuksia (urheilu, messut jne.)

7. maankäyttö

- Maankäyttömuodot
 - Kaavoitetun / kaavoittamattoman maan määrä
 - Tonttimaan / katu- ja liikennealueen / virkistysalueiden suhde *EURO4*
 - Puistojen ja leikkialueiden pinta-ala *±EURO2*
 - Suojeltu pinta-ala / Biotooppien määrä --> myös 2.
- Yhdyskuntarakenteen hajanaisuus
 - Kunnallistekniikka, uusi mk / uusi krm²
 - Toteutuneen / toteuttamattoman rakennusoikeiden määrä
 - Asumisväljyys ja rakentamistehokkuus
- Maankäytön muutosnopeus
- Uuden liiketilan määrä / etäisyys ydinkeskustasta

8. liikenne

- Linja-autoverkoston pituus / vuorotiheys / matkustajamäärät
- Pyörätieverkon pituus / uutta pyörätietä/vuosi sekä kävelykatoverkon pituus / uutta kävelyaluetta/vuosi
- Liikenteen päästöt --> myös 1.
- Yksityisautoja / linja-autoja / taxejä /asukas *±EURO5* ja/tai autojen lukumäärä / osuus keskustan liikenteestä

Mitä *EURO*-merkki tarkoittaa:

Hollannissa pidettiin lokakuussa 1994 "The European Sustainability Index Project Workshop", jossa käsiteltiin mm. 12 kaupungin ja EU:n yhteistä indikaattoriselvitystä. Workshopin ehdottamasta 10 yhteisindikaattorista 8 kpl. vastaa melko tarkkaan Lahden ympäristöforumin työryhmien kehittämiä ja lokakuun seminaarissa valitsemia indikaattoreita. Ne kaksi muuta indikaattoria liittyy sosiaaliseen ja kulttuuriseen kestävytyteen, joka ei meillä toistaiseksi ole ollut järkevää mukana työskentelyssä.

"Eurooppalaisten ehdotukset" on merkitty listaan *EURO*:lla!

HYVÄN ELÄMÄN INDIKAATTORIT

1995

tamperelaisten elämän laadun mittarit
ympäristöpoliittisen ohjelman seurantaan

+ =kestävän kehityksen mukainen, 0 =tilanne säilynyt ennallaan, - =kestävän kehityksen vastainen

A. HYVINVOINTI JA OSALLISTUMINEN

TERVEYS

1. itsearvioitu terveyden tila
2. psyykinen oireilu

KULTTUURI

3. kulttuuritoimintaan osallistuneiden määrä
4. kirjaston käyttö
5. museoiden kävijämäärät
6. valaistut ulkoilureitit

KOULUTUS

7. koulutusaste
8. opiskelupaikkojen määrä

TALOUS JA TOIMEENTULO

9. toimeentuloasiakkaiden määrä
10. työttömyysaste
11. veroäyrikertymä



B. KAUPUNKIYMPÄRISTÖ

ASUMINEN

12. ahtaasti asuvien määrä
13. juomavesi
14. sisäilman laatu

ASUINYMPÄRISTÖ

15. julkisten taideteosten määrä
16. korttelipuistot
17. viheralueet

LIIKENNE

18. joukkoliikenteen matkustajat
19. liikennemäärät
20. liikenneonnettomuudet
21. polkupyörätiet

JÄRJESTYSHÄIRIÖT

22. nuorten päihtymistapaukset
23. väkivaltarikollisuus

(78)

C. YMPÄRISTÖINDIKAATTORIT

RESURSSIEN TEHOKAS KÄYTTÖ

- 24. energian kulutus
- 25. veden kulutus
- 26. jätteiden määrä

BIOLOGINEN MONIMUOTOISUUS

- 27. tummaverkkoperhosen esiintymä Tampereella
- 28. jäkälät Tampereen keskustassa

VESIENSUOJELU

- 29. pintavesien laatu järvissä

ILMANSUOJELU

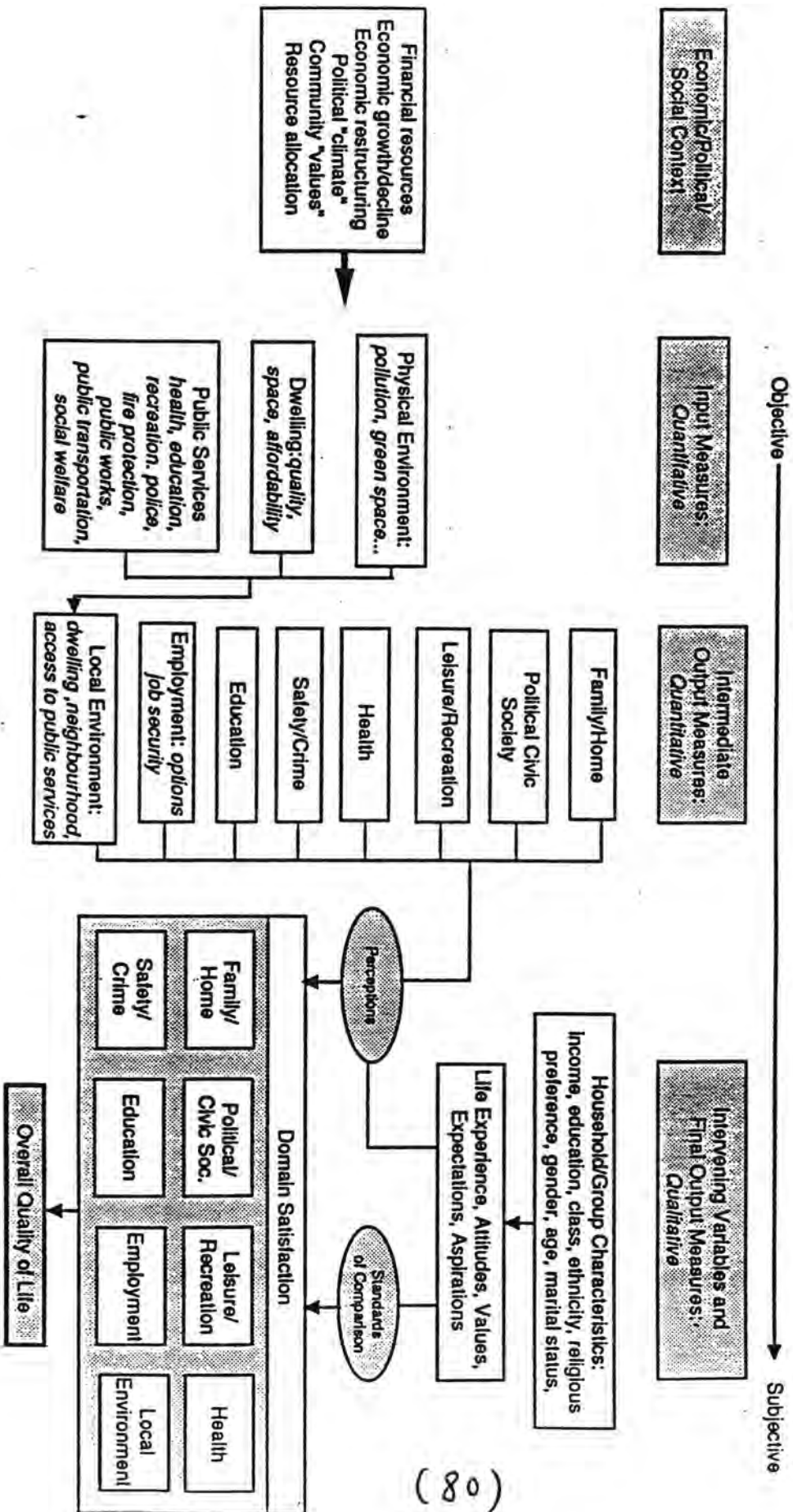
- 30. ilmanlaatu
- 31. melu



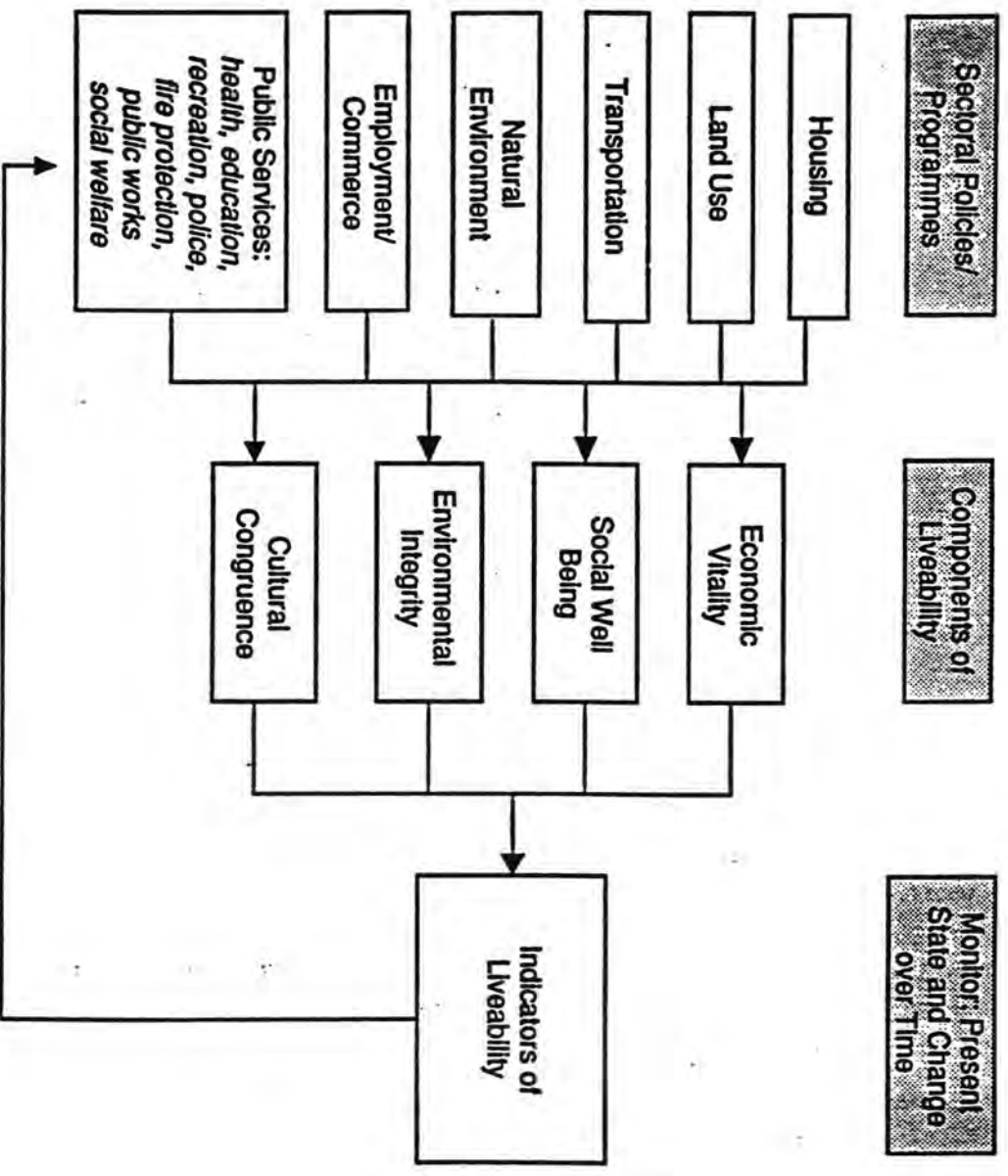
Seuraavat indikaattorit voidaan ottaa käyttöön tulevaisuudessa uusien tilastojen ja paikkatietojärjestelmän tullessa käyttöön:

Palveluiden saavutettavuus: koulujen (ala-asteet), päiväkotien, kauppojen;
joukkoliikenteen kattavuus;
keskimääräinen työpaikkamatkan pituus;
uusiutuvat/uusiutumattomat energialähteet.

Peruskoulun ja keskiasteen arviointia kehitetään "Oppi ja laatu" ja "Akvaario"-projekteissa parin vuoden sisällä.



A Conceptual Framework of Quality of Life



A Community Oriented Model of the Lived Environment

SOCIAL INDICATORS

MEASURES:	DATA SOURCE:	LEVEL OF DATA:	FREQUENCY
HOUSING: New Housing units constructed per annum Value of Building Permits: Average Value per capita p.a. % Tenants whose gross rent exceeds 30% of current income % Owner occupiers whose housing expenditures exceed 30% of income. Average price of serviced residential lots Average # of persons/room % Dwellings in need of major repair Waiting time for those in need; access to subsidized housing Population density - persons per sq. km in residential areas. Density gradient Average lot size	CMHC: Canada Housing Statistics or CMHC Housing Information Monthly Statistics Canada, Cat: 64.001 Statistics Canada, Cat: 64.203 Census Profiles Census Profiles Planning Department Census Profiles Census Profiles Local housing authority Gap Gap Planning Department	Urban Centres of 10,000 or more * * * Municipal Municipal Census Tract Census Tract Municipal Census Tract Census Tract Municipal Municipal	Annual Monthly Monthly Annual 5 Years 5 Years Erratic 5 Years 10 years Unknown Unknown

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
LAND USE: Amount vacant serviced land for commercial and industrial use. Average time for approval of building permits Average cost of serviced commercial and industrial lots. Average cost of serviced residential lots Average lot levy Average distance to green space within city. Spatial differences in distance to green/park space % Households within 1 km of playground, elementary school local services. No. and acres of park and recreation areas per capita Average block length Index of Land Use Mix Mix of building ages-dwellings only # Dwellings per hectare	Planning Department Planning Departments: Measure time between initial application and the granting of permit. Planning Department or Royal LePage Planning Department or local home building association Planning Department Gap Gap Gap Parks and Recreation Dept. Gap Municipal Planning Dept. (esp. where GIS is available) Census Profiles Census Profiles	Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Census Tract Census Tract	Annual Unknown Unknown Unknown Annual Unknown 5 years 5 years

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
TRANSPORTATION: % Public expenditure allocated to public transit including infrastructure Expenditure for street maintenance per capita per year % Population living and working in city. Distance or travel time to transit % Street km. served by public transportation Public transit for the disabled # Crimes on public transit Motor Vehicle registrations per capita % Population using public transportation	Canadian Urban Transit Assocn. or local transit company Municipal Public Works Dept. Census Profiles Canadian Urban Transit Assocn. or local transit company. Canadian Urban Transit Assocn. or Local Transit Company. Gap Statistics Canada Cat: 53.219 Canadian Urban Transit Assocn. or Local Transit Company	Municipal Municipal Census Tract Municipal Municipal Municipal Census Divisions Municipalities Municipal	Annual Annual 10 years Annual Annual Annual Annual Annual
NATURAL ENVIRONMENT: Particulate matter suspended in air Concentration of atmospheric NO _x , SO ₂ , and CO ₂ Water Quality Kilos. of waste per person per year	Provincial Environment Ministry Provincial Environment Ministry Municipal Public Works dept. Municipal Waste Manage Department	Surveillance Region Surveillance Region Municipal Municipal	On-going On-going On-going Annual

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
NATURAL ENVIRONMENT: (cont'd)			
Volume of city waste generated by industrial sectors.	Municipal Waste Management Department, Gap in smaller centres	CMAs	Annual
% City waste recycled and marketed.	Municipal Waste Management Department.	Municipal	Annual
% Land area retained in "natural" state	Municipal Planning Department	Municipal	Annual
EMPLOYMENT AND COMMERCE:			
Federal and provincial investment in Municipality	Gap	Toronto, Montreal and Vancouver	5 years
Household wealth	H.I.F.E.	Census Tract	5 years
Incidence of low income	Census Profiles	Census Tract	5 years
Unemployment rate	Census Profiles Statistics Canada Cat: 71,001	Census Tract	Monthly
Average annual wages or salaries	Statistics Canada Cat: 71,001	Census Tract	5 years
Total # job openings in local neighbourhood	Gap		
% Available skilled, semi-skilled, unskilled jobs vacant	Gap		
% Available clerical-sales, managerial or professional jobs vacant	Gap		
Cost of Living Index	Statistics Canada, Cat: 62,010	15 major cities + Yellowknife & Whitehorse	Annual

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
EMPLOYMENT AND COMMERCE: (cont'd)			
Labour force participation rate for minorities	Gap		
Labour force participation rate for persons 15 - 24 years.	Census Profiles	Census Tract	5 years
Female labour force participation rate for persons 15 - 24 years.	Census Profiles	Census Tract	5 years
Female labour force participation rate for persons 15 and over.	Census Profiles	Census Tract	5 years
Male labour force participation rate for persons 15 - 24 years.	Census Profiles	Census Tract	5 years
Male labour force participation rate for persons 15 or over.	Census Profiles	Census Tract	5 years
% Jobs that are full time.	Statistics Canada Cat: 71.001	Province	Monthly
% Labour force unionized	Statistics Canada Cat: 71.202	Province	Annual
Female unemployment rate	Census Profiles Statistics Canada Cat: 71.001	Census Profiles Province	5 years Monthly
Male unemployment rate	Census Profiles Statistics Canada Cat: 71.001	Census Tract Province	5 years Monthly
Youth unemployment rate age 15-24.	Census Profiles Statistics Canada Cat: 71.001	Census Tract. Province	5 years Monthly
Average weekly wage - males	Census Profiles	Census Tract	5 years
Average weekly wage - females	Census Profiles	Census Tract	5 years
Average Professional earnings as ratio of average earnings.	Statistics Canada: Special Tabulation	Census Tract	5 years

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
EDUCATION: (cont'd) % and kind supplementary educational services % Students in Special Education % Students in French Immersion % Population 20 - 34 without high school diploma % Population age 25 + with University Degree % Population age 25 + with college certificate	Board of Education Board of Education School Board Census Profiles Census Profiles Census Profiles	School Board Region School Board Region School Board Region Census Tract Census Tract Census Tract	Annual Annual Annual 5 years 5 years 5 years
RECREATION: Per capita expenditure on parks and recreation. Swimming pools/capita Tennis courts/capita # Arenas, curling rinks, golf courses/capita # Game seats/capita Neighbourhood bars/capita # Bowling alleys and amusement places # Bingo halls	Municipal Parks and Recreation Municipal Parks and Recreation Municipal Parks and Recreation Parks and Recreation Dept. or Local business directories Fire Marshall's Office or Parks and Rec. Depts. Provincial Liquor Licensing Boards Local Business Directories Lotteries Department, Provincial Ministry of Consumer and Commercial Relations	Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal Municipal	Annual Annual Annual Annual Annual Annual Annual Annual

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
CRIME AND SAFETY: (cont'd) Fire Protection Classification of community # Range and scope of public safety services Traffic Accidents per capita Violent Crime Rate Property Crime Rate Average annual fire losses: dollar per capita.	Insurers Advisory Organization: Fire protection Underwriting Bulletin. Municipal Offices or police depts. Statistics Canada Cat: 85.002 Statistics Canada, Cat: 85.205 Statistics Canada, Cat: 85.205 Facts of the General Insurance Industry in Canada, or Provincial Fire Marshalls' Reports	Municipal Municipal Provincial Provincial Provincial Provincial Urban Centre or township	Annual Annual Annual Annual Annual Annual Annual
SOCIAL WELFARE: Average weekly unemployment rate. # Welfare cases Annual expenditure on welfare # Social service agencies per capita # Range and scope of social agencies in city	Statistics Canada, Cat: 73.2025 Provincial Ministries of Community and Social Services Municipal Social Services Dept. Provincial Ministries of Community and Social Services Municipal Social Services Dept. Municipal Social Services Dept. Municipal Social Services Dept.	Province & CMA Province Municipal Province Municipal Municipal Municipal	Annual Annual Annual Annual Annual Annual Annual

MEASURE:	SOURCE:	LEVEL:	FREQUENCY:
RECREATION: (cont'd)			
# Theatres & movie theatres per capita	Local Business Directories	Municipal	Annual
# Restaurants	Municipal Licensing Department	Municipal	Annual
# Shopping malls by type	Canadian Directory of Shopping Centres Vols 1 & 2	Municipal	Annual
# Sports and leisure clubs/capita	Parks and Recreation Dept.	Municipal	Annual
# Youth clubs/pop. 16 - 19 years	Parks and Recreation Dept. or Gap.	Municipal	Annual
# Social clubs/capita	Gap		
# Library books/capita	Statistics Canada Cat: 87.205	Province, Territory and CMAs	Annual
# Museums & art galleries/capita	Statistics Canada Cat: 87.207	Province & CMAs	Annual
# Symphony orchestras, opera and dance companies	Statistics Canada Cat: 87.209	Province	Annual
# and hectares parks & recreation areas/capita	Municipal Parks & Recreation Provincial Parks Department	Municipal Province	Annual Annual
CRIME AND SAFETY:			
Government expenditure on policing per capita.	Statistics Canada, Cat: 85.002 Vol. 10, No. 18	Province	Annual
Local Government expenditure on fire protection per capita	Municipal Fire Departments	Municipal	Annual
# Police officers per capita	Statistics Canada, Cat: 85.002 Vol. 10 No. 18	Province	Annual
# Fire employees per capita	Municipal Fire Departments	Municipal	Annual

B. INDICATORS OF URBAN FLOWS

6. Water	a) Water consumption b) Waste water	<ul style="list-style-type: none"> > consumption in litres per inhabitant per day > percent of ground water resources in total water supply 	
		<ul style="list-style-type: none"> > % of dwellings connected to a sewage system > number of treatment plants by type of treatment <i>& capacity</i> 	
7. Energy	a) Energy consumption b) Energy production plants	<ul style="list-style-type: none"> > electricity use in GWh per year > energy use by fuel type for electricity production, space heating/cooling 	Specify capacity of the plant.
		<ul style="list-style-type: none"> > number and type of power and heating plants in the conurbation 	
8. Materials and products	a) Transportation of goods a) Waste production	<ul style="list-style-type: none"> > quantity of goods moved into and out of the city in kg per capita / year > amount of solid waste collected in tonnes per inhabitant per year > composition of waste 	Composition of municipal waste includes glass, paper, plastics, metals and food.
9. Waste	b) Recycling c) Waste treatment and disposal	<ul style="list-style-type: none"> > % of waste recycled per fraction > number of incinerators and volume incinerated > number of landfills and volume received by waste types 	

HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN MONISTEITA 1995

1. Helsingin ja Espoon merialueiden velvoitetarkkailu vuosina 1987 - 1994
2. Tuoreen kalan laatu tukkuportaasta vähittäismyyntipisteeseen kesällä 1994
3. Kestävää kehitystä mittaamaan - selvitys indikaattorihankkeista

Monisteiden tilaus:
ympäristökeskuksen tiedotus
Sturenkatu 25, 00510 HELSINKI
puh. 7099 2894 tai 7099 2815
fax 7099 2842
