

KESTÄVÄ KEHITYS KESKIPOHJOLAN MAAKUNTIEN PÄÄKAUPUNGEISSA

Raportointi ja ympäristön tilan mittaaminen



KESTÄVÄ KEHITYS KESKIPOHJOLAN MAAKUNTIEN PÄÄKAUPUNGEISSA

Raportointi ja ympäristön tilan mittaaminen
Laura Saikku

**KESTÄVÄ KEHITYS KESKIPOHJOLAN MAAKUNTIEN
PÄÄKAUPUNGEISSA**

Raportointi ja ympäristön tilan mittaaminen

Etelä-Savon maakuntaliiton julkaisu 78:2006
Savilahden kirjapaino

Kansikuvat *Mikkeli/Mikkelin kaupunki, Jyväskylä/Jyväskylän kaupunki, Seinäjoki/Seinäjoen kaupunki, Vaasa/Jaakko Salo, Härnösand/Härnösand kommun, Sundsvall/Sundsvall kommun, Östersund/Catrine Edlund, Steinkjer/Sigurd Kristiansen, Trondheim/Trondheim kommune*

Painosmäärä 170 kpl
Mikkeli 2006

Etelä-Savon maakuntaliitto
Hallituskatu 3 A 50100 MIKKELI
puh. 015-321 130 email: info@esavo.fi faksi 015-321 1359

ISBN 952-5093-59-X
ISSN 1455-2930

SISÄLLYS

	sivu
TIIVISTELMÄ	
1 JOHDANTO	1
1.1 Raportin tavoitteet	1
1.2 Kestävä Keskipohjola	1
1.3 Raportissa tarkasteltavat Keskipohjolan kaupungit	1
1.4 Kestävä kehitys ja Agenda 21	4
1.5 Kestävän kehityksen indikaattoreita	4
1.5.1 YK:n kestävän kehityksen indikaattorit	4
1.5.2 OECD:n indikaattorit	5
1.5.3 Yhteiset eurooppalaiset indikaattorit	5
1.5.4 Muita yleisindikaattoreita Euroopassa	6
1.5.5 Urban Audit - EU:n kaupunki-indikaattorit	6
1.5.6 Tissue - Kaupunkialueiden kestävän kehityksen indikaattorihanke	7
1.5.7 Pohjoismaiden suurimpien kaupunkien ympäristö-indikaattorit	7
1.5.8 Baltic 21 - Itämeren alueen kestävän kehityksen indikaattorit	7
1.5.9 Keskipohjolan alueen indikaattoriselvitykset	8
2 YMPÄRISTÖOHJELMAT, STRATEGIAT JA MITTARIT KESKIPOHJOLAN KAUPUNGEISSA	9
2.1 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Suomessa	9
2.1.1 Mikkeli	9
2.1.2 Jyväskylä	11
2.1.3 Seinäjoki	12
2.1.4 Vaasa	13
2.2 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Ruotsissa	13
2.2.1 Härnösand	14
2.2.2 Sundsvall	16
2.2.3 Östersund	17
2.3 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Norjassa	18
2.3.1 Trondheim	18
2.3.2 Steinkjer	19
2.4 Yhteenveto ympäristöraportoinnin ja ympäristön tilan seurannan käytännöistä	19
3 KESKIPOHJOLAN KAUPUNKIEN YMPÄRISTÖN TILAN VERTAILUA	22
3.1 Vertailussa käytetyt indikaattorit ja ehdotukset lisä-indikaattoreiksi	22
3.2 Ympäristön tila kaupungeissa indikaattoreittain	23
3.2.1 Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden	23
3.2.2 Yhdyskunnan ilmanlaatu, PM ₁₀ -hiukkaspäästöt	25
3.2.3 Kaatopaikalle loppusijoitettavat kotitalousjätteet asukasta kohden	27
3.2.4 Luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta	28
3.2.5 Kevyen liikenteen verkon pituus asukasta kohden	29
3.3 Yhteenveto ympäristön tilan vertailusta	31
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	33
OMFATTANDE SAMMANDRAG PÅ SVENSKA	36
EXTENDED ENGLISH SUMMARY	41
LÄHDELUETTELO	47

Tiivistelmä

Kestävä kehitys turvaa nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Rion ympäristö- ja kehityskonferenssin jälkeen kestävä kehitys on pyritty edistämään paikallistasolla Agenda 21 -toimintaohjelmien avulla. Paikallisagendaprosessien seurauksena YK alkoi kehittää kestävä kehityksen indikaattoreita. OECD:llä on noin 50 indikaattorin kokoelma, jonka avulla se raportoi jäsenmaidensa ympäristön tilasta. Yhteisiä eurooppalaisia indikaattoreita on puolestaan kehitetty EU:n hankkeessa 100 eurooppalaisen kaupungin voimin. Kaupunki-indikaattoreita on kehitetty mm. EU:n Urban Audit -ohjelmassa ja EU:n kuudennen puiteohjelman valmisteluun liittyneessä Tissue - Kaupunkialueiden kestävä kehityksen indikaattorihankkeessa.

Keskipohjolan alue sijaitsee pohjoisella havumetsävyöhykkeellä, ns. pohjoisen vihreällä vyöhykkeellä. Alue pyrkii olemaan kestävä kehityksen mallialue. Alueen maakuntien tärkeimmät kaupungit ovat Suomesta Mikkeli, Jyväskylä, Seinäjoki ja Vaasa, Ruotsista Härnösand, Sundsvall ja Östersund sekä Norjasta Trondheim ja Steinkjer. Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa on kehitetty omia kansallisen kestävä kehityksen indikaattoreita. Ruotsissa kaupungit asettavat tavoitteitaan ja seuraavat ympäristön tilaa kansallisten ympäristötavoitteiden ja indikaattorien mukaan. Norjasta Steinkjer noudattaa omassa tavoitteenasettelussaan Norjan kansallisia ympäristötavoitteita. Trondheimin ympäristön tilan seuranta perustuu Norjan kymmenen suurimman kaupungin indikaattorihankkeessa kehitettyihin indikaattoreihin. Suomessa ei ole yhtenäistä kansallista linjaa kuntien kestävä kehityksen raportoinnille. Tosin esim. kuusi suurinta kaupunkia on kehittänyt indikaattoreita, joita myös Jyväskylä käyttää.

Useassa Keskipohjolan kaupungissa kehitettiin 1990-luvulla kestävä kehityksen paikallisagendoja. Nyt agendaprosessit ovat jääneet taka-alalle ja kestävä kehitys edistetään suuressa osassa kaupungeista jonkinlaisten ympäristöohjelmien ja -strategioiden avulla. Ympäristön tilan raportointi ja seuraamiskäytännöt ovat tällä hetkellä lähes kaikissa selvityksessä tarkastelluissa kaupungeissa muutoksessa. Lähes kaikissa kaupungeissa, Vaasaa, Seinäjokea ja Steinkjeriä lukuun ottamatta, oli myös jonkinlaista keskitettyä ympäristön tilan seuranta ja raportointia.

Keskipohjolan kaupunkien mahdollista Urbnet-verkostoa tms. yhteistyötä varten ympäristöraportointikäytäntöjä olisi yhtenäistettävä. Aluksi esimerkiksi muutamasta yhteisesti seurattavasta indikaattorista tulisi sopia. Lisäksi kaupunkien ympäristön tilan raportointia tulisi selkeyttää. Tässä raportissa Keskipohjolan pääkaupunkien ympäristön tilaa vertailtiin viiden indikaattorin avulla, jotka valittiin mm. olemassa olevien kansallisten ja kansainvälisten indikaattorikokoelmien perusteella ja viime kädessä tietojen saatavuuden mukaan. Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden olivat pienimmät Trondheimissa. Kaupunki käyttää runsaasti vesivoimaa. Ilmanlaatu oli hyvä lähes kaikissa, varsinkin suomalaisissa kaupungeissa, joissa PM₁₀-hiukkasten vuorokausiraja-arvojen ylitykset pysyivät sallituissa rajoissa. Lopputulokset kotitalousjätteistä syntyivät vähiten Sundsvallissa, muissakin Ruotsin ja Norjan kaupungeissa luvut olivat alhaisia lähinnä jätteen polton yleisyyden vuoksi. Luonnonsuojelualueet kattavat Vaasan pinta-alasta lähes viidesosan, suuri osa alueista on kuitenkin vettä. Muissa kaupungeissa virallisesti perustettuja luonnonsuojelualueita on vajaasta prosentista pariin prosenttiin. Täydentäviä lisäindikaattoreita voisi tulevaisuudessa olla esimerkiksi jätevesien biologinen hapenkulutus, matkojen määrä kulkuneuvokohtaisesti, viheralueiden läheisyydessä asuvan väestön osuus, ympäristöhallintajärjestelmien määrä yrityksissä ja melulle altistuvan väestön määrä.

1 Johdanto

1.1 Raportin tavoitteet

Tässä raportissa tarkastellaan Keskipohjolan alueen kaupunkeja esimerkkeinä kestävästä kehityksestä, lähinnä ympäristönsuojelun osalta. Mukana kaupungeista ovat Suomesta Mikkeli, Jyväskylä, Seinäjoki ja Vaasa, Ruotsista Härnösand, Sundsvall ja Östersund sekä Norjasta Trondheim ja Steinkjer. Kaupungit ovat Keskipohjolan maakuntien pääkaupunkeja Sundsvallia lukuun ottamatta. Sundsvall on kuitenkin nykyään maakuntansa tärkein kaupunki ja sillä on läheistä yhteistyötä Östersundin ja Trondheimin kanssa (nk. SÖT-kunnat). Raportin tavoitteena on kerätä tietoa Keskipohjolan maakuntien pääkaupungeissa viime aikoina toteutetuista ympäristöohjelmista, ympäristöstrategioista, paikallisagendahankkeista ja ympäristön tilan seurannasta. Lisäksi haastattelujen avulla selvitetään ympäristötoimen henkilöstön näkökulmaa kaupungin kestäväan kehitykseen ja ympäristön tilan seurantaan. Raportissa pyritään löytämään best practice -malleja, parhaita esimerkkejä siitä, kuinka ympäristön tilaa tulisi kuvata. Lisäksi kuntien ympäristön tilaa vertaillaan keskenään indikaattorien avulla. Tavoitteena on tuottaa lähtöaineistoa parhaillaan uusittavaa Keskipohjolastrategiaa varten sekä Keskipohjolan maakuntien pääkaupunkien yhteistyötä varten (URBNET).

1.2 Kestävä Keskipohjola

Kestävä Keskipohjola, ProMidNord, on mittava yhteispohjoismainen Interreg III B -hanke, jossa pyritään edistämään kestävää kehitystä keskisen Suomen, Ruotsin ja Norjan kahdeksassa maakunnassa. Tavoitteena on esimerkiksi kohentaa yritysten kilpailukykyä ja luoda Keskipohjolasta kestäväan kehityksen malli- ja kokeilualue. Tämä raportti tehdään osana ProMidNord -hankkeeseen ENRES-verkosto-osiota (environmental responsibility), joka puolestaan kuuluu hankkeen ympäristö ja ekokilpailukyky-osioon.

Keskipohjolan alue (kuva 1) ulottuu Atlantin valtamereltä Norjan tunturien yli Ruotsiin, sieltä Pohjanmeren yli Suomen rannikolle ja rannikolta aina

Keski-Suomeen ja Savoan asti. Keskipohjolatoiminnassa ovat mukana:

- Suomesta Etelä-Pohjanmaan liitto, Pohjanmaan liitto, Keski-Suomen liitto ja Etelä-Savon maakuntaliitto;
- Ruotsista Jämtlannin ja Västernorrlandin maakäräjät sekä
- Norjasta Pohjois- ja Etelä-Tröndelagin läänit.

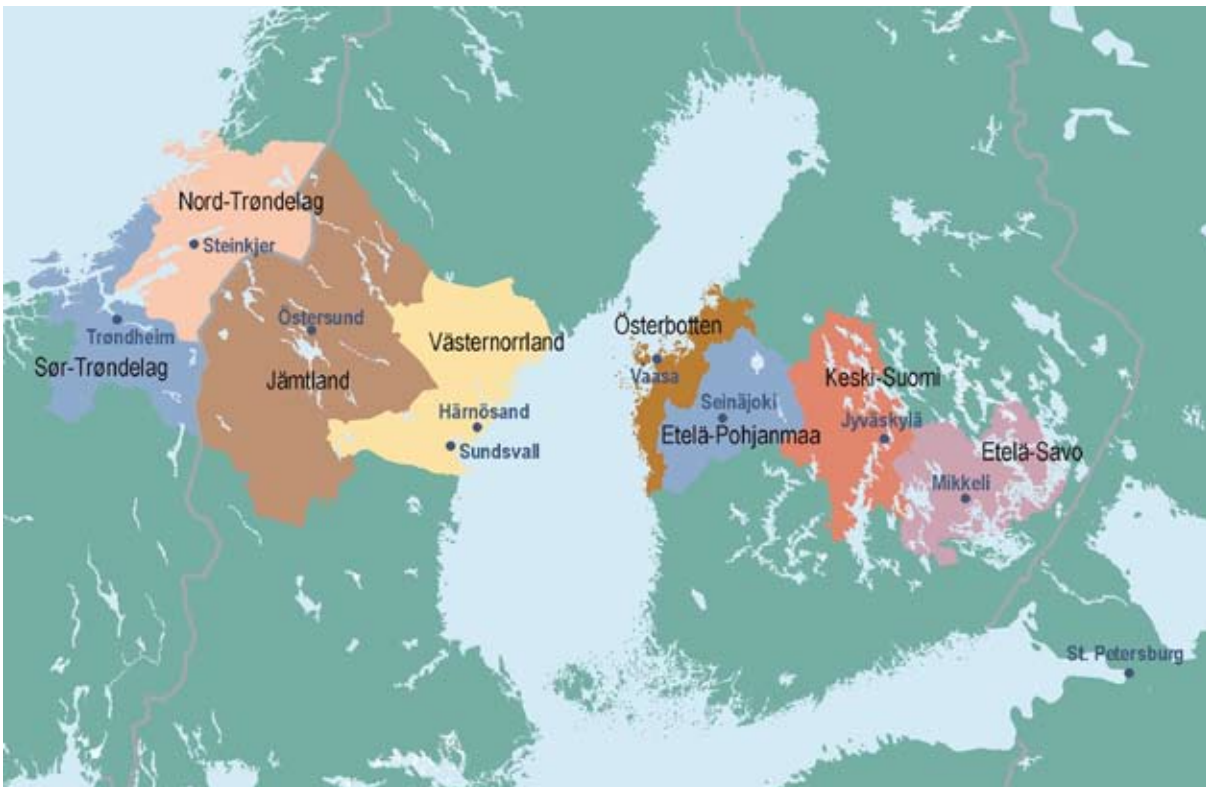
Keskipohjolan aluetta kutsutaan myös pohjoisen vihreäksi vyöhykkeeksi. Pohjoisella havumetsävyöhykkeellä sijaitsevan alueen luonto on monipuolinen ja vaihteleva. Alueen länsiosissa Norjassa maisemaa hallitsevat vuonot ja tunturit. Pohjanlahdella maankohoamisrannikko. Keski-Suomen pohjoisosassa ja Pohjanmaalla on laajat suoalueet. Alueen itäisissä osissa maisemaa hallitsevat Päijänteen ja Saimaan laajat vesistöalueet. Myös elinkeinoelämä on luontoa lähellä. Alueella harjoitetaan kestävää metsätaloutta, tuotetaan puhtaita elintarvikkeita ja harjoitetaan luonnonläheistä matkailua.

Keskipohjolan alueella asuu yhteensä 1,5 miljoonaa asukasta. Jäsenalueita ovat Norjassa Etelä-Tröndelagin fylke (266 323 as.) sekä Pohjois-Tröndelagin fylke (127 457 as.). Ruotsissa alueeseen kuuluvat Västernorrlandin lääni (245 078 as.) sekä Jämtlannin lääni (128 586 as.). Suomessa alueeseen kuuluu Pohjanmaa (173 083 as.), Etelä-Pohjanmaa (195 400 as.), Keski-Suomi (264 762 as.) sekä Etelä-Savo (167 369 as.).

1.3 Raportissa tarkasteltavat Keskipohjolan kaupungit

Mikkeli

Mikkeli on Etelä-Savon maakuntakeskus ja Itä-Suomen läänin pääkaupunki. Mikkeli on perustettu vuonna 1838 ja väkiluku on noin 47 000. Kaupunki on merkittävä hallinnollinen keskus. Monialainen yritystoiminta on rakentunut elintarvikkeiden, metsän ja puun, IT:n, metallin sekä matkailun varaan. Vaikka yritykset ovat pääsääntöisesti pk-yrityksiä, on Mikkelin seudulla mm. Euroopan suurin



Kuva 1. Keskipohjolan alue

vaneritehdas ja Pohjoismaiden suurin syväpaino. Haukivuoren kunnan liittyessä Mikkelisiin vuoden 2007 alussa, tulee Mikkelistä Suomen loma-asuntorikkain kunta. Suurimmat työnantajat ovat Mikkelin kaupunki, Osuuskauppa Suur-Savo, Järvi-Suomen Portti, Helprint Quebecor, Mölnlycke health care Oy, Savcor Group Ltd ja Olavi Räsänen Oy.

Jyväskylä

Jyväskylä on Keski-Suomen maakunnan ja Jyväskylän seutukunnan keskus. Kaupunki perustettiin vuonna 1837. Päijänteen pohjoispäässä sijaitsevassa Jyväskylässä on asukkaita 84 000 ja väkiluvun on ennustettu kasvavan edelleen. Jyväskylä on Suomen yhdeksänneksi suurin kaupunki. 1800-1900 -lukujen taitteessa saha- ja paperiteollisuus loi silloisen teollisuuskaupungin perustan. Nykyään Jyväskylässä on mm. korkeatasoista energia-, informaatio-, ja ympäristötekniikan osaamista. Yliopistossa sekä muissa oppilaitoksissa on opiskelijoita noin 20 000. Suurimmat työnantajat ovat Jyväskylän kaupunki, Keski-Suomen sairaanhoitopiirin ky, Jyväskylän yliopisto sekä Metso Oyj.

Seinäjoki

Seinäjoki on kasvava kaupunkikeskus Etelä-Pohjanmaalla, perustettu vuonna 1868. Väkiluku on noin 37 000. Seinäjoen kaupungin asema maakuntakeskuksena on vahva ja sinne on keskittynyt kauppaa, palveluita ja työpaikkoja. Kaupunki kehittää voimakkaasti koulutusta ja osaamisrakenteita. Seinäjoen teknologia- ja innovaatiokylässä toimivat osaamisen avaintoimijat: Seinäjoen ammattikorkeakoulu, Seinäjoen yliopistokeskus sekä Seinäjoen seudun osaamiskeskus, johon kuuluvat mm. elintarvikealan sekä älytekniikan osaamisalat. Suurimmat työnantajat ovat Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, Seinäjoen kaupunki, Atria oyj, Ruukki, Seinäjoen ammattikorkeakoulun kuntayhtymä, Seinäjoen seudun terveysyhtymä, VR Oyj ja Valio Oy.

Vaasa

Vaasa on Pohjanmaan maakunnan sekä Länsi-Suomen läänin keskus. Vaasan kaupunki on perustettu vuonna 1606. 57 000 asukkaan kaupungissa 72 % puhuu äidinkielenään suomea, 26 % ruotsia. Vaasasta on lyhyt matka Ruotsiin, sillä Merenkurkku

on Vaasan kohdalla kapeimmillaan. Työpaikkoja on eniten yhteiskunnallisissa palveluissa ja teollisuudessa, suurimpina työnantajina Vaasan kaupunki, valtion laitokset, ABB Oy, Vaasan sairaanhoitopiiri ja Wärtsilä Finland Oy.

Härnösand

Härnösandin rannikkokaupunki on Ruotsin Västernorrlandin läänin hallintokeskus. Härnösand sai kaupunginoikeudet vuonna 1585. Asukkaita kunnassa on 25 000, kaupungissa 19 000. Härnösand on merkittävä koulu- ja varuskuntakaupunki. Kaupungissa on syväsatama ja öljysatama. Suurimmat työnantajat ovat lääniorganisaatio ja hallinto sekä Mittuniversitet –yliopisto sekä muut koulutuslaitokset.

Sundsvall

Sundsvall on vuonna 1621 perustettu satama-kaupunki keskellä Ruotsia, 380 km Tukholmasta pohjoiseen. Sundsvallin kaupungissa on asukkaita noin 94 000. Sundsvallin seuduksi (Sundsvallregionen) kutsutaan alueetta, johon kuuluvat Sundsvallin kunnan Härnösand, Timrå, Ånge, Nordanstig ja Hudiksvall. Sundsvall ei ole Västernorrlandin keskus, mutta se on nykyään läänin merkittävin kaupunki. Sundsvallin kaupunki kasvoi pohjolan teollisuuskeskukseksi 1800-luvulla sahateollisuuden kasvun myötä. Nykyään kaupunki keskittyy enemmän kauppaan ja koulutukseen. Sundsvallissa on Ruotsin ainoa primäärialumiinin valmistaja ja väri- ja kemianteollisuutta. Alana informaatioteknologia työllistää ja vahvistaa Sundsvallin osaamista teknologia-alalla. Suurin työllistäjä on Sundsvallin kunta sekä alueellinen sairaanhoito. Muita suuria työnantajia ovat SCA Forest, Metso Paper, Telia Sonera, Ruotsin kansallinen postilaitos, sekä Ruotsin yritysrekisterilaitos, Bolagsverket. Sundsvallin yliopistossa on n. 4500 opiskelijaa.

Östersund

Östersund on Jämtlandin läänin ainoa kaupunki, asutuksen, koulutuksen ja kaupan keskus. Kaupunki on perustettu vuonna 1786 Storsjön-järven rannalle. Asukkaita on nyt noin 58 000. 1880-luvulta lähtien rautatien ja metsäteollisuuden ansiosta kaupunki kasvoi nopeasti. Nykyään suurimmat työnantajat ovat Östersundin kunta, Maakäräjät, Puo-

lustuslaitos, Mitthögskolan, Solelectron ja Milko. Myös matkailu on tärkeä elinkeino alueella.

Steinkjer

Steinkjer on Nord-Trøndelagin maakunnan keskus Norjassa. Steinkjer sijaitsee maanteitse noin 120 km Trondheimistä pohjoiseen, lähellä Trondheiminvuonon pohjoiskärkeä. Steinkjer on yhteydessä mereen kapean Skarnsundet -salmen kautta. Asukkaita on noin 20 000. Joista noin puolet asuu kaupunkikeskuksen läheisyydessä, loput maaseudulla. Steinkjerin pääelinkeinot ovat maatalous ja metsätalous. Kirknesvaag Sag & Høyleri on suuri puutehdas ja teollisuuspuisto, jossa tuotetaan lankuja ja puutalojen komponentteja.

Trondheim

Trondheim on kaupunki ja kunta Sør-Trøndelagin maakunnassa, Norjassa. Trondheim on Norjan kolmanneksi suurin kaupunki Osloon ja Bergenin jälkeen ja vakituisia asukkaita on yli 150 000. Trondheim perustettiin vuonna 997 ja nykyään se on koulutuksen, teknisen ja lääketieteellisen tutkimuksen keskus. Trondheimissa sijaitsee Norjan suurin tekninen yliopisto NTNU ja Norjan suurin tutkimusinstituutti SINTEF. Opiskelijoita on noin 30 000. Kolmasosa asukkaista työskentelee julkishallinnossa.

Taulukko1. Keskipohjolan maakuntien pääkaupunkien perustiedot (väkiluku v. 2005 lopussa)

Kaupunki	Asukasluku	Pinta-ala km ²	Maapinta-ala km ²	Asukastiheys as/km ²
Mikkeli	46 532	1622	1319	29
Jyväskylä	84 434	137	106	616
Seinäjoki	36 409	135	129	270
Vaasa	57 030	397	183	144
Härnösand	25 227	1065	-	24
Sundsvall	94 044	3206	-	29
Östersund	58 428	2517	2222	23
Steinkjer	20 477	1560	1423	13
Trondheim	158 613	341	322	465

(www.stat.fi, www.scb.se, www.ssb.no)

1.4 Kestävä kehitys ja Agenda 21

Kestävä kehitys on kehitystä, joka turvaa nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Kestävään kehitykseen kuuluu sekä ympäristöllinen että sosiaalinen ja taloudellinen näkökulma. Rion ympäristö- ja kehityskonferenssissa vuonna 1992 hyväksyttiin Rion julistus ja koko maailmaa koskeva kestävän kehityksen toimintaohjelma Agenda 21.

Kunnat ovat keskeisessä asemassa kestävän kehityksen edistämässä, sillä monet kestävän kehityksen tavoitteet toteutetaan paikallisin ratkaisuin. Agenda 21 -ohjelmassa asetettiin tavoitteeksi, että kaikki kunnat laativat oman paikallisen Agenda 21-ohjelman. Paikallisagenda on työväline kestävän kehityksen suunnittelemiseksi ja toteuttamiseksi kunnassa sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Paikallisagenda laaditaan yhteistyössä kuntalaisten, paikallisten yhteisöjen ja esimerkiksi yritysten kanssa. Kestävän kehityksen kunnassa taloudellinen toiminta sopeutetaan luonnon reunaehtoihin. Kunnat toimivat kestävän kehityksen toteuttamiseksi mm. ottamalla käyttöönsä paikallisia kestävän kehityksen mittareita ja ympäristöjohtamisen välineitä. Kunta pyrkii ottamaan huomioon myös omien päätöstensä vaikutukset muihin kuntiin ja maailmanlaajuisiin ympäristöuhkiin. Ruotsissa käytännössä kaikki kunnat ovat laatineet paikallisagendan, Suomessa ja Norjassa noin kaksi kolmasosaa (vuonna 2003).

Paikallisesti kestävää kehitystä edistetään kansainvälisessä yhteistyössä useilla eri foorumeilla, kuten ICLEI (International Council of Environmental Initiatives) ja BLA21F (Baltic Local Agenda 21 Forum). ICLEI on paikallishallinnon ympäristönsuojeluun ja kestävän kehityksen edistämiseen keskittyvä yhteistyöjärjestö. Sen perusajatuksena on toimia kansainvälisenä paikallistason kestävän kehityksen ja ympäristönsuojelun ohjelmien, politiikkojen ja keinojen tietokeskuksena. Tavoitteena on käynnistää yhteisiä projekteja ja kampanjoita, joiden avulla tutkitaan ja kehitetään uusia paikallisia ympäristöongelmien ratkaisumalleja. Lisäksi organisoidaan

koulutusohjelmia, julkaistaan raportteja, ohjekirjoja ja tapaustutkimuksia ympäristöjohtamisen käytännöistä. Tarkoituksena on toimia myös paikallishallinnon edustajana ja lisätä valtioiden, yritysten sekä organisaatioiden ymmärtämystä kestävän kehityksen kysymyksistä sekä tukea paikallishallinnon kestävän kehityksen toimintamalleja.

1.5 Kestävän kehityksen indikaattoreita

Indikaattori voidaan määritellä osoittimeksi tai mittariksi, jonka avulla käsitellään informaatiota ja muunnetaan se käyttökelpoiseksi tiedoksi. Indikaattorit perustuvat tilastollisiin lukuihin, jotka on tiivistetty helposti ymmärrettävään muotoon. Indikaattori on asioiden tilaa ja kehitystä kuvaava tunnusluku. Indikaattoreita käytetään usein myös eri alueiden vertailuun. Parhaimmillaan indikaattorit antavat päättäjille ja kansalaisille nopeasti luotettavaa tietoa tärkeistä ilmiöistä ja aihealueista. Kestävän kehityksen indikaattoreilla mitataan kestävän kehityksen tilaa. Varsinaisia kestävän kehityksen indikaattoreita alettiin laajemmin kehittää Rio de Janeiron vuoden 1992 YK:n Ympäristö- ja kehityskonferenssin jälkeen.

1.5.1 YK:n kestävän kehityksen indikaattorit

Agenda 21 -prosessi käynnisti kestävän kehityksen indikaattorien kehittämisen. Maailman ympäristön tilaa ja sen kehitystä kuvaamaan valittiin 58 indikaattoria 134 indikaattorin joukosta ja nämä indikaattorit julkaistiin vuonna 2001. Kestävän kehityksen indikaattorit on luokiteltu sosiaalisiin, ympäristö-, taloudellisiin ja institutionaalisiin indikaattoreihin.

Indikaattoreita kehitetään edelleen ja uudistunut indikaattorikokoelma julkistetaan todennäköisesti jossain vaiheessa vuotta 2006.

www.un.org/esa/sustdev/

YK:n kestävän kehityksen indikaattorit, esimerkkejä

Ympäristöindikaattorit	
Ilmakehä	kasvihuonekaasujen päästöt otsonikerrosta tuhoavien aineiden päästöt kaupunkien ilmansaasteet
Maaperä	viljelyssä olevan alueen pinta-ala lannoitteiden ja tuholaismyrkkyjen käyttö
Metsä	metsän osuus maapinta-alasta puun hakkuiden intensiteetti
Vesialueet	levien esiintymät merien rannikkoalueilla biologinen hapenkulutus makeissa vesissä
Monimuotoisuus	suojellun alueen pinta-alan osuus tiettyjen valittujen avainlajien runsaus
Taloudelliset indikaattorit	
Kulutus ja tuotantorakenne	materiaalin käytön intensiteetti energian kulutus uusiutuvien energianlähteiden osuus jätteen määrä ongelmajätteen määrä jätteenkierrätys ja uudelleenkäyttö matkustus kulkuneuvo kohtaisesti

1.5.2 OECD:n indikaattorit

OECD:ssä on kehitelty erilaisia yleisiä ympäristöindikaattoreita jo pitkään, vuodesta 1989 (OECD 2003). Tietoa indikaattorien osalta kerätään OECD-maista ja julkaistaan vuosittain. OECD:n indikaattoriryhmä tekee tiivistä yhteistyötä myös esimerkiksi YK:n kestävän kehityksen toiminnan kanssa. Indikaattoreita on käytössä noin 50 ja näistä muutamia on valittu informatiivisiksi avainindikaattoreiksi. Indikaattorit on valittu liittyen OECD-maiden merkittävimpiin ja haasteellisimpiin ympäristönäkökohtiin. Jokaiselle ympäristönäkökohdalle on määritetty indikaattorit paine-tila-vaste -mallin mukaan; liittyen ympäristöpaineen aiheuttajaan, ympäristön tilaan sekä yhteiskunnallisiin seurauksiin. OECD-maiden ympäristön kehitystä indikaattorien osalta seurataan säännöllisesti (ks. esim. OECD 2004).

OECD:n avainindikaattorit

Teema	Indikaattori
1. Ilmastonmuutos	kasvihuonekaasujen päästöt
2. Otsonikerros	otsonikerrosta tuhoavat aineet
3. Ilmanlaatu	SO _x ja NO _x päästöt
4. Jäte	yhdyskuntajätteen määrä
5. Makean veden laatu	jätteen puhdistus
6. Makean veden määrä	veden käyttö
7. Metsävarat	metsävarojen käyttö
8. Kalakannat	kalakantojen käyttö
9. Energiavarat	energian käyttö
10. Biodiversiteti	uhanalaiset lajit

1.5.3 Yhteiset eurooppalaiset indikaattorit

Yhteisiä Eurooppalaisia indikaattoreita on kehitetty hankkeessa ”Kohti paikallista kestävää kehitystä – yhteiset eurooppalaiset indikaattorit” (EU 2003). Hanke käynnistettiin vuonna 1999 ja indikaattoreita testattiin vuosien 2001-2003 aikana. Seuranta hankkeen tarkoituksena on ollut tukea paikallisviranomaisia kestävään kehitykseen tähtäävässä työssä, kannustaa paikallisyhteisöjä käyttämään yhteisiä indikaattoreita kestävän kehityksen tilan ja saavutusten mittaamiseen sekä tuottaa kestävästä kehityksestä objektiivisia ja vertailukelpoisia tietoja.

Yhteiset eurooppalaiset indikaattorit kuvaavat ympäristöön, talouteen ja yhteiskuntaan liittyvien näkökohtien vuorovaikutusta. Indikaattorit on suunniteltu mittaamaan kehityksen suuntaa. Yhteiset eurooppalaiset indikaattorit on tarkoitettu täydentämään kansallisia tai paikallisia indikaattoreita. Suomalaisista kaupungeista sopimuksen ovat allekirjoittaneet Helsinki, Hämeenlinna, Turku, Pori ja Kouvola. Suomalaisen kaupunkien lisäksi sata muuta eurooppalaista kaupunkia on ollut mukana toteuttamassa yhteisten eurooppalaisten indikaattorien hanketta. Euroopan yhteisiä indikaattoreita on yhteensä kymmenen.

Yhteiset Eurooppalaiset indikaattorit

Mittava ympäristönäkökohta	Esimerkki indikaattorista
1. Kansalaisten keskimääräinen tyytyväisyys paikallisyhteisöön	asukkaiden keskimääräinen tyytyväisyys
2. Paikallinen vaikutus maailmanlaajuiseen ilmastonmuutokseen	CO ₂ -päästöt
3. Paikallinen liikkuvuus ja matkustajaliikenne	yksityisillä moottoroiduilla kulkuneuvoilla tehtyjen matkojen osuus
4. Paikalliset viheralueet ja palvelut	julkisia alueita 300m lähempänä asuvien asukkaiden osuus
5. Paikallinen ulkoilman laatu	ilmanlaadun raja-arvojen ylittämät kerrat tiettyjen päästöjen osalta, PM ₁₀ ; lisäksi SO ₂ , NO _x , CO, O ₃
6. Lasten koulumatkat	autolla kulkevien osuus
7. Paikallisviranomaisten ja paikallisten yritysten kestävä hallinto	ympäristöhallintajärjestelmien osuus julkisissa ja yksityisissä organisaatioissa
8. Melusaaste	pitkäaikaiselle kovalle ympäristömelulle altistuvan väestön määrä
9. Kestävän kehityksen mukainen maankäyttö	saastuneen maan pinta-ala asukkaiden määrä kaupunkialueella suojelualueiden osuus pinta-alasta
10. Kestävää kehitystä edistävät tuotteet	ympäristömerkittyjä/sertifioituja tuotteita ostavien ihmisten osuus

Yhdeksi kriteeriksi indikaattoreiden valinnassa otettiin kuudesta kestävä kehityksen periaatteesta vähintään kolmen täyttymisen jokaisen indikaattorin kohdalla. Kuusi periaatetta ovat:

1. Tasa-arvoisuus ja erilaisten peruspalveluiden saatavuus kaikille
2. Paikallishallinto/valta/demokratia, mahdollisuus yhteiskunnan eri tahoilla osallistua suunnitteluun ja päätöksentekoon
3. Paikalliset/globaalit suhteet (suositaan paikallista tuotantoa ja toimintaa)
4. Paikallisuus, käytetään paikallisia taitoja ja työvoimaa ympäristölle kestäväällä tavalla
5. Ympäristönsuojelu (ekosysteemitarkastelu, luonnonvarojen käytön ja maankäytön minimointi, jätteiden ja päästöjen määrän pienentäminen, biodiversiteetin suojeleminen)
6. Kulttuuriperintö ja rakennetun ympäristön laatu

1.5.4 Muita yleisindikaattoreita Euroopassa

Euroopan Ympäristövirasto (EEA) on kehittänyt indikaattoreita tavoitteena mm. taata hallittava ja vakaa perusta EEA:n indikaattoriraportoinnille ja ympäristötiedon välittämiseksi eri maista (EEA Core set of indicators). Indikaattoreita on eri aihealueilta: ilman laatu (6kpl), ilmaston muutos (4), biodiversi-

teetti (4), maaperä (2), vesi (7), jäte (2), maatalous (2), energia (5), kalatalous (3) ja liikenne (3).

themes.eea.eu.int/IMS/CSI

Euroopan ympäristökeskus puolestaan pitää listaa kaupunkien tilaa kuvaavista tutkimuksista ja indikaattoreista:

europa.eu.int/comm/regional_policy/urban2/urban/audit/src/parallel.htm

1.5.5 Urban Audit – EU:n kaupunki-indikaattorit

Urban Audit – assessing the quality of life of European cities -ohjelman tavoitteena on mahdollistaa yksittäisten EU kaupunkien tilan tarkkailu sekä tuottaa vertailevaa tietoa eri kaupungeista. Tavoitteena on myös helpottaa tiedon kulkua eri kaupunkien välillä. Euroopan komissio kutsui pilottivaiheeseen (v. 1998) mukaan 58 kaupunkia. Urban Audit kattaa viisi eri tema-alueita: sosioekonomiset näkökohdat, kansalaisten osallistuminen, opetus ja koulutus, ympäristö sekä kulttuuri ja vapaa-aika.

europa.eu.int/comm/regional_policy/urban2/urban/audit/src/intro.htm

1.5.6 Tissue – Kaupunkialueiden kestävän kehityksen indikaattorihanke

Tissue - ”Trends and Indicators for monitoring the EU thematic strategy on sustainable development and urban environment” on VTT:n vetämä EU:n kuudennen puiteohjelman kaupunkialueiden kestävän kehityksen temaattisen strategian valmisteluun liittynyt hanke. Hankkeessa tehtiin ehdotus kaupunkialueiden kestävän kehityksen indikaattoreiksi. Indikaattorit kehitettiin valitsemalla merkittäviä kestäväan kaupunkikehitykseen liittyviä ongelmia. Lisäksi arvioitiin käytössä olevia eurooppalaisia, kansallisia ja paikallisia indikaattoreita. Indikaattorit jaettiin kahteen ryhmään lyhyellä aikavälillä CORE1 ja pitkällä aikavälillä käytettäviin CORE2-indikaattoreihin.

cic.vtt.fi/projects/tissue/index2.html

Kaupunkialueiden kestävän kehityksen indikaattorit (Tissue –hanke)

Teemaryhmät (CORE1):	Esimerkkejä indikaattoreista
Kestävä kaupunkiliikenne	matkojen määrä kulkuneuvoittain pyöriteiden pituus CO ₂ -päästöt
Kestävä kaupunkisuunnittelu	viheralueiden läheisyydessä asuvien osuus
Kestävä rakentaminen	rakennusten energiankulutus
Kestävä johtaminen	ympäristöhallintajärjestelmien määrä
Kestävä kaupunkiympäristö	kasvihuonekaasut ilman hiukkasten raja-arvo- pitoisuuksien ylittyminen melu yhdyskuntajätteen kertyminen vedenkulutus biodiversiteetti

Tissue-projektissa on myös koottu kattava tietokanta muista kansainvälisistä, kansallisista ja alueellisista indikaattoreista:

ce.vtt.fi/tissuebrowser_public/index.jsp

1.5.7 Pohjoismaiden suurimpien kaupunkien ympäristöindikaattorit

Erilaisia ympäristösuorituskyvyn mittareita on tutkittu ja vertailtu mm. pohjoismaissa (Nordic Larger Cities Environmental Indicators 2003) Göteborgin, Kööpenhaminan, Oslon, Tukholman, Reykjavikin,

Malmön ja Helsingin välillä. Tarkoituksena oli luoda perusta indikaattorien kehittämiseen liittyvälle työlle, seurata ympäristön tilan kehitystä kyseisissä kaupungeissa ja vertailla kaupunkeja keskenään ja oppia yksittäisistä kokemuksista.

Pohjoismaiden kaupunkien ympäristön tilan kehitystä kuvaamaan valittiin 11 indikaattoria. Indikaattorit valittiin niin, että mukana on globaali, alueellinen ja paikallinen ulottuvuus. Lisäksi indikaattoreista käy ilmi luonnonvarojen kulutus ja ympäristökäyttätyminen. Kahdeksan indikaattoria (1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11) liittyvät jollain tasolla EU:n komission indikaattoreihin (ks. kpl 1.5.3).

Pohjoismaiden suurimpien kaupunkien indikaattorit:

1. Kasvihuonekaasujen päästöt/hlö/vuosi
2. Päästöt vesiin (P, N, BOD7, OCP index, Cd, Cu)
3. PM₁₀-hiukkasten EU:n asettamien maksimitasojen ylitykset, pv
4. Melulle altistuvan väestön osuus
5. Alle 300m viheralueista asuvien asukkaiden osuus
6. Virkistyskäyttöön ja luonnonsuojeluun varattujen alueiden osuus pinta-alasta
7. Energiankulutus/asukas/vuosi energialähteittäin
8. Kotitalousjätteen kokonaismäärä/asukas/vuosi
9. Työmatkaliikenne eri kulkumuotojen kesken (julkinen liikenne, auto, pyörä, kävely)
10. Ekologisesti tuotettujen elintarvikkeiden osuus kunnan hankinnoissa
11. Sertifioitujen yritysten määrä kaupungissa (ISO14001 tai EMAS)

1.5.8 Baltic 21 – Itämeren alueen kestävän kehityksen indikaattorit

Baltic 21 on Itämeren alueen kestävän kehityksen toimintaohjelma (www.baltic21.org). Mukana ovat Suomi, Norja, Ruotsi, Tanska, Viro, Saksa, Islanti, Latvia, Liettua, Puola ja Venäjän luoteisosat. Määritelmästä riippuen Itämeren alueella on noin 100 miljoonaa asukasta. Ohjelma käynnistyi, kun Itämeren alueen ulkoministerit hyväksyivät ohjelman kesäkuussa 1998. Baltic 21 käsittelee kestävän kehityksen kolmea ulottuvuutta: ekologista, sosiaalista ja taloudellista. Ohjelma sisältää tavoitteita, indikaattoreita sekä toimintaohjelman. Huomio on kiinnitetty erityisesti sektoreihin, joiden merkitys on alueen kannalta ratkaiseva: maatalous, energia, kalastus, metsätalous, teollisuus, matkailu, liikenne

sekä opetus ja aluesuunnittelu. Baltic 21:n päätehtäviin kuuluu edistää Itämeren alueen kestävästä kehitystä tukevaa yhteistyötä. Ohjelman yhtenä osana paikallistasolla tehdään yhteistyötä paikallisagentteihin liittyen Baltic Local Agenda 21 Forumilla (BLA21F).

Kestävän kehityksen eri ulottuvuuksille on asetettu tavoitteita ja indikaattoreita (Baltic 21 2/2000). Erilaisia indikaattoreita on mukana yli 100. Indikaattoreita on luokiteltu sektoreittain ja yleisindikaattoreissa liittyen mm. ilman, maaperän ja veden saastumiseen sekä luonnonvarojen käyttöön.

Itämeren alueen kestävä kehityksen indikaattorit

Sektori	Esimerkkejä indikaattoreista
Maatalous	lannoitteiden käyttö pintavesien ravinnepitoisuudet
Energia	CO ₂ , NO _x , SO ₂ -päästöt energiankulutus energiatohokkuus uusiutuvien energialähteiden osuus yhdenntyn sähkön ja lämmöntuotannon osuus lämmityksestä
Metsätalous	metsien ja muiden puita kasvavien alueiden pinta-ala metsien kasvun ja hakkuiden suhde ilmansaasteiden laskeumat suojeltujen alueiden pinta-alan osuus uhanalaisten lajien määrä
Teollisuus	ISO14001 sertifikaattien määrä CO ₂ , NO _x , SO ₂ -päästöt energian käyttö
Matkailu	matkailutyöntekijöiden määrä
Liikenne	henkilöautojen määrä julkisen liikenteen osuus päästöt: CO ₂ , NO _x , SO ₂ , VOC, hiukkaset

1.5.9 Keskipohjolan alueen indikaattoriselvitykset

Keskipohjolan alueen maakunnallisista indikaattoreista on tehty esiselvitys pilottialueina Etelä-Savo (Airaksinen 2000) ja Jämtlandin lääni (Melamies-Nordin 2000). Selvityksen perusteella luonnosteltiin kahdeksan indikaattoria liittyen neljään aihealueeseen. Elintarviketuotannon indikaattoreiksi valittiin maatalouden ympäristötukien piirissä olevien maatilojen osuus sekä luonnonmukaisesti viljellyn maa-alan osuus viljelypinta-alasta. Metsien osalta indikaattoreiksi ehdotetaan sertifioitujen metsien määrää sekä puuston kasvua ja kokonaispoistumaa. Matkailu on kolmas aihealue ja sitä kuvaavina indikaattoreina vesistöjen vedenlaatu ja Natura 2000 -alueiden määrä. Etelä-Savon osalta mukana oli vielä neljäs aihealue, asukkaiden ympäristövastuu, josta indikaattoreiksi ehdotettiin kuntien Agenda21 -ohjelmien määrää ja veden kulutusta/asukas maakunnan pääkaupungissa.

Myös Norjassa Sör-Trondelagissa selvitettiin ja kehitettiin ympäristöindikaattoreita Pohjolan Vihreälle vyöhykkeelle (Miljöprestationsindikatorer 2000). NTNU yliopiston selvityksessä pureuduttiin Jämtlandin ja Etelä-Savon selvityksiä laajemmin indikaattoreiden metodologiaan. Indikaattoreiden aihealueet olivat samat kolme kuin Jämtlandilla ja näiden sisällä määriteltiin lukuisia indikaattoreita tarkemmin eri aloille.

2 Ympäristöohjelmat, strategiat ja mittarit

Keskipohjolan kaupungeissa

2.1 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Suomessa

Suomen kestävän kehityksen indikaattorit julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 2000 (Ympäristöministeriö 2000). Sitä edelsi reilun kolmen vuoden mittainen kehitystyö, jonka aikana Suomi osallistui myös kansainvälisiin indikaattorihankkeisiin. Kestävän kehityksen indikaattorit ovat usean hallinnonalan yhteistyön tulos. Indikaattoreiden päärooli on toimia päätöksenteon tukena ja kestävän kehityksen seurannan apuvälineenä.

Suomen kestävän kehityksen kansallisia indikaattoreita

Aihealue	Indikaattori
Tulevien sukupolvien perintö	Kaatopaikalle loppusijoitettu jäte Ongelmajätteen käsittely Keskilämpötilan kehitys Suomessa Otonikerroksen paksuus Luonnonniittyjen ja laidunten pinta-ala
Varautuminen huomiseen	Ympäristöperusteiset verot ja maksut Ympäristönsuojelumenot Luonnonsuojelualueiden pinta-ala Uusiutuvien energialähteiden käyttö Luomuviljelty ala
Ihmisten terveys ja hyvinvointi	Ympäristömyrkköjen kertyminen ihmiseen Hengitettävät hiukkaset Kaupunkien ilmanlaatu Leväpitoisuudet
Vastuullinen yhteiskunta	Lähialueiden ympäristötuki EMAS-rekisteröinnit ja ympäristösertifikaatit
Ympäristön kuormitus	Kasvihuonekaasupäästöt Happamoittavat päästöt Rehevoittävät päästöt Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden päästöt Silakoiden PCB-pitoisuudet Suomenlahdella Torjunta-aineiden myynti
Ekotehokas yhteiskuntarakenne:	Joukko- ja henkilöautoliikenteen kehitys Henkilöautojen määrä ja ajosuorite Jätteiden kertyminen Pakkausmateriaalien hyötykäyttö Energian kokonaiskulutus Energian ja luonnonvarojen käyttö suhteessa talouden kasvuun
Luonnonvarojen vaaliminen	Luonnonvarojen kokonaiskäyttö Puuston kasvu ja poistuma Vesivarojen käyttö Uhanalaisten lajien määrä Uhanalaiset lajit elinympäristöittäin Lintukantojen kehitys

Kansallisia indikaattoreita päivitetään jatkuvasti ja vuoden 2004 alussa otettiin käyttöön Suomen kestävän kehityksen toimikunnan työohjelman teemoihin liittyvät ns. teemaindikaattorit. Kestävän kehityksen indikaattorit ryhmiteltiin uudestaan, tarkoituksena syventää kestävän kehityksen merkitystä muuttamalla perinteinen aihealuejako mukalemaan enemmän päämääriä. Lisäksi alueelliseen ympäristön tilan seurantaan on kehitetty yhteiset ja vertailukelpoiset alueelliset ympäristöindikaattorit (Harju & Ilvessalo-Lax 2006).

www.ymparisto.fi > kestävä kehitys > kestävän kehityksen indikaattorit

www.ymparisto.fi/ymparistoindikaattorit

2.1.1 Mikkeli

Mikkelin kaupungin ympäristön tilaa seurataan nykyään pääosin vuonna 2005 valmistuneen ympäristöstrategian avulla. Lähinnä taloudellisiin tunnuslukuihin painottuva ympäristötilinpäätös on tulossa myös käyttöön. Ensimmäinen ympäristötilinpäätös jo tehty, lisäksi Mikkeli on mukana Kuntaliiton KUTU-hankkeessa, jossa tilinpäätöksen laatimista kehitetään edelleen.

Ympäristötoimen kommentti:

Nykyään Mikkeliä pyritään seuraamaan ympäristöstrategiaa, ja aiempi kestävän kehityksen ohjelma jää todennäköisesti taka-alalle. Vanha ohjelma oli raskas, sillä siinä oli enemmän seurattavia mittareita. Lisäksi aiempi ohjelma jäi lähinnä vain ympäristötoimen omaksi toimintaohjeeksi. Nykyinen ympäristöstrategia kytkeytyy enemmän muihin kaupungin toimintoihin, kun ympäristöstrategia on nyt mukana kaupunkistrategiassa. Eri osa-alueiden ja tavoitteiden kehittämisessä ja toteutumisessa on eri vastuutahoja mukana, jolloin työtä tehdään yhdessä. Kun yhdessä sovitaan toimenpiteistä, niin ne pyritään myös herkemmin toteuttamaan.

Ympäristöohjelma ja ympäristöstrategia

Mikkelin seudulla Kestävän kehityksen toimintaohjelma ja ympäristöterveysohjelma julkaistiin marraskuussa 1997 (Mikkelin seutu 21 – kestävä kehitys elinvoimaisessa ympäristössä). Ohjelmaan

sisältyi 65 tavoitetta ja 165 toimenpide-ehdotusta. Ohjelman toteutumista on vuodesta 2000 seurattu 60 erilaisen mittarin avulla. Seurattavat tavoitteet ja mittarit jaettiin neljään eri luokkaan: kestävien tuotanto- ja kulutustapojen edistäminen, kestävä ja terveellinen yhdyskuntasuunnittelu ja rakentamisen edistäminen, terveellisen elinympäristön turvaaminen ja haitallisten ympäristömuutosten ennaltaehkäisy sekä luonnon biologisen monimuotoisuuden vaaliminen. Vuosittaisia muutoksia on kuvattu ympäristöpalvelujen toimintakertomuksen yhteydessä ja laaja seurantaraportti on laadittu neljän vuoden välein, viimeisin vuonna 2004 (Mikkelin seutu ohjelman 2. seurantaraportti).

Mikkelin kaupungin ympäristöstrategia vuosille 2005-2014 hyväksyttiin kaupunginvaltuuston toimesta vuonna 2005. Taustalla ympäristölautakunta oli jo muutaman vuoden ajan pyrkinyt saamaan ympäristöasioille kiinteämmän kytkennän kaupunkistrategiaan. Mikkelin uuden ympäristöstrategian taustafilosofia on sama kuin Mikkelin seutu 21-ohjelmassakin eli Mikkelin ja mikkeliiläisen ekologisen jalanjäljen pienentäminen. Strategian mukaan Mikkelin tavoitteena on säilyttää asemansa ympäristövastuullisuuden edelläkävijänä. Ympäristöstrategian 1. seurantaraportti valmistuu pian.



Tavoitteet

Onnistuneen ympäristötyön kriittisiksi menestystekijöiksi strategiassa on nimetty seuraavat asiat:

- Kestävää kehitystä edistävä kaavoitus
- Ympäristön pilaantumisen ja terveyshaittojen ennaltaehkäisy- toimenpiteiden priorisointi
- Ympäristöinvestointien tuloksellisuus
- Kansallisesti ja kansainvälisesti hyvä ympäristöimago
- Kestävä ja ”terve” rakentaminen ja rakenteiden kunnossapito
- Ympäristöriskien poistaminen/ennaltaehkäisy
- Säännöllinen ja monipuolinen tiedotus
- Lasten ja nuorten ympäristökasvatus
- Monimuotoinen luonto ja viherympäristö
- Talousveden hyvä laatu
- Vesistöjen hyvä vedenlaatu ja käytettävyys
- Korkeatasoinen elintarviketurvallisuus
- Kevyen liikenteen edellytysten parantaminen
- Hallittu rantarakentaminen ja maankäyttö
- Uusiutuvien energialähteiden käytön lisääminen ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen
- Yritysten ympäristövastuullisuuden ja ekokilpailukyvyyn edistäminen

Kunkin kriittisen menestystekijän osalta on tehty yksityiskohtainen toimenpideohjelma valtuustokaudelle 2005 - 2008.

Strategiassa on asetettu myös tavoitetilä vuodelle 2014. Pitkän tähtäimen tavoitteita ovat mm.:

- Ulkoilman epäpuhtauspitoisuudet pitkä- ja lyhytaikaiskeskiarvoina pysyvät koko kaupunkialueella valtioneuvoston antamien ilman laadun ohjearvojen alapuolella.
- Loppusijoitettava jätemäärä vuonna 2014 on enintään 140 kg/v/as ja asumisessa syntyvä jätemäärä 70 kg/v/as.
- Luonnon monimuotoisuuden ns. suotuisan suojelun taso varmistetaan osittain perustamalla luonnonsuojelualueita ja huolehtimalla kasvi- ja eläinlajiston säilymisestä monimuotoisena suojelualueiden ulkopuolella. Mikkelissä pääpaino on Järvi-Suomen ominaispiirteiden kannalta keskeisissä luontotyypeissä ja lajeissa.
- Joukkoliikenteessä suositaan entistä enemmän kevyttä kalustoa ja joustavia vuoroja. Kevyen liikenteen yhteyspuutteen on poistettu. Lisäksi väylät ovat hyvässä kunnossa. Työ, koulu- ja vapaa-ajanliikenteessä pyöräilyä ja jalankulusta on tullut suosittu tapa ympäristö- ja terveyssyistä.

- Mikkelin sähkön- ja lämmöntuotannossa käytettävistä polttoaineista 60 % on uusiutuvia energialähteitä.
- Valtaosalla yrityksistä on puolueettoman tahon todentama ympäristöjärjestelmä.

Raportit ovat ladattavissa Mikkelin kaupungin internetsivuilta www.mikkeli.fi.

2.1.2 Jyväskylä

Jyväskylän kaupungissa ympäristöasioita edistetään nykyään kaupungin eri osastojen omien ympäristöhallintajärjestelmien avulla. Viimeisin ympäristöohjelma on vuodelta 2000. Vuonna 2005 julkaistiin ensi kertaa ympäristötilinpito osana kaupungin vuositilinpitoa. Kaupungilla on myös tekeillä ympäristön tilan selvitys.

Ympäristötoimen kommentti:

Jyväskylän ympäristötoimessa on aikaisemmin laadittu ympäristönsuojeluohjelmia. Ympäristöasiat ovat kuitenkin laajasti mukana kunnan kaikessa toiminnassa ja Jyväskylässä todettiin, että niitä on vaikea hoitaa pelkästään ympäristötoimessa. 1990-luvun lopulla virisi ajatus, että eri hallintokunnat laatisivat omat ohjelmansa. Sosiaali-, sivistys- ja yhdyskuntatoimella sekä näiden alla olevilla yksiköillä on omat käsikirjansa, joissa on toimintaohjeet ja tavoitteet. Osastoissa on oltu innokkaita kehittämään järjestelmiä, tosin resursseja kuitenkin kuluu paljon ja järjestelmät toimivat enemmän tai vähemmän. Yhdyskuntatoimessa työtä hankaloittaa vielä yhteensovittaminen muun toimintajärjestelmän kanssa (laatu- ja turvallisuusjärjestelmä). Koeluontoisia auditointeja on tehty ja tavoitteena on, että koko järjestelmä saataisiin sertifioitua pitkällä tähtäimellä. Kaupungilla on lisäksi ympäristöpolitiikka, jossa tullaan esittämään yleiset ympäristötavoitteet. Yksiköiden omat tavoitteet perustuvat näille yleisille tavoitteille. Ulkoisessa tiedotuksessa uusi tilinpäätös on avuksi. Lisäksi raportointia kehitetään, ja jonkinlaisen ympäristöraportin tuottaminen kuuluu mahdollisesti tulevaisuuden suunnitelmiin.

Ympäristöhallintajärjestelmä

Jyväskylän kaupungin ympäristöjärjestelmä on eri osastoissa käytännön työkalu, jonka tehtävänä on varmistaa ympäristönäkökulman liittäminen mukaan päätöksentekoon, työhön ja työtapoihin. Järjestelmä pohjautuu ISO 14001 standardiin ja

EMAS –asetukseen. Järjestelmää ei ole sertifioitu eikä rekisteröity.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmää alettiin kehittää Ympäristöjyvät 2000-julkaisun pohjalta kaupungin kaikkien hallintokuntien toimintaa koskevaksi ympäristöohjelmaksi. Käytännössä ajatuksena oli, että jokaisella kaupungin osastolla olisi omat ympäristöhallintajärjestelmänsä. Vuoden 2000 alkuun mennessä kaupunkikonsernin 40:llä työyksiköllä olikin laadittuna ensimmäiset ympäristöhallinnan käsikirjansa. Myöhemmin niitä on päivitetty ympäristö- tai toimintakäsikirjoiksi.

Yksiköiden ympäristötoiminnan tulevaisuuden linjaukset on laadittu koko ympäristökenttä monipuolisesti huomioiden. Yleisiä ympäristötavoitteita laadittaessa on ollut päämääränä säästää luonnonvaroja, pitää huolta luonnosta ja ihmisen aikaansaamasta ympäristöstä sekä edistää terveellisen, viihtyisän ja turvallisen elinympäristön muodostumista. Kaikille yksiköille yhteistä ovat energian, veden ja paperin kulutukseen, jätehuoltoon sekä materiaalien, laitteiden ja tarvikkeiden hankintaan liittyvät tavoitteet ja toimenpiteet. Samastakin tavoitteesta on johdettu eri yksikössä monenlaisia erilaisia toimenpiteitä riippuen yksikön toimintojen luonteesta. Suurin osa yksiköistä on esittänyt konkreettiset tavoitteet ja toimenpiteet taulukkomuodossa.

Kestävän kehityksen indikaattoreita

Jyväskylän ympäristötilinpito julkaistiin ensi kertaa vuonna 2005 osana kaupungin vuositilinpitoa. Indikaattoreina tilinpidossa käytetään valikoiden Suomen kuuden suurimman kaupungin kestävän kehityksen raportointihankkeessa kehitettyjä indikaattoreita (Jyväskylän kaupungin vuosikertomus 2005). Kehittämishanke tuotti kaupunkien käyttöön 27 yhteistä indikaattoria. Indikaattoritieto antaa kattavamman kuvan kaupunkiorganisaation ympäristövastuullisen toiminnan mahdollisista vaikutuksista yhdyskunnan toimintaan. Lisäksi seuraavien vuosien lukuarvot antavat tietoa kehityksestä ja ohjaavat asetettaviin ympäristöpäämääriin.

Kestävän kehityksen raportoinnin mittareita on jaoteltu eri ryhmiin. Yleistä kestävyyttä kuvaavat indikaattorit ovat: ekologinen jalanjälki, kasvihuonekaasupäästöt, energian kulutus, asukastytyväisyys ja kaupungin henkilöstön ympäristöasenteet ja tietoisuus. Maankäytön ja kaupunkirakenteen kes-

tävyyden indikaattoreita ovat asemakaava-alueelle rakennettujen rakennusten ja asuntojen osuudet, virkistys ja suojelualueiden osuus asemakaava-alueella ja luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus kaupungin koko maa-alasta/kokonaispinta-alasta sekä palveluiden saavutettavuus. Toiminnan kuormituksen ja ekotehokkuuden indikaattoreiksi on valittu mm. yhdyskunnan sähkön kulutus, yhdyskunnan veden kulutus, kaukolämpöön liittyneiden kiinteistöjen osuus, yhdyskunnan ilmanlaatu, yhdyskunnan jätevesikuormitus, jätteen käsittelypaikalle loppusijoitettavan yhdyskuntajätteen määrä sekä hyödynnettyjen yhdyskuntajätteiden määrä. Liikkumisen tehokkuuden indikaattoreita ovat kulkumuotojakauma, autoistuminen, joukkoliikenteen matkustajamäärä ja kevyen liikenteen verkon pituus. Ympäristövastuullista kulutusta ja ympäristökasvatusta mitataan mm. vihreä lippu ympäristökasvatusohjelman omaksuneiden koulujen ja päiväkotien määrällä. Lisäksi tarkastellaan ympäristötoiminnan taloudellisia tunnuslukuja.

Viisi yleistä kehitystä kuvaavaa neljän vuoden välein tarkasteltavaa indikaattoria ovat ekologinen jalanjälki, kasvihuonekaasupäästöt, yhdyskunnan energiankulutus, asukastyytyväisyys ja kaupungin henkilöstön ympäristöasenteet ja tietoisuus. Nämä puuttuvat toistaiseksi Jyväskylän ympäristöliitteestä. Indikaattoritieto 2005 kuvaa kaupunkiorganisaation maankäytön ja kaupunkirakenteen kestävyttä, oman toiminnan ekotehokkuutta ja ympäristövastuullista kulutusta sekä liikkumisen ekotehokkuutta. Valitut indikaattorit (11 kpl) ovat virkistysalueiden osuus asemakaava-alueella, luonnonsuojelualueiden ja -varausten osuus kaupungin koko maa-alasta, kaupungin omistamien kiinteistöjen sähkön, lämmön ja vedenkulutus, kaupungin virastojen ja laitosten paperinkulutus, omasta toiminnasta syntyvien jätelajien määrät, keskitetyt kilpailutukset ympäristökriteerein, Vihreä Lippu päiväkodit ja ympäristösertifioidut koulut, henkilöstön ympäristökoulutus ja kevyen liikenteen väylien pituus. Jatkossa indikaattorien määrää pyritään kasvattamaan (Jyväskylän kaupunki 2006).

Paikallisagendatyö

Jyväskylän asukkaat tekevät aktiivisesti paikallisagendatyötä (www.jyvaskyla.fi/japa). Japa Ry on asukasyhdistysten muodostama järjestö. Järjestö toimii yhdysiteenä kaupungin asukkaiden, kaupungin viranomaisten, luottamushenkilöiden, sekä toiminnalleen tarpeellisten sidosryhmien välillä.

Esimerkiksi Agenda 21 -työryhmä on vuodesta 2003 lähtien valmistellut asiakirjaa, joka esitetään paikalliseksi kestävästä kehityksen toimintamalliksi. Kokonaistavoitteena on kaikkia kuntalaisia palveleva kestävästä kehityksen paikallisagenda.

2.1.3 Seinäjoki

Seinäjoella kestävästä kehityksen ohjelmaa uusitaan parhaillaan (Seinäjoen seudun terveysyhtymä 2005). Seinäjoen kestävästä kehityksen uusi ohjelma käsittelee eri aihealueittain ympäristön tilaa ja mahdollisia ongelmia. Aihealueita ovat mm. vesistöt, pohjavedet, jätehuolto, maatalous, metsätalous, turvetuotanto, teollisuus ja pienyritykset, energiantuotanto, alueiden käyttö ja yhdyskuntasuunnittelu. Eri alueiden ympäristönäkökohtia taulukoidaan ongelma-tavoite-toimenpiteet -mallin mukaan. Lisäksi määritellään ympäristölautakunnan ja ympäristöosaston tehtävät koskien kyseistä aihealuetta.

Aikaisempaan kestävästä kehityksen työhön kuuluu mm. osallistuminen Suomen kuntaliiton paikallisagenda 21-projektiin vuonna 1997 ja tällöin laadittiin Seinäjoen kestävästä kehityksen toimintamalli. Mallin tarkoituksena on ollut ohjata Seinäjoen kaupungissa tapahtuvia toimintoja ja kehitystä luonnonympäristöä säästävään suuntaan. Mallin sisältö painottuu ekologisen kestävyden toteutumiseen (Seinäjoen kestävästä kehityksen toimintamalli 1997). Seinäjoen seudun Agenda 21 on Seinäjoen seudun terveysyhtymän, kolmen kunnan (Seinäjoki, Nurmo, Ylistaro) alueen yhteinen pitkän tähtäimen strategia kestävästä kehityksen toteuttamiseksi. Kestävästä kehityksen toimintaohjelman avulla Seinäjoen seutu pyrkii saamaan ihmiset osallistumaan oman elinympäristönsä viihtyvyyden kehittämiseen, elinvoimaisuuden ylläpitämiseen ja luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen. Kestävästä kehityksen toimintaohjelmalla pyritään vaikuttamaan ihmisten aiheuttamien haittojen vähentämiseen ja saattamaan luonnonvarojen hyödyntäminen kestäväälle perustalle. Kaupungin ympäristöohjelma valmistui vuonna 2001, mutta jäi kuitenkin valtuustolta hyväksymättä. Ympäristötoimella ei ole keskitettyä ympäristöasioiden seuranta.

Ympäristötoimen kommentti:

Aikaisempien ympäristöohjelmien vaikuttavuus on ollut heikko, sillä kaupunginvaltuusto ei ollut sitoutunut niihin. Kaupunkistrategioissa ei ole mukana ympäristöasioita, luonnonsuojelu- ja virkistysnäkökohtia on otettu huomioon kaavoituksessa ja ympäristöasioita

on mukana eri projekteissa. Seinäjoen ympäristötoimi on mukana Seinäjoen seudun terveysyhtymässä, minkä takia Seinäjoella ei ole ollut omaa ympäristön tilan seurantaan ilmanlaadun tarkkailun lisäksi. Nykyään ympäristön seuranta pyritään kehittämään. Tekeillä on mm. Seinäjoen kestävän kehityksen ohjelma, jossa pyritään ottamaan mukaan joitakin seurattavia mittareita. Myös raportoinnille ja ympäristötilinpäätökselle kysyntää olisi, niistä keskustellaan parhaillaan.

2.1.4 Vaasa

Vaasan kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Vaasa Agenda 21-yleissuunnitelman ja ympäristöpolitiikan sekä hyvinvointipoliittisen ohjelman. Kaupunkistrategiassa on viittauksia ympäristöön ja ympäristötyöhön. Vaasan kaupungin hallintokunnat sekä virkamies- ja luottamushenkilöjohto ovat seuranneet ympäristötavoitteiden toteutumista normaalin kaupungin toimintakertomuksen ja tilinpäätöksen muodossa. Vaasan kaupungilla ei nykyisellään ole erillistä ympäristöstrategiaa, myöskään ympäristö- tai kestävän kehityksen raporttia ei ole tähän mennessä ilmestynyt. Ympäristöhallintajärjestelmiä on tehty muutamille osastoille, esim. jäte-, energia- ja talotoimelle.

Vaasa on mukana Kuntien ympäristönsuojelun kustannukset ja – tunnusluvut ”KUTU” hankkeessa, jossa Vaasan lisäksi Hyvinkää, Hämeenlinna, Kokkola, Pori, Mikkeli ja Kauhava kehittävät ympäristökustannusten ja -tulosten määrittämistä ja laskentaa. Hankkeen toteutuksen vastuuorganisaatio on Efeko Oy. Hankkeessa yhteistyötahoina on mm. Kuntaliitto ja Tilastokeskus. Tulokset ja osallistuneiden kuntien tunnusluvut saadaan keväällä 2007. Hankkeen tavoitteena on saada tunnuslukujen avulla tietoa kuntien ympäristötoimien kustannuksista ja tuloksellisuudesta kuntien ympäristöjohtamisen käyttöön. (www.kunnat.net)

Ympäristötoimen kommentti:

Vaasan ympäristöasioita hoitava yksikkö on pieni, eikä sillä ole ollut resursseja tehdä paljoa. Viimeisinä vuosina on saatu hieman enemmän resursseja ja nykyään tekeillä on ympäristötilinpäätös (josta harjoitusversio, tilinpäätös 2005 ilmestyy syksyllä 2006). Myös ympäristöraportti on tekeillä, mutta raporttiin tulevat tavoitteet ovat vielä auki. Indikaattoreita on kaupungilla ollut käytössä jo pitkään ja raporttiin pyritään ottamaan mukaan mahdollisimman yleisesti tunnistettuja indikaattoreita, mieluummin vähemmän kuin enemmän. Ympäristötilinpäätöksen koetaan lisäävän ympäristöasioiden painoarvoa Vaasassa. Se tu-

kee myös kaupungin ympäristöjohtamista sekä siihen liittyvää suunnittelua ja päätöksentekoa ja parantaa Vaasan kaupungin ympäristöviestintää. Kestävä kehitys on mukana kaupunkistrategioissa, mutta niiden käytännön vaikuttavuus on kyseenalainen. Toisaalta ympäristöasiat ovat kunnassa hyvällä mallilla. Ympäristöhallintajärjestelmät pyrittiin rakentamaan joka osastolle, mutta projekti osoittautui liian raskaaksi toteuttaa koko organisaatiossa.

2.2 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Ruotsissa

Östersund, Härnösand ja Sundsvall soveltavat omassa ympäristötyössään valtakunnallisia ympäristötavoitteita Ruotsin muiden kuntien tavoin (miljomal.nu/). Ruotsin 16 valtakunnallista ympäristölaadun kriteeriä hyväksyttiin vuonna 1999. Kansallisille päämäärille on asetettu yhteensä 72 osatavoitetta. Tärkeät toimenpiteet tulisi suorittaa vuoteen 2020 mennessä. Ympäristölaadun 16 päämäärän lisäksi erillisinä kokonaisuuksina käsitellään neljää ympäristökysymystä: 1) luonnonympäristöä, 2) kulttuuriympäristöä, 3) terveyskysymyksiä ja 4) maankäytön suunnittelua sekä kotitalouksien vesi- ja rakentamiskäyttökohtia. Päämäärien ja tavoitteiden toteutumista seurataan indikaattorien avulla ja viimeisin seurantaraportti on ilmestynyt 2004 (Miljömalen - allas vårt ansvar). Samoja indikaattoreita käytetään sekä kansallisten että alueellisten ympäristötavoitteiden toteutumisen seuraamiseen. Ajatuksena on, että indikaattoreita käytettäisiin myös kuntatasolla mahdollisuuksien mukaan. Monet kunnat ovatkin kehittäneet paikallisia ympäristötavoitteita ja strategioita. Kunnissa on ympäristöhallintajärjestelmiä, ympäristösuunnitelmia, ympäristötilinpitoa tms. Lisäksi on Agenda21 -ohjelmia, jotka toimivat myös hyvänä pohjana ympäristötavoitteen kehittämiseksi.

Västernorrlandin läänissä on käynnissä EU-hanke: ”Ympäristölääni Västernorrland” (www.miljolanet.se). Tarkoituksena on mm. edistää ympäristövetoista kasvua yritysmaailmassa alueelliset ympäristötavoitteet sekä elinympäristö- ja terveysnäkökohdat huomioiden. Kaikki läänin kunnat ovat mukana Ruotsin ekokuntien yhdistyksessä (Sekom). Jämtlandin maakäräjät puolestaan on ensimmäisenä maakuntana maailmassa hankkinut ympäristöhallintajärjestelmän (ISO14001/EMAS) kaikelle toiminnalleen (terveydenhuolto, kulttuuri, kansanopistot, aluekehitys). Järjestelmä sertifioitiin vuonna 2004

(www.jll.se). Kansallisten ympäristötavoitteiden toteutumista kaikissa lääneissä seurataan ja vertaillaan alueellisen seurantajärjestelmän (RUS – Regionalt Uppföljningssystem) avulla (www.rus.lst.se/).

2.2.1 Härnösand

Ruotsin kansalliset ympäristötavoitteet ja niihin liittyviä indikaattoreita:

Tavoite	Indikaattoreita
1. Rajoitettu ilmastonmuutos	kasvihuonekaasujen päästöt energiankulutus
2. Raikas ilma	SO ₂ , NO _x , otsoni, PM ₁₀ -hiukkasten pitoisuudet ilmassa
3. Happamoituminen kestäväällä tasolla	SO ₂ , NO _x -päästöt ja laskeuma happamoituneet järvet/metsät
4. Myrkytön ympäristö	luomuviljelty maa kasviensuojeluaineet saastuneet maat
5. Otsonikerroksen suojaaminen	kloori- ja bromipäästöt UV-säteily
6. Turvallinen säteilyympäristö	säteilytaso ympäristössä
7. Ei rehevöitymistä	fosfori ja typpi merissä ja kulkeutuminen rannikoille
8. Elävät järvet ja vesistöt	suojellut järvet ja vesialueet
9. Hyvälaatuinen pohjavesi	tiesuolaus
10. Meri tasapainossa	öljypäästöt mereen ammattikalastus
11. Kuhisevat kosteikot	kosteikkojen suojelu
12. Elävät metsät	vanhat metsät suojellut metsät
13. Rikas maatalousympäristö	peltomaan määrä
14. Suurenmoinen tunturiympäristö	porojen määrä tunturialueella suojellut alueet
15. Hyvä rakennettu ympäristö	yhdyskuntajäte jätteiden kierrätys kunnalliset liikenne- ja viherympäristösuunnitelmat
16. Rikas kasvisto ja eläimistö	uhanalaisten lajien määrä

Asettamalla omat ympäristötavoitteensa Härnösandin kunta osallistuu Västernorrlandin lääninhallituksen asettamien ympäristötavoitteiden saavuttamiseen. Tällä hetkellä Härnösandin uudet ympäristötavoitteet (Miljömål Härnösands kommun 2006) ovat arvioitavana noin 60 eri taholla. Ympäristötavoiteohjelmaa edelsi ympäristöanalyysin (Miljöanalys Härnösands kommun 2005) laatiminen. Ympäristötavoitteet tulee ottaa huomioon kuntaorganisaation joka tasolla. Lisäksi ympäristötavoitteet integroidaan kunnassa jokaiseen ympäristövaikutusten kannalta merkittävään prosessiin, kuten infrastruktuurin suunnitteluun, lämmitykseen, kemikaalien käsittelyyn, koulutukseen. Ympäristötavoitetyötä tullaan seuraamaan vuosittain mm. vuosittaisen tilinpidon avainlukujen kautta.

Härnösandin kunta on liittynyt Ruotsin ekokuntien yhdistykseen Sekom (www.sekom.nu) vuonna 2005 ja sillä on pitkät perinteet ympäristötyöstä. Ekokuntana Härnösandin toiminnan tulee perustua ”Det naturliga steg” mukaiseen ajatteluun.¹ Ympäristötyötä mitataan ja siitä raportoidaan Sekomille avainlukujen avulla vuosittain.

Ympäristötoimiston mukaan ympäristötavoitteiden laatiminen alkoi pohtimalla hyvän elämän edellytyksiä. Määriteltiin ympäristön nykyinen tila ja tavoitetila; kuinka tavoitetilaan päästään ja miten tilanteen kehittymistä seurataan. Nykyisestä järjestelmästä on vielä liian aikaista sanoa mitään, mutta tärkeänä nähdään se, että prosessia ja asetettujen tavoitteiden toteutumista pystytään nyt seuraamaan. Tavoitteet auttavat sekä kaupunkisuunnittelussa että ympäristöviranomaisen työssä. Ympäristönäkökulma näkyy muussa kunnan toiminnassa, varsinkin suunnittelussa, jossa ympäristötavoitteet otetaan mukaan prosessiin.

¹ Toiminnassa otetaan huomioon neljän systeemiehdon täyttyminen. Kestävä kehitys saavutetaan, kun ympäristöä ei jatkuvasti altisteta: 1) kasvavalle aineiden louhinnalle kallioperästä, 2) ihmisen yhteiskunnan tuottamien aineiden päästöille, 3) fyysiseen maaperän köyhtymiseen; ja kun 4) ihmisen perustarpeet pystytään täyttämään maailmanlaajuisesti (www.detnaturligasteget.se).

Tärkeät ympäristönäkökohdat ja niihin liittyvät tavoitteet

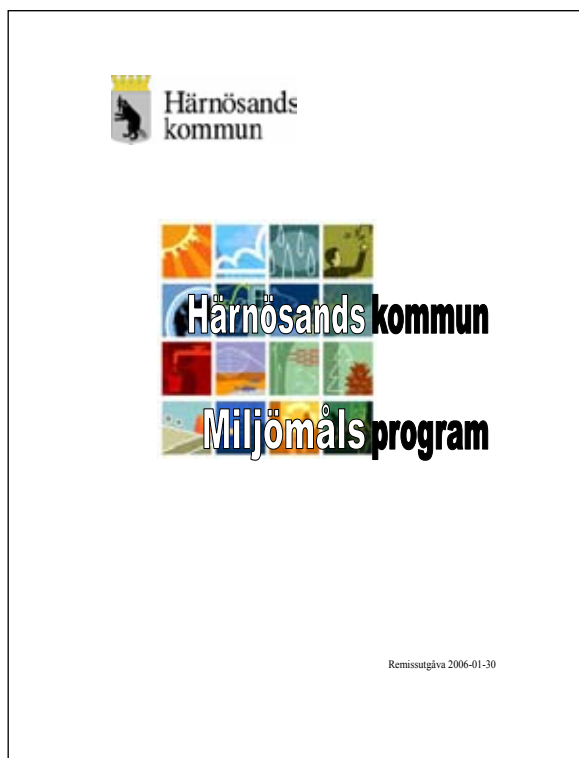
Ympäristöanalyysi nosti esiin viisi profiloitumisaluetta tärkeiden ympäristönäkökohtien osalta, jotta tulevaisuuskuva ”pitkäaikaisesti ekologisesti kestävästä Härnösandista” voitaisiin saavuttaa. Profiloitumisalueet ovat: ”hyvä asuminen”, ”lähellä luontoa”, ”puhdas vesi”, ”suljettu kiertokulku” ja ”puhdas energia”. Profiloitumisalueisiin liittyvät tavoitteet pyritään saavuttamaan 15 vuoden aikajänteellä. Tavoitteille tullaan tarkemmissa toimintasuunnitelmissa nimeämään osatavoitteita, toimenpiteitä ja avainlukuja. Esimerkkejä tavoitteista ja toimista:

Hyvä asuminen

- liikenteen melu vähenee
- kevyen liikenteen määrät kasvavat: parannetaan kevyen liikenteen väyliä ja liikenneverkkoa ulotumaan kaikkialle taajamassa

Lähellä luontoa

- laaditaan vuosittain päivitettävä luonnonhoitosuunnitelma
- biologista monimuotoisuutta vaalitaan suojelemalla erityisen arvokkaat alueet, ensisijaisina taajamanläheiset alueet ja ranta-alueet



Puhdas vesi

- kaikki vedenottopaikat ja pohjavesialueet suojellaan mm. liikakäyttöä
- vesistöihin joutuvien epäpuhtauksien määrä pienenee, erityishuomiota kiinnitetään maatalouden, metsätalouden, yksittäisten jätevedenpuhdistuslaitosten sekä suurimpien pistelähteen päästöihin

Puhdas energia

- energiankäytön ja liikenteen ympäristövaikutukset vähenevät huomattavasti
- energiankäyttö vähenee kotitalouksissa ja teollisuudessa
- kunta investoi moderniin energiatekniikkaan
- liikennejärjestelmää kehitetään mm. joukkoliikennettä ja kevyttä liikennettä kehittämällä

Kiertokulun sulkeminen

- jätevedenpuhdistuksen lietteet käytetään ravinteina kunnassa
- soraharjuista louhittavaa luonnonsoraa käytetään vain silloin, kun sitä ei voida korvata vaihtoehtoisilla materiaaleilla
- kunnan tuottamista tuotteista 10 % tulisi olla ekologisesti tuotettuja. Viljelyalasta 50% ja kotieläintenhoitosta 20 % tulisi olla ekologista

Indikaattoreita

Ekokuntien avainlukuja (gröna nyckeltal) ja niistä Härnösandissa mitattavia ovat mm.

- hiilidioksidipäästöt/hlö
- ekologisesti viljelyn alueen osuus
- ympäristösertifioitun metsänhoidon osuus
- luonnonsuojelualueiden osuus
- kotitalousjätteen määrä ja kierrätyksen osuus, kaatopaikkajätteen määrä
- lietteen raskasmetallipitoisuudet
- Ympäristösertifioitujen koulujen osuus
- energiankäyttö
- uusiutuvan energian käyttö, kaukolämmön käyttö
- taajamailman rikkidioksidi, bentseenipitoisuus

Ehdotus ympäristötavoitteista (miljömål) sekä ympäristöanalyysi (mijöanalys) löytyvät kunnan sivuilta hakutoiminnon avulla www.harnosand.se.

2.2.2 Sundsvall

Sundsvallin pitkän ajan kestävä kehityksen tavoitetta esitetään paikallisagendassa (Sundsvall Agenda 21). Agendatyötä päivitetään jatkuvasti mm. osavoitteiden sekä toimenpideohjelmien ja -suunnitelmien osalta. Sundsvallin vuosittaisessa ympäristötilinpidossa (viimeisin Sundsvalls livsmiljöbokslut 2005) käsitellään tärkeimpiä tapahtumia kunnan etusijalle asettamien ympäristötavoitteiden suhteen, esitellään kansallisiin ympäristötavoitteisiin liittyviä tilastoja sekä tehdään yhteenveto kunnan omasta kestävä kehityksen työstä. Ympäristötilinpito on laadittu vuodesta 1991 lähtien. Sundsvallin kuntayhtymän hallinnossa ja yhtiöissä 64 % (9/14) oli käytössä tai tekeillä jonkinlainen ympäristöjohtamisjärjestelmä vuonna 2004. Sundsvall on Härnösandin tavoin mukana Ruotsin ekokuntien yhdistyksessä (www.sekom.se).

Ympäristötavoitteet

Sundsvallin paikallisagendassa esitetään kymmenen tavoitetta kestäväälle Sundsvallille vuoteen 2020:

1. luonnon rikkaus tulee säilyttää
2. kulutuksen ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman pienet
3. asukkaat ovat tietoisia toimintansa vaikutuksesta ympäristöön
4. asukkailla on mahdollisuus vaikuttaa kestävä



- kehityksen edistämiseen
5. jokaisella asukkaalla on mahdollisuus hyvään terveyteen ja elämänlaatuun
6. asumisen tulee sopeutua luonnon kiertokulkuun
7. tuotannon tulee olla mahdollisimman puhdasta
8. energiankäyttö perustuu vain uusiutuviin energianlähteisiin ja tehokkaaseen tuotantoon
9. liikenteen haitalliset ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman pienet
10. uusia kaatopaikkoja ei perusteta Sundsvalliin

Etusijalle tarkastelussa asetettuja ympäristötavoitteita (Livsmiljöbokslut 2004) ovat mm:

- rajoitettu ilmastomuutos
- hyvä rakennettu ympäristö (liikenne, jätteet)
- myrkytön ympäristö
- raikas ilma
- puhdas vesi
- metsät ja luonto
- yritysten ympäristötyö

Indikaattoreita

Sundsvall on ollut mukana hankkeessa, jossa on kehitetty ympäristöindikaattoreita paikallisella tasolla (www.skl.se). 15 kuntaa osallistuu vuosina 2004-2006 paikallisen tason ympäristöindikaattorien kehittämishankkeeseen. Hankkeessa ovat mukana kuntaliitto sekä kansallinen ympäristötavoitetyöryhmä. Tavoitteena on kehittää käyttökelpoiset indikaattorit ja tietoa kunnille. Moni indikaattoreista on mukana ekokuntien indikaattorikokoelmassa.

Ehdotuksia indikaattoreiksi ovat:

1. energiankäyttö/asukas sektoreittain
2. CO₂ -päästöt/asukas sektoreittain
3. uusiutuvan energian käytön osuus sektoreittain
4. kasvihuonekaasujen päästöt/asukas sektoreittain
5. taajamailman typpipitoisuus
6. ajomatkat vuodessa, autot/asukas
7. ympäristöautojen osuus
8. liikennevolyyymi liikennevälineittäin
9. päivittäistavarakaupan saavutettavuus, asukkaiden osuus
10. viheralueiden saavutettavuus, asukkaiden osuus
11. liikennemelu, asukkaiden osuus raja-arvot ylittävällä alueella
12. kerätyn kotitalousjätteen määrä, kg/asukas
13. materiaalien uudelleenkäyttö eri jätejakeittain, kg/asukas
14. luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta

15. ekologinen maatalous, osuus peltopinta-alasta
16. ekologisesti kestävä metsätalous, osuus metsäalasta
17. yleisten vesistöjen nitraatti, raskasmetallipitoisuudet
18. ympäristönhallintajärjestelmät ja diplomit yrityksissä
19. ympäristödiplomit kouluissa, osuus
20. ekologisten elintarvikkeiden hankinta kuntaorganisaatioissa

2.2.3 Östersund

Östersundissa ympäristön tilaa seurataan säännöllisesti ja tilasta raportoidaan indikaattorilukujen avulla. Ympäristötavoitteita on asetettu sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä ja niitä päivitetään vuosittain valittavien ympäristönsuojelun tärkeimpien painopistealueiden mukaan.

Östersundin kunnan paikallisagendassa esitetään ympäristötavoitteita vuoteen 2025 asti. Agenda 21 julkaistiin vuonna 1997. Välitavoitteet on asetettu vuoteen 2005. Niiden saavuttamista arvioitiin ensi kerran vuonna 2000 (Agenda 21 Östersunds kommun, Steg på vägen. 2000). Östersundin kunnalla on ISO14001 mukainen ympäristönhallintajärjestelmä.

Östersundin kaupunki julkaisee ympäristöselontekoa (miljöredovisning) vuosittain. Se on liitteenä kunnan vuosittaisessa toimintakertomuksessa. Ympäristöselonteon laatiminen kuuluu myös EMAS -järjestelmän vaatimuksiin. Ympäristöselonteossa tarkastellaan kunnan ympäristön tilaa Ruotsin kansallisista ympäristötavoitteista käsin. Ympäristöselontekoon 2005 sisältyy myös ympäristötilinpäätös (miljöbokslut). Ympäristötilinpäätöksessä tarkastellaan kunnan ympäristön tilaa kunnan valitsemien ympäristöpainopistealueiden tavoitteen kautta. Lisäksi ympäristötilinpito sisältää katsauksen kunnassa tehtyyn ympäristötyöhön. Tilinpäätöstä on julkaistu vuodesta 1992 lähtien ja sitä on kehitetty jatkuvasti.

Ympäristötoimen kommentti:

Östersundin ympäristöstrategia on pitkäjänteisen työn tulos. Ympäristöasioista raportoidaan osana vuosittaista kunnan toimintakertomusta. Toimintakertomus tuottaa taustatietoa päätöksentekijöille, mikä nähdään ympäristötoimessa hyvänä asiana. Näin ympäristönäkökohtienkin vaikutus strategioissa on parempi verrattuna siihen, että ympäristöasioita käsiteltäisiin muusta erillään. Ympäristön vaikutuksen indikaat-

toireita voisi vielä kehittää, jotta nähtäisiin mikä vaikutus päätöksillä ja investoinneilla on.

Tavoitteet

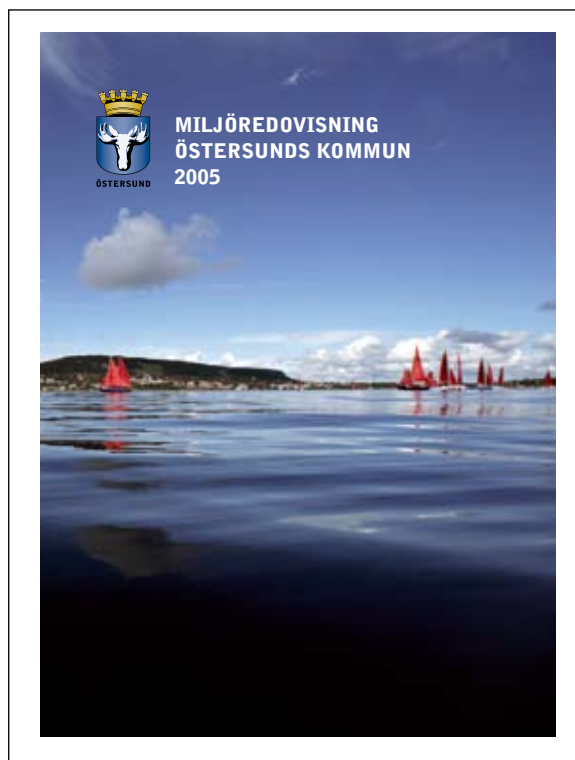
Östersundin ympäristönsuojelutyön painopistealueet ja niihin liittyvät tavoitteet asetetaan Agenda 21, Ruotsin kansallisten ympäristötavoitteiden sekä kunnan merkityksellisten ympäristönäkökohtien kartoittamisen perusteella.

Kartoituksen perusteella Östersundin tärkeimmät ympäristönäkökohdat vuonna 2005 olivat:

- energiankäyttö
- tieliikenteen ja työkonoiden päästöt
- Östersundin kunnan hiilidioksidipäästöt
- uusiutuvien energialähteiden käyttö ajoneuvoissa
- kotitalous- ja teollisuusjätteet
- luonnonvarojen käyttö rakentamisessa

Vuonna 2005 ympäristön painopistealueisiin liittyvät tavoitteet (inriktningsmål) olivat:

- hiilidioksidipäästöjen määrä vuonna 2010 15 % pienempi kuin vuonna 1998
- kotitalousjätteen ja teollisuusjätteen määrä pienenee, kaatopaikalle menevän kotitalousjätteen määrä korkeintaan 2000 tonnia vuodessa
- energiankulutus laskee, sähkönkulutus laskee 1 % vuosittain.



Mm. ympäristöselonteko, ympäristötilinpäätös sekä Agenda 21 löytyvät kunnan internetsivuilta: www.ostersund.se -> miljö & hälsa -> miljöbokslut / agenda 21

2.3 Ympäristöohjelmat ja indikaattorit Norjassa

Norjan kansalliset ympäristötavoitteet (www.miljostatus.no) liittyvät luonnon monimuotoisuuteen, ulkoiluun, kulttuurikohteisiin ja kulttuuriympäristöön, vesien laatuun, jätteisiin ja kierrätykseen, ilmastonmuutokseen, ilmansaastumiseen, meluun sekä kansainväliseen ympäristötyöhön. Jokaiselle tulosalueelle on määritelty pitkän tähtäimen strategiset päämäärät, jotka ovat kansallisten tulospäämäärien mukaisia. Tulostavoitteet kertovat, mikä on toivottu kehitys ympäristön tilaan liittyvien tekijöiden/ympäristön tilan osalta. Tulostavoitteet on asetettu pääasiassa vuoden 1999 jälkeen. Ympäristön tilaa seurataan kansallisten avainlukujen avulla. Avainluvut kertovat ympäristön tilasta suhteessa ympäristönsuojelupolitiikan tavoitteisiin. Kuntien ympäristön tilasta on tietoa keskitetysti miljöstatus-sivustoilla.

Norjan kansallisia ympäristötavoitealueita ja ympäristön tilan seurannan avainlukuja

Teema	Avainlukujen avulla seurataan esim.
Jätteet	Jätteiden määrä Jätteen kierrätys Ongelmajätteen käsittely
Biologinen monimuotoisuus	Suuren mittaluokan muutokset luonnossa (esim. vesistöjen ekologinen tila, muutokset jäkälä- ja sammal-lajeissa) Suojelualueiden osuus
Ulkoilmaelämä	Väestön osallistuminen
Kansainvälisyys	Yhteistyö eri tasoilla
Kemikaalit	Kemikaalipäästöt ja pitoisuudet ympäristössä
Ilmasto ja otsoni	Kasvihuonekaasujen pitoisuudet Kasvihuonekaasujen päästöt Otsonikerrosta tuhoavien tuotteiden käyttö
Ilman epäpuhtaudet, kaukokulkeuma	Happamoituminen SO ₂ , NO _x -päästöt
Ilman epäpuhtaudet, paikalliset	Leijuvien hiukkasten pitoisuudet, raja-arvojen ylitykset
Melu	Häiritsevä melu
Vesien saastuminen	Rehevöittävät päästöt Öljypäästöt

2.3.1 Trondheim

Trondheimin ympäristön tilaa seurataan säännöllisesti ja siitä raportoidaan Norjan ympäristönsuojeluhallinnon kehittämällä ja ylläpitämällä Norjan ympäristön tila -sivustoilta (www.miljostatus.no/trondheim). Trondheimin kunnan vuosiraportissa käydään lyhyesti läpi ympäristön tilaa ja vuoden aikana tehtyjä ympäristönsuojelutoimia (Trondheim 2003). Ympäristöstrategioita käydään läpi lyhyesti kuntasuunnitelmassa (Trondheim 2001). Trondheimin pitkän välin ympäristötavoitteet on huomioitu kuntasuunnitelmassa (Kommuneplan for Trondheim 2001-2012). Trondheimissa on laadittu myös paikallisagenda 21 (Sammen klarer vi mer – lokal agenda 21 Trondheim). Trondheimin kunta on saanut ISO14001 ympäristönhallintajärjestelmän sertifikaatin keväällä 2006. Se antaa perustan jatkuvalla ympäristöjohtamisen ja ympäristön tilan parantamiselle

Trondheim on ollut mukana selvityksessä, jossa on tarkasteltu Norjan kymmenen suurimman kaupungin tilaa ja kehitetty indikaattoreita (Indikatorer for miljøvennlig byutvikling 2005). Hankkeessa kehitetyt indikaattorit ovat tällä hetkellä Trondheimissa käytössä. Indikaattorien kehittelyn pohjalla ovat olleet pohjoismaisten suurimpien kaupunkien indikaattorit (ks. luku 1.3.7) ja ns. yhteiset eurooppalaiset indikaattorit (ks. luku 1.3.3).

Ympäristötavoitteita kuntasuunnitelmassa 2001-2012:

Trondheim – ympäristökaupunki, jossa on puhdas ilma, maa ja vesi

- julkisen liikenteen kehittäminen
- saastuttavan liikenteen vähentäminen ja uudelleen ohjaaminen
- energiankäytön ja kasvihuonekaasujen päästöjen saaminen Kioton tavoitteiden mukaiselle tasolle
- edistää kaukolämmön yleistymistä koko Trondheimissa
- lisätä uudelleenkäyttöä sekä materiaalien ja energian kierrätystä

Kaupunkia rakennetaan sisältäpäin ja samalla turvataan viheralueet ja historiallinen kaupunkikuva

- turvata mm. tärkeät viheralueet
- kehittää kevyen liikenteen verkostoa

Kaikissa kaupunginosissa on monipuolinen asuntotarjonta ja hyvä asuinympäristö

- huomioidaan käyttäjien vuorovaikutus asumisasioissa (Paikallisagenda 21 –prosessit)

Trondheimissa käytettäviä indikaattoreita

Sektori	Esimerkki-indikaattori
1. Maankäyttö	1D. Asukkaiden osuus, joilla luontoalueet alle 500m etäisyydellä
2. Liikenne	2A. Julkisen ja kevyen liikenteen osuus tehdyistä matkoista 2B. Kunnan kevyen liikenteen verkosto km/1000 as 2C. Autojen määrä tuhatta yli 18v. asukasta kohden
3. Energian käyttö ja kasvihuonekaasujen päästöt	3A. Kunnan kokonaisenergiankäyttö energialähteittäin: sähkö, biopolttoaineet, kaukolämpö/jäte ja fossiiliset polttoaineet asukasta kohti vuodessa. 3B. Kotitalouksien energiankäyttö energialähteittäin: sähkö, biopolttoaineet, kaukolämpö/jäte ja fossiiliset polttoaineet asukasta kohti vuodessa 3C. Hiilidioksidipäästöt kiinteistä lähteistä t CO ₂ -ekv/ asukas (sis. teollisuus) 3D. Hiilidioksidipäästöt kotitalouksista t CO ₂ -ekv/1000 asukasta
4. Melu ja paikalliset ilmansaasteet	4A. Häiritsevälle melulle altistuva väestö (melunhäirintäindeksin mukaan) 4B. PM ₁₀ ja NO ₂ vuorokautisten ja tuntiraja-arvojen ylittymiset
5. Ympäristöystävällinen tuotanto ja käytännöt	5D. Hyötykäyttöön lajiteltavan kotitalousjätteen osuus (sis. uudelleenkäyttö energiana) 5E. ISO14001 ja Fyrtårn (ecolighthouse) ympäristöjärjestelmien määrä yrityksissä

2.3.2 Steinkjer

Steinkjerin ympäristötavoitteet noudattavat valtakunnallisia ympäristötavoitteita. Ympäristö on läpäisevänä teemana Steinkjerin kuntasuunnitelmassa 2004–2007 (Steinkjer 2004). Paikallisyhteisössä yhteistyötä eri toimijoiden välillä edistetään Paikallisagenda 21 ("Dagsorden for det 21. århundret") avulla.

Kuntasuunnitelmassa 2004-2007 ympäristötyölle on asetettu seuraavia ensisijaisia painopistealueita:

1. Energiankäytön vähentäminen, uusiutuvien polttoaineiden käytön lisääminen
2. Biologinen monimuotoisuus
3. Paikallisyhteisö otettava mukaan päätöksenteossa Paikallisagenda 21 mukaisesti
4. Ympäristötiedon ja tiedottamisen lisääminen, tiedonsaatuuden parantaminen

5. Vihreän energian kehittäminen ja käyttö

6. Laaditaan hankintapolitiikka, jossa asetetaan ympäristövaatimukset

Kunnallisella jätehuollolla on ollut ISO14101 ympäristönhallintajärjestelmä vuodesta 2005, vesihuollolle myönnettiin sertifikaatti vuonna 2006. Jätehuollon ISO-sertifikaatin myötä yksi tavoitteista on esimerkiksi vähentää Tranamarkan kaatopaikan hajuhaittoja. Kunta toivoo kasvattavansa kuntalaistyytyväisyyttä palveluihinsa sekä pyrkii kasvattamaan kotitalousjätteen materiaalien kierrätystä. Steinkjer on laatinut Paikallisagenda 21 -ohjelman ja asettanut veloitteekseen seurata ympäristösäädöksiä.

Steinkjerin ympäristön tilasta löytyy tilastotietoa Norjan ympäristönsuojeluhallinnon kehittämiltä ja ylläpitämiltä sivustoilta: www.miljostatus.no.

2.4 Yhteenvedo ympäristöraportoinnin ja ympäristön tilan seurannan käytännöistä

Ympäristöraportointikäytännöt ja ympäristön tilan seuranta poikkeavat suurestikin toisistaan Keskipohjan alueen eri kaupungeissa, sekä eri maiden välillä että maiden sisällä. Jokaisessa maassa on kansalliset kestävä kehityksen indikaattorit, mutta lähinnä vain Ruotsissa kunnat, kuten Östersund, Härnösand ja Sundsvall, seuraavat järjestelmällisesti kansallista yhtenäistä linjaa tavoitteiden asettelussa ja ympäristön tilan seurannassa. Ruotsin järjestelmä perustuu 16 ympäristötavoitteeseen (miljömål). Kunnat raportoivat ympäristönsä tilasta kansallisten ympäristötavoitteiden taustaa vasten ja lisäksi omista tärkeiksi valituista ympäristönäkökohdista erikseen. Ympäristötilastoja ja muutakin ympäristötietoa on helposti saatavilla näiden kuntien internetsivuilla. Norjasta Steinkjer noudattaa omassa tavoitteenasettelussaan Norjan kansallisia ympäristötavoitteita. Trondheimin ympäristön tilan seuranta puolestaan perustuu Norjan kymmenen suurimman kaupungin indikaattorihankkeessa kehitettyihin indikaattoreihin. Norjan ympäristön tilasta raportoidaan kuntakohtaisesti myös tilastojen muodossa miljostatus -internetsivustoilla. Suomessa ei ole yhtenäistä kansallista linjaa kuntien kestävä kehityksen raportoinnille. Joillakin kaupungeilla tosin on yhteisiä raportointikäytäntöjä, esimerkiksi kuusi suurinta kaupunkia on kehittänyt indikaattoreita, joita myös Jyväskylä käyttää.

Monet kaupungit aloittivat kestäväen kehityksen työn kehittämällä paikallisagendaprosesseja 1990-luvulla. Paikallisagendojen toimintaohjelmat ja raportit toimivat aluksi perustana useissa kaupungeissa kestäväen kehityksen työlle. Nykyään nämä toimintaohjelmat ovat kuitenkin monissa kaupungeissa vanhentuneita ja päivittämättömiä ja korvautuneet muilla ympäristöohjelmilla tai jääneet kokonaan vaille seuraajaa. Tarkastelluista yhdeksästä kaupungista vain Sundsvallissa ja Östersundissa käytetään nykyään paikallisagendan nimellä kulkevia raportteja ympäristötavoitteiden asettelussa, lähinnä pitkän aikavälin tavoitteiden asettajina. Tämän lisäksi joissain kaupungeissa paikallisagendanimitystä käytetään kuvaamaan paikallisyhteisöjen/asukkaiden kestäväen kehityksen toimintaohjelmaa.

Ympäristön tilaa seurataan säännöllisesti suuressa osassa tarkastelluissa kaupungeista: Mikkelissä, Jyväskylässä, Härnösandissa, Sundsvallissa, Östersundissa, Steinkjerissä ja Trondheimissa. Tosin osalla näistä kaupungeista ympäristön tilan seuranta ei ole keskitetty selkeästi millekään kaupungin yksikölle, eikä seuranta ole kovin laajaa (esim. Steinkjer). Seinäjoella ja Vaasalla ei ollut vuonna 2006 lainkaan olemassa ympäristön tilan keskitettyä seuranta. Vaasa on kuitenkin valmistelemaan ympäristötilinpäätöstä.

Ympäristön tilan tavoitteita on asetettu Mikkelissä kaupungin ympäristöstrategiassa, Sundsvallissa paikallisagendassa sekä ympäristötilinpäätöksessä, Östersundin paikallisagendassa ja ympäristöselonteossa, Steinkjerin kuntasuunnitelmassa ja Trondheimin kuntasuunnitelmassa. Lisäksi tavoitteita esitetään Härnösandin vuonna 2006 valmistuvassa ympäristötavoiteohjelmassa. Seinäjoella on valmistumassa Kestäväen kehityksen ohjelma, Vaasassa ympäristöraportointia kehitetään. Jyväskylässä ei ole ympäristöohjelmaa tai raportointia, tavoitteet tullaan esittämään ympäristöpolitiikassa.

Tarkastelluista kaupungeista Trondheimissa ja Östersundissa on koko kaupungin laajuinen ISO14001 -ympäristösertifikaatti. Sundsvallissa ympäristöhallintajärjestelmä on suuressa osassa kuntayhtymän yksiköistä. Steinkjerissä ISO14001 sertifikaatin ovat saaneet jätehuolto ja vesihuolto. Mikkelin kaupungin omistamalla energiayksiköllä on ISO14001-sertifikaatti. Jyväskylän kaupungilla on joka osastolla toistaiseksi sertifioimaton ympäristöhallintajärjestelmä.

Suuressa osassa kaupungeista ympäristötavoitteiden asettaminen ja ympäristön tilan seurannan käytännöt ovat tällä hetkellä murrosvaiheessa. Myös järjestelmien sisällä tavoitteet ja seurattavat indikaattorit muuttuvat jatkuvasti. Mikkelissä uusi kaupunkistrategiaan kytkeyty ympäristöstrategia ilmestyi ensi kertaa 2005 ja on syrjäyttänyt edeltäjänsä ympäristöohjelman, lisäksi on alettu tehdä ympäristötilinpäätöstä. Jyväskylässä on juuri rakennettu kaupunkiorganisaation joka osastolle ympäristöhallintajärjestelmä ja alettu julkaisemaan ympäristötilinpäätöstä vuodesta 2005. Seinäjoella on tekeillä Kestäväen kehityksen ohjelma, tulevaisuuden suunnitelmissa on mahdollisesti myös ympäristötilinpäätös sekä -ohjelma. Vaasassa kehitetään parhaillaan ympäristöraportointia ja ympäristötilinpäätöstä. Härnösandissa uusi ympäristötavoiteohjelma otetaan käyttöön vuoden 2006 aikana, myös vuosittainen ympäristötilinpäätös on tulossa. Sundsvall on mukana 14 muun kunnan kanssa paikallisindikaattorien kehittämistyössä. Östersundissa ei tällä hetkellä ole raportoinnissa käynnissä suuria muutoksia. Steinkjerissä luodaan ISO14001 ympäristöhallintajärjestelmiä mahdollisesti lisää vuosina 2005 ja 2006 valmistuneiden jäte- ja vesihuollon järjestelmien lisäksi. Trondheimissa kunnan ympäristöhallintajärjestelmä sertifoidaan vuoden 2006 aikana.

Taulukko 2. Ympäristöohjelmat ja raportointi Keskipohjolan kaupungeissa

Kaupunki	Ympäristöohjelma/ -strategia	Ympäristötilinpito/ avainlukujen seuranta	Ympäristönhallinta- järjestelmä
Mikkeli	Mikkelin kaupungin ympäristö- strategia 2005–2014	Ympäristöstrategia Ympäristötilinpäätös, mukana kuntaliiton KUTU –hankkeessa (taloudelliset luvut)	Energiayhtiöllä ISO14001
Jyväskylä	Ympäristöpolitiikka, ei ympäristöohjelmaa (Asukkaiden agenda 21)	Ympäristötilinpäätös vuodesta 2005	ISO14001 joka osastolla, ei sertifioitu
Seinäjoki	Kestävän kehityksen ohjelma tekeillä	ei, mahdollisesti tulossa	-
Vaasa	Ympäristöraportointi tekeillä	Ympäristötilinpäätös tekeillä, mu- kana kuntaliiton KUTU –hankkeessa (taloudelliset luvut)	muutamilla osastoilla
Härnösand	Ympäristötavoiteohjelma 2006->	Ekokuntien avainluvut sis. Ympä- ristöanalyysiin (2005) Vuosittainen tilinpäätös tulossa	-
Sundsvall	Paikallisagenda 21, sis. pitkän ajan tavoitteet vuoteen 2020	Ympäristötilinpäätös vuosittain Mukana kuntien paikallisindikaat- torien kehittämistyössä	Suuressa osassa kunta- yhtymän hallinnossa/ yksikössä ympäristön- hallintajärjestelmä
Östersund	Paikallisagendassa tavoitteet vuoteen 2025 Ympäristöselonteossa jatkuvasti päivitettävät tavoitteet	Ympäristöselonteko sis. Ympäristötilinpäätös vuosittain	ISO14001/EMAS
Steinkjer	Kuntasuunnitelmassa 2004–2007 ympäristötavoitteita	Ympäristöhallinto kerää tietoja www.miljostatus.no	ISO14001 jätehuollolle (2005) ja vesihuollolle (2006)
Trondheim	www.miljostatus.no/trondheim -sivustoilla Kuntasuunnitelmassa ympäris- tötavoitteet 2001–2012 (Paikallisagenda)	www.miljostatus.no/trondheim -sivustoilla Norjan kymmenen suurimman kunnan indikaattorit	ISO14001 (2006)

3 Keskipohjolan kaupunkien ympäristön tilan vertailua

3.1 Vertailussa käytetyt indikaattorit ja ehdotukset lisäindikaattoreiksi

Keskipohjolan pääkaupunkien ympäristön tilaa vertailtiin viiden indikaattorin avulla. Indikaattorit valittiin niin, että ne olisivat vertailukelpoisia muihin kansallisiin ja kansainvälisiin indikaattoreihin, varsinkin erilaisiin kaupunki-indikaattoreihin. Lisäksi indikaattorit pyrittiin valitsemaan niin, että ne antaisivat mahdollisimman monipuolisen kuvan erilaisista ympäristöön kohdistuvista paineista. Vertailussa käytettyjen indikaattorien lopulliseen valintaan vaikutti viime kädessä kuitenkin tietojen saatavuus. Ympäristön tilaa vertailtiin seuraavien indikaattoreiden avulla: kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden, yhdyskunnan ilmanlaatu (PM₁₀-hiukkaset), loppusijoitettavat kotitalousjätteet asu-

kasta kohden, luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta sekä pyöriteiden määrä asukasta kohden (taulukko 3). Indikaattorit on kuvattu tarkemmin vertailun yhteydessä (kpl 3.1).

Jotta indikaattorien avulla saataisiin kattava kuva kaupunkien kestävästä kehityksestä, tulisi vertailussa käytettyjä indikaattoreita täydentää. Lisäindikaattoreita voisivat olla esimerkiksi jätevesien biologinen hapenkulutus, matkojen määrä kulkuneuvokohtaisesti, viheralueiden läheisyydessä asuvan väestön osuus, ympäristöhallintajärjestelmien määrä yrityksissä sekä melulle altistuvan väestön määrä (taulukko 3.).

Taulukko 3. Keskipohjolan kaupunkien vertailussa käytetyt indikaattorit ja ehdotukset täydentäviksi indikaattoreiksi

Vertailussa käytetyt indikaattorit	
Kasvihuonekaasupäästöt	CO ₂ -ekvivalentti t/as/v
Yhdyskunnan ilmanlaatu, PM ₁₀ -hiukkaset	50 µg/m ³ vrk, ylitykset kpl/v
Loppusijoitettavat kotitalousjätteet	t/as/v
Luonnonsuojelualueet	% pinta-alasta
Pyörätiet	m/as

Ehdotukset lisäindikaattoreiksi	
Jätevesien päästöt	Biologinen hapenkulutus, BHK kg/vrk
Matkojen määrä kulkuneuvokohtaisesti,	Eri kulkuneuvojen osuus matkoista, %
Viheralueiden läheisyydessä asuvan väestön osuus	300/500m etäisyydellä asukkaita, %
Ympäristöhallintajärjestelmät yrityksissä	Osuus yrityksistä, %
Melu	Melulle altistuvan väestön osuus, %

Lisäindikaattoreita

Jätevedet sisältävät runsaasti happea kuluttavaa orgaanista ainesta, ravinteita sekä vaihtelevissa määrin raskasmetalleja, joita pyritään poistamaan mahdollisimman tehokkaasti puhdistusprosesseissa. Vedet johdetaan lopulta vesistöön. Puhdistettuihin jätevesiin jää fosforia (P) ja typpeä (N), jotka rehevöittävät vesistöjä. Typpi aiheuttaa lisäksi happamoitu-

mista. Keskipohjolan kaupungeista osa on meren ja osa järven rannalla ja rehevöittävään kuormaan voi vaikuttaa alueesta riippuen minimiravinteena joko typpi tai fosfori. Näin ollen tarkoituksenmukaista olisi mitata typen tai fosforin sijaan **biologista hapenkulutusta**. Myös jätevesilietteiden raskasmetallipitoisuuksia voisi ottaa mukaan vertailuun. Raskasmetallipitoisuudet kertovat, voiko lietteitä hyödyntää esim. maataloudessa.

Matkojen määrä kulkuneuvoittain voisi olla kestävän kaupunkiliikenteen indikaattori pyöräteiden määrän lisäksi. Näin saataisiin selville yksityisautoilun osuus kaupungissa, julkisen liikenteen käyttäjät sekä kevyen liikenteen osuus. Yksityisautoilu aiheuttaa liikkumismuodoista eniten ympäristön ja terveyden kannalta haitallisia pakokaasupäästöjä: mm. hiilidioksidia, typen oksideja ja pienhiukkasia.

Viheralueiden läheisyydessä asuvien asukkaiden osuus voisi olla kestävän kaupunkisuunnittelun indikaattori. Erilaisissa ehdotuksissa ympäristöindikaattoreiksi käytetään mittarina korkeintaan 300 tai 500 metrin päässä viheralueista asuvien asukkaiden osuutta. Kun asuinalueiden yhteyteen suunnitellaan viheralueita, luodaan ihmiselle mahdollisuudet luontoelämyksiin, ulkoiluun ja muuhun virkistämiseen.

Ympäristönhallintajärjestelmien määrä yrityksissä on monissa indikaattorikokeilmissa suositeltu kestävyuden mittari. Ympäristönhallintajärjestelmä kertoo yritysten ympäristövastuullisuudesta. Järjestelmien avulla yrityksen aiheuttamaa ympäristökuormitusta saadaan usein pienennettyä.

Myös haitalliselle **melulle**, esim. 55 dB päiväjän keskiäänitason ylittävälle tasolle, **altistuvan väestön määrä** voisi olla indikaattoreissa mukana. Melu on yksi yleisimpiä elinympäristöjä heikentäviä tekijöitä. Ympäristömelua aiheuttavat liikenne, teollisuus, rakentaminen ja erilaiset vapaa-ajan toiminnot.

3.2 Ympäristön tila kaupungeissa indikaattoreittain

3.2.1 Kasvihuonekaasupäästöt asukasta kohden

Kasvihuonekaasupäästöt kertovat kaupungin vaikutuksesta ilmastonmuutokseen. Suurin osa kasvihuonekaasupäästöistä aiheutuu fossiilisten polttoaineiden käytöstä energiantuotannossa ja liikenteessä. Päästöt ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenteina, eli tällöin muut kasvihuonekaasut, kuten metaani suhteutetaan vaikutuksiltaan hiilidioksidiin. Osasta kaupungeista oli saatavilla tiedot vain hiilidioksidipäästöistä. Kasvihuonekaasujen lisäksi on tarkasteltu myös energiantuotantorakennetta.

Mikkelin kulutusperusteiset kasvihuonekaasupäästöt, sisältäen ostosähkön aiheuttamat päästöt, olivat 358 000 t CO₂-ekv. vuonna 2000, asukasta kohden 7,8 t. Tuotantoperusteiset, eli tarkastelualueella syntyneet kasvihuonekaasupäästöt olivat 327 000 t CO₂-ekv. vuonna 2000. Päästöt ovat vähentyneet kymmenessä vuodessa (1990–2000): tuotantoperusteiset 11,4 % ja kulutusperusteiset 8,1 %. Mikkelin alueella sijaitsevan Pursialan voimalaitoksen energiasta tuotetaan yli puolet puulla ja loput turpeella (55 % ja 44 % vuonna 2003). Hiilidioksidipäästöt aiheutuvat pääasiassa turpeen käytöstä. Puupolttoaineen osuus on lisääntynyt vuosittain 1990-luvun aikana. Tämän vuoksi kasvihuonekaasupäästöt ovat vähentyneet merkittävästi tuotettua energiayksikköä kohden. Pursialassa tuotetun energian määrä on kaksinkertaistunut vuodesta 1990 vuoteen 2003. Kaukolämmön piirissä oli 55 % alueen rakennusalaista vuonna 2003. Osuus on kymmenen vuoden aikana lisääntynyt. (Mikkelin seutu 21-ohjelman 2. seurantaraportti).

Jyväskylätä ei ollut saatavilla kulutusperusteisia, asukaskohtaisia kasvihuonekaasupäästöjen tietoja. Jyväskylän Energiatuotanto Oy:n tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat 500 000 t CO₂ vuonna 2004. Jyväskylän Energiatuotanto Oy:n tuottamasta kaukolämmöstä ja sähköstä noin puolet tuotettiin turpeella ja noin kolmasosa puulla vuonna 2005. Jyväskylän Energiatuotanto Oy:ltä ostetaan kaupungin energiayhtiön, Jyväskylän Energian, myymästä sähköstä 59 % ja lämmöstä lähes 97 %. Liikenteen hiilidioksidipäästöt olivat 88 000 t, 1,2 t/as. Vuonna 1996 Jyväskylässä kulutetusta energiasta tuotettiin 34 % turpeella, 19 % puupolttoaineilla, 23 % sähköllä, 11 % öljyllä, 10 % liikennepolttoaineilla ja 3 % hiilellä. Vuonna 2000 Jyväskylän kaupungissa sijaitsevien kiinteistöjen rakennustilavuudesta lähes 80 % oli kaukolämmityksessä (Jyväskylän energia 2005, Jyväskylän kaupunki 1997, Keski-Suomen energiatoimisto 2006).

Seinäjoen asukaskohtaisia kasvihuonekaasupäästöjen tietoja ei ollut saatavilla. Kaukolämpöä tuotetaan talviaikana Vaskiluodon Voima Oy:n turvekäyttöisessä voimalaitoksessa ja kesällä Seinäjoen Energian turvelämpökeskuksella. Vaskiluodon voiman hiilidioksidipäästöt vuonna 2005 olivat noin 460 000 t, josta lähes 400 000 tonnia syntyi turpeen poltosta, loput puun käytöstä (www.vv.fi).

Vaasassa kulutusperusteisten (sis. ostosähkö ja teollisuuden päästöt) kasvihuonekaasupäästöjen määrä oli 217 700 tonnia CO₂-ekv. vuonna 1997. Asukasta kohden päästöt olivat 3,9 t. Päästöt jakaantuvan lähes tasan energian kulutuksen ja liikenteen kesken. Hiilidioksidipäästöt ovat laskeneet Vaasassa vuodesta 1990 vuoteen 1997. Suurin vaikutus päästöjen vähenemiseen on ollut kivihiilen käytön vähenemisellä. Myös liikenteen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet. Vaasassa tuotantoperusteiset kasvihuonekaasupäästöt olivat arvioiden mukaan yhteensä 1 165 000 tonnia CO₂-ekv. vuonna 1997. Lähes kaikki Vaasan energiantuotannon hiilidioksidipäästöt aiheutuvat kaukolämpövoimalaitoksen toiminnasta. Energialaitokset käyttivät polttoaineena kivihiiltä, sekä raskasta ja kevyttä polttoöljyä. Kivihiilen poltto aiheutti 85 % kaikista hiilidioksidipäästöistä. Vaasan Vaskiluodon voimalan hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet kymmenessä vuodessa ollen noin 830 000 tonnia vuonna 2005 (Kasvihuonekaasupäästöt... 2003, Vaskiluoto Oy, www.vv.fi).

Östersundin kunnan hiilidioksidipäästöt olivat 261 792 t, noin 4,5t/asukas vuonna 2003. Päästöt olivat suuremmat kuin vertailuvuonna 1998, lähinnä lisääntyneen öljyn ja turpeen käytön myötä. Päästöistä 99 000 t oli peräisin liikenteestä, 161 000 lämmityksestä ja sähkön käytöstä. Suurin osa polttoaineesta on biopolttoaineita, lähes 80 % on puuta. Östersundissa on laaja kaukolämpöverkosto, johon liittyneiden rakennusten määrä on 2000-luvulla hieman noussut. Lämpöpumppujen määrä on myös noussut, toisaalta sähkön käyttö kotitalouksissa on lisääntynyt (Miljöbokslut 2004).



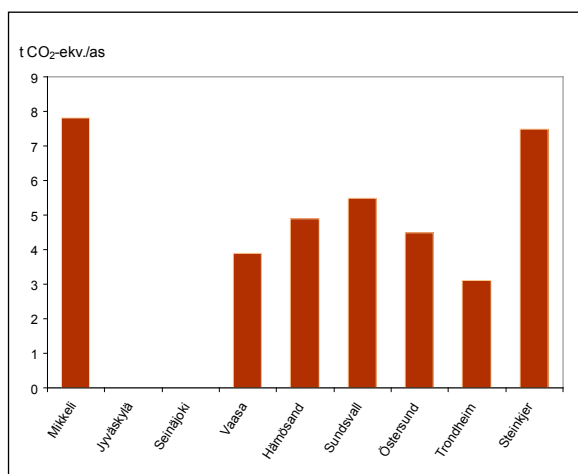
BioNorr pellettitehdas Härnösandissa. Kuva Timo J. Lehtonen.

Härnösandin hiilidioksidipäästöt olivat 4,9 t asukasta kohden vuonna 2004. Suurin osa päästöistä vuonna 2004 syntyi teollisuudessa (energia + muu teollisuus) (2,5 t/as) ja liikenteessä (2,2t/as). Kasvihuonekaasujen päästöt ovat vähentyneet mm. kiinnittämällä huomiota kotitalouksien lämmitysratkaisuihin, joita ovat mm. siirtyminen öljy- ja sähkölämmityksestä pelletteihin, maalämpöön, lämpöpumppuihin ja aurinkokeräimiin. Esimerkiksi vuonna 1990 päästöt olivat 6,0 t/as. Härnösandissa suurin energiankuluttaja on teollisuussektori, jonka osuus kokonaisenergiankäytöstä on vähän vajaa puolet. Härnösandin kaukolämpövoimalaitos käyttää polttoaineenaan pääasiallisesti turvetta ja puuta, bioenergian osuus energialähteistä oli 71% ja kierätysenergian energian osuus 13% vuonna 2003. Härnösandissa on kaksi etanolitankkausasemaa (Härnösands kommun 2005, www.regionfakta.com, www.scb.se).

Sundsvallissa hiilidioksidipäästöt asukasta kohden olivat 5,5 tonnia vuonna 2004. Suurin osa päästöistä syntyi energia- ja muussa teollisuudessa (2,9 t/as) ja liikenteessä (2,2t/as). Kokonaispäästöt ovat laskeneet vuodesta 1990 vuoteen 2001. Kaksi kolmasosaa energiasta käytettiin teollisuudessa. Kaukolämmöstä tuotettiin 65 % öljyllä, 8 % uusiutuvilla ja 21 % kierrätetyllä energialla vuonna 2004. Kaukolämpöä käyttää noin 70 000 asukasta asunnoissa ja julkisissa rakennuksissa ja verkostoon liittyvien asuntojen määrä on jatkuvasti kasvussa. Uuden jätteenpolttolaitoksen myötä (käyttöön v. 2007) öljyn käyttöä voidaan vähentää. Tavoitteena on myös hyödyntää kaukolämpöverkkoon ylijäämälämpöä SCA Ortviken paperitehtaalta (Sundsvalls... 2005, www.regionfakta.com, www.scb.se).

Trondheimin kasvihuonekaasujen päästöt olivat 3,1 t/CO₂-ekv asukasta kohden, yhteensä 477 000 t, vuonna 2004. Päästöt ovat nousseet 11 % vuosien 1991 ja 2003 välillä. Suurin osa päästöistä aiheutui tieliikenteestä (41 %) ja teollisuudesta (21 %) vuonna 2004. Kotitalouksien osalta hiilidioksidipäästöjä syntyy suhteellisen vähän, sillä suuri osa kotitalouksista (83 % vuonna 2003) käyttää lähinnä vesivoimalla tuotettua sähköä. Trondheimissa tuotettiin energiaa sähköllä (pääosin vesivoimaa) 61 %, fossiililla liikennepolttoaineilla 22 %, fossiililla polttoaineilla voimalaitoksissa 5 %, haloilla ja biopolttoaineilla 2 % sekä kaukolämmöllä 10 % (vuonna 2003). Kaukolämmöstä tuotettiin lähes puolet jätteillä ja kolmasosa kaasulla (www.miljos-tatus.no/trondheim, Indikatorer... 2005).

Steinkjerin hiilidioksidipäästöt olivat 153 000 tonnia CO₂-ekvivalenttia vuonna 2004. Aukasta kohden päästöt olivat 7,5 t/as. Kokonaispäästöt ovat pysyneet samoina 2000-luvulla (www.miljostatus.no).



Kuva 2. Kasvihuonekaasujen päästöt (Ruotsin osalta vain hiilidioksidipäästöt).

3.2.2 Yhdyskunnan ilmanlaatu, PM₁₀ -hiukkaspäästöt

Ilmassa leijuvat hiukkaset ovat suurina pitoisuuksina terveydelle haitallisia. Lisäksi monet ilmaan päästetyt yhdisteet aiheuttavat ympäristössä mm. happamoitumista ja rehevöitymistä. Yhdyskunnan ilmanlaatua voidaan tarkastella raja-arvotarkastelun kautta. Tällöin mitataan, kuinka monta kertaa tietyllä ajanjaksolla tiettyjen hiukkasten ja yhdisteiden pitoisuudet ylittävät niille asetetut raja-arvot. Yleensä mitataan rikkidioksidia (SO₂), typen oksideja (NO_x), hiilimonoksidia eli häkää (CO) ja hiukkasia (esim. PM₁₀). Ilmanlaatuindeksin avulla kuvataan näitä kaikkia yhden luvun avulla. Tässä tarkastellaan leijuvan pölyn eli PM₁₀ -hiukkasten raja-arvon 50 µg/m³/vrk ylitysten lukumäärää vuodessa. Ylityksiä sallitaan EU-direktiivin mukaan vuoden aikana 35 kpl (vuodesta 2005 lähtien).

Mikkelissä hengitettävän pölyn (PM₁₀) vuorokausiraja-arvon numeroarvon ylityksiä oli 11 kpl vuonna 2005. Ylityksiä oli vuonna 11 kpl myös vuonna 2004 ja seitsemän vuonna 2003. Kaikki vuoden

2005 ylitykset aiheutuivat kevätpölystä ja ajoittuvat maalisi- ja huhtikuulle. Ilmanlaatuindeksillä kuvattuna Mikkelin kaupunkialueen ilmanlaatu oli pääosan ajasta 83 %, hyvä. Tyydyttävä ilmanlaatu oli 15 % ajasta ja välttävä 2 % (Mikkelin ilmanlaadun... 2006).

Seinäjöella oli kymmenen hiukkaspitoisuuksien raja-arvoylitystä vuonna 2004. Yleisesti Seinäjoen hiukkaspitoisuudet ovat peräisin pääasiassa juuri liikenteestä ja teollisuuden päästöistä. Hiukkaspitoisuudet vaihtelevat suuresti eri kuukausina. Keväällä korkeisiin pitoisuuksiin vaikuttaa ensisijaisesti lumen sulaminen ja hiekoituspölyn nouseminen liikenteen vaikutuksesta ilmaan. Ylitykset tapahtuivat pääasiassa huhtikuussa. Myös muina aikoina kohonneet hiukkaspitoisuudet kertovat liikenteen nostamasta kuivasta pölystä. Yleisesti ottaen Seinäjoen seudun ilman laatu on hyvä, eikä aiheuta terveysriskejä. Ilmanlaatuindeksi pysyi pääsääntöisesti hyvällä tasolla vuonna 2004, tyydyttävän rajan ylityksiä oli seitsemänä vuorokautena (Seinäjoen ammattikorkeakoulun... 2004).

Jyväskylässä keskustan mittausasemalla oli yhdeksän PM₁₀-hiukkasten vuorokautisen raja-arvon ylitystä vuonna 2004. Jyväskylän ilmanlaatu oli pääosan vuodesta hyvä, eikä ohjearvojen ylityksiä tapahtunut kuin kevätpölyaikaan. Ilmanlaadun indeksillä arvioituna Jyväskylän keskustan ilmanlaatu oli vuoden 2004 aikana 68 % ajasta (tuntikeskiarvo) hyvä, 29 % ajasta tyydyttävä ja 3 % ajasta välttävä (www.jyvaskyla.fi; Henkilökohtainen tiedonanto, Timo Sahi, Jyväskylän kaupunki).



Keväistä katupölyongelmaa torjuttiin Mikkelissä 1990-luvulla mm. operaatio Hiekkamyrskällä. Kuva Timo J. Lehtonen.

Vaasassa hengitettävän pölyn vuorokauden raja-arvon ylityksiä oli vuoden 2003 aikana yhdeksän. Indeksien perusteella arvioituna ilmanlaatu oli Vaasassa vuonna 2003 yleisimmin tyydyttävä (56 % päivistä). Ilmanlaatu oli hyvä vain 25 % vuoden aikana mitatuista päivistä. Ilman laatu oli välttävää 52 päivänä (14 %). Huonoksi ilmanlaatu todettiin kahtena päivänä ja erittäin huonoksi neljänä päivänä. Talviaikaan ilmanlaatu huononsi typpidioksidin pitoisuudet. Keväällä pölypitoisuudet huononsivat ilmanlaatuun. Kesäkuukausiin siirryttäessä otsoni oli merkittävin ilmanlaatuun huonontava osatekijä. (Vaasan seudun... 2003).

Härnösandissa ei ole mitattu PM₁₀ -hiukkasia; mittauksia aiotaan tosin lähitulevaisuudessa tehdä. Härnösandin ilmanlaatu on suurelta osin hyvä. Suurimmat päästöjen lähteet ovat liikenne, tietty teollisuus ja kaukolämpölaitos sekä paikallisesti myös puulämmitys. Ilmanlaadun mittauksia on tehty 1960-luvulta lähtien. Vuosien saatossa mm. rikkidioksidin ja noen pitoisuuksien on todettu laskeneen, todennäköisesti vähentyneen öljynkäytön, öljyn rikkipitoisuuden pienenemisen sekä sähkölämmityksen ja kaukolämmön käytön lisääntymisen kautta (Härnösand kommun 2005).

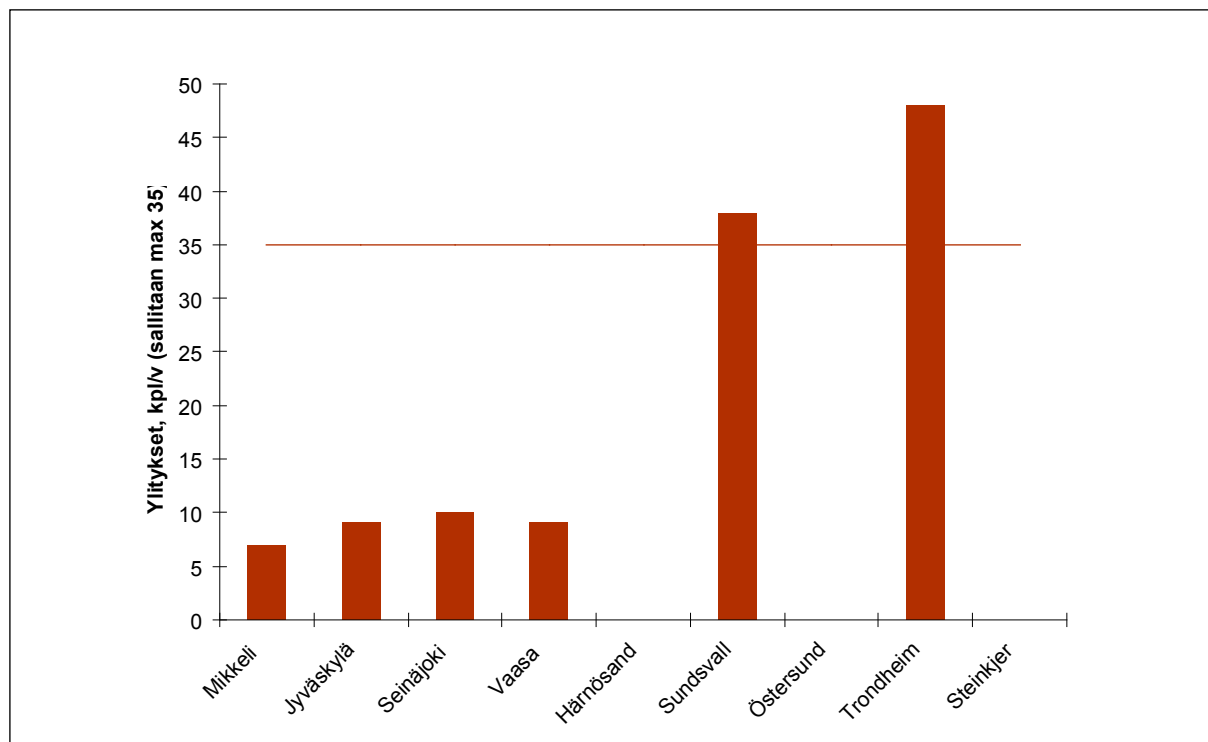
Sundsvallissa PM₁₀ hiukkasten pitoisuudet ylittivät vuorokausikeskiarvon 50 µg/m³ 38 kertaa E4-tien

läheisyydessä olevalla mittausasemalla vuoden 2004 aikana. Ylityksiä sallitaan 35 kertaa (Sundsvalls... 2005).

Östersundin kunnassa hengitettävän pölyn raja-arvo ylittyi kahdesti talvikaudella 7.10.2004-1.4.2005 (Naturvårdsverket IVL databas). Mittaustulokset osoittivat, että vuonna 2004 ilmansaastumisen osuus oli hyväksyttävissä rajoissa, myös PM₁₀ pitoisuuksien osalta. Ilmanlaatu on erittäin hyvä ja yleisesti ottaen erityisen puhdas (Miljöbokslut 2004).

Trondheimissa PM₁₀ -hiukkasten vuorokautisten raja-arvojen ylityksiä oli 48 kpl ”pahimmalla” mittausasemalla (Elgeseter) vuonna 2004. Maksimitasot katutasolla ovat kuitenkin vähentyneet paljon vuodesta 1993 vuoteen 2004. Ilmanlaatu Trondheimissa on ajoittain erittäin huono. Merkittävin ongelma ovat pienhiukkaspäästöt, joiden lähteet ovat katupöly (asfalttipöly), pakokaasut, paikallisen teollisuuden päästöt sekä lämmitys. Päästötasot vaihtuvat vuodesta toiseen, kuitenkin päästöt tärkeimmistä lähteistä, tieliikenteestä ja puulämmityksestä vähentyneet. (www.miljostatus.no)

Steinkjerin PM₁₀ hiukkasten raja-arvon ylityksistä ei ollut saatavilla tietoa.



Kuva 3. PM₁₀-hiukkasten 50 µg/m³/vrk raja-arvon ylitykset

3.2.3 Kaatopaikalle loppusijoitettavat kotitalousjätteet asukasta kohden

Jättemäärä, varsinkin kotitalousjätteiden määrä kertoo ihmisten kulutuskäyttäytymisestä. Paitsi, että jätteiden kertyminen on ongelma kaatopaikkojen kannalta, kertoo se myös raaka-aineiden tuhlailemista. Ihmisen kiertokulussa järjestelmät pysyvät avoimina toisin kuin luonnossa, jossa ravinteet ja materiaalit kiertävät. Kierrätyksen avulla osa materiaaleista on kuitenkin saatu kiertoon.

Mikkelin kotitalousjätteet päätyvät Metsä-Sairilan jäteasemalle. Loppusijoitettavan jätteen määrä asukasta kohden oli 317 kg vuonna 2005. Jätteen määrä on noin 15 % pienempi kuin esim. vuosina 1999–2001. Laskentaperusteena on käytetty Metsä-Sairilaan verollisena otettujen yhdyskuntajätteiden määrää, joka on vuosittain n. 20 000 tonnia. Metsä-Sairilan tuodaan yhdyskuntajätteitä Mikkelin lisäksi Haukivuorelta, Hirvensalmelta, Juvalta, Puumalasta ja Suomenniemeltä. (Mikkelin seutu 21-ohjelman 2. seurantaraportti)

Jyväskylän alueellisella kaatopaikalla Mustankorkealla otettiin kotitalouksien kuivajätteitä vastaan Jyväskylästä 260 kg / asukas / vuosi. Vuonna 2005 Jyväskylässä tuotettiin kotitalousjätettä yhteensä 22 369 tonnia (Henk. koht. tiedonanto, Mustankorkea Oy).

Seinäjoen loppusijoitettujen kotitalousjätteiden määrästä ei ollut saatavilla tietoa. Jätehuollosta vastaa Lakeuden Etappi Oy, jonka toiminta ulottuu yhteensä 14 kunnan alueelle. Alueella loppusijoitettu kokonaisjättemäärä oli 376 kg/as ja hyödynnettävien jätteiden määrä asukasta kohden 115 kg vuonna 2004. (Lakeuden Etappi 2004).

Vaasassa loppusijoitettava yhdyskuntajätettä syntyi 129 kg/as vuonna 2005. Yhdyskuntajätteen määrä oli 613 kg/asukas ja hyötykäyttöaste 79 % vuoden 2005 tilaston mukaan. Vaasan osalta loppusijoitettavan jätteen määrää vähentää se, että suuri osa jätteestä viedään käsiteltäväksi Stormossenin jätekeskukseen. Jättemäärät koskevat kaikkia jätelaitoksen toimialueen kahdeksaa kuntaa keskimäärin (Tietoa taskuun).

Härnösandissa loppusijoitettavaa kotitalousjätettä syntyi 144 kg/asukas vuonna 2003. Kierrätykseen

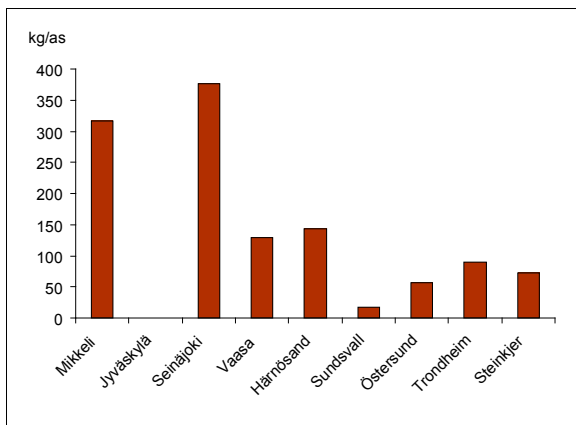
menevän kotitalousjätteen (paperi, pahvi, sanomalehdet, lasi, muovit, metalli) määrä oli 148 kg/asukas. Osa syntyneestä kotitalousjätteestä meni polttoon. Kaatopaikalle menevän jätteen määrä on pienentynyt 51 % vuodesta 1994 vuoteen 2003. Jätteiden kokonaismäärissä on kuitenkin havaittu kasvua (Miljöanalys 2005).

Sundsvallissa kaatopaikalle sijoitettiin kotitalousjätettä 17 kg/as vuonna 2005. Tämä on 8 % kotitalousjätteen kokonaismäärästä 217 kg/as. Kotitalousjätteet viedään Blåbergetin vastaanottopaikalle, jonka jätteistä suurin osa tulee juuri Sundsvallista. Jätteiden loppusijoitus kaatopaikalle on vähentynyt merkittävästi vuosina 2002–2005 lähinnä jätteenpolton myötä; jätteen energiakäyttö kasvoi lähes 60 % ajanjaksolla (Sudsvalls... 2005).

Östersundissa kaatopaikalle menevän kotitalousjätteen määrä oli 56 kg/asukas vuonna 2004. Kaatopaikalle menevän kotitalousjätteen määrä on huomattavasti pienentynyt verrattuna kymmenen vuoden takaisiin lukuihin. Suurin osa kotitalousjätteestä hyödynnetään energiana, noin kolminkertainen määrä jätettä meni polttoon verrattuna kaatopaikkasijoitukseen vuonna 2004. Kaatopaikalle päätyvän kotitalousjätteen kokonaismäärä on 2000-luvun alkupuolella pysynyt suurin piirtein samana (Miljöbokslut 2004).

Trondheimissä kaatopaikalle sijoitettiin asukasta kohden 88 kg jätettä vuonna 2005. Kokonaisuudessaan kotitalousjätettä syntyi 403 kg/as vuonna 2005, 22 % jätteestä päätyy kaatopaikalle. Jätteistä 37 % käytettiin materiaaleina ja 41 % energiana. Kotitalousjätteen käsittelyssä kehityssuunta on ollut Trondheimissa materiaalien uusiokäytön lisääntymisen suuntaan. Vastaavasti energiaksi menevä ja kaatopaikalle päätyvän jätteen määrä on vähentynyt. Trondheimissa kotitalousjätteiden määrän kasvu on ollut vähäisempää kuin Norjassa keskimäärin vuodesta 1995. (www.ssb.no, www.miljostatus.no/trondheim)

Steinkjerissä kotitalousjätettä vietiin kaatopaikalle loppusijoitettavaksi 72 kg/as vuonna 2004. Kotitalousjätettä syntyi asukasta kohden yhteensä 241 kg. Jätteestä 30 % päätyi kaatopaikalle, 48 % kierrätettiin materiaaleina ja 22 % hyödynnettiin energiana.



Kuva 4. Kaatopaikkasijoitetut kotitalousjätteet

3.2.4 Luonnonsuojelualueiden osuus pinta-alasta

Luonnon monimuotoisuutta pyritään turvaamaan perustamalla luonnonsuojelualueita. Tässä indikaattorina on virallisesti perustettujen luonnonsuojelualueiden osuus kaupungin kokonaispinta-alasta (%). Lisäksi tarkastellaan muita luonnonsuojelualueita mm. Natura 2000 -alueita sekä luonnonsuojelualuevarauksia. Lisäksi kustakin kaupungista esitellään parin luonnonsuojelualueen kautta alueen luonnon erityispiirteitä.

Mikkelissä yksityismaille perustettuja virallisia luonnonsuojelualueita oli yhteensä noin 60 kpl, pinta-alaltaan 1315 ha kattaen 0,81 % kaupungin pinta-alasta vuoden 2006 alussa (Suomen ympäristökeskuksen luonnonsuojelualuerekisteri). Alueista 5 % on vettä. Näiden lisäksi asetuksella vanhojen metsien suojelusta on rauhoitettu kaksi aluetta. Valtio on hankkinut useilta valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvilta alueilta runsaasti maita, mutta alueita ei vielä ole perustettu virallisiksi luonnonsuojelualueiksi. Luonnonsuojelualueiden osuus on tasaisesti kasvanut viimeisen 15 vuoden aikana. (Mikkelin seutu 21-ohjelman 2. seurantaraportti). Natura-alueita on yhteensä 8 154 ha, joista vettä on tosin 70 %. Näistä alueista noin 7260 ha, on vailla virallista suojelupäätöstä. Yhteensä viralliset suojelualueet ja Natura-alueet kattavat 5,3 % Mikkelin pinta-alasta (Suomen ympäristökeskuksen luonnonsuojelualuerekisteri). Suurin osa virallisista luonnonsuojelupäätöksistä sijoittuu Luonterin saaristoon. Luonterin on karu ja melko luonnontilainen järvi. Alueella on

paljon pikkusaaria, joiden rannat ovat kallioiset ja kasvillisuus karua, vesi vähäravinteista. Alueella on monia uhanalaisia lajeja, kuten saimaannorppa ja valkoselkätikka. Kaupungin keskustassa sijaitseva, Naturaankin kuuluva Hanhilammen (30ha) suojelualue on monipuolinen harju-, vesistö ja suo- ja metsäluonnon suojelukohde. Launinsuon keidasuosta on 84ha perustettu luonnonsuojelualueeksi jo 1970-luvun alussa. Alue kuuluu myös Naturaan (www.mikkeli.fi).

Jyväskylässä yksityisille maille perustettuja luonnonsuojelualueita oli 44,15 ha, 0,32 % maa-alasta vuoden 2006 alussa (Suomen ympäristökeskuksen luonnonsuojelualuerekisteri). Jos luonnonsuojelulain mukaisten kohteiden lisäksi mukaan lasketaan Natura-alueet ja vahvistettujen yleis- ja asemakaavojen mukaiset kohteet, luonnonsuojelualueita oli 1,8 % koko kaupungin maa-alasta vuonna 2005. (Jyväskylä 2006).

Seinäjoella virallisia luonnonsuojelualueita oli pinta-alasta 0,9 %, yhteensä 101 ha vuoden 2006 alussa. Yksityisille maille perustettuja luonnonsuojelualueita on mm. Kattilavuoren vanhat kangasmetsät ja rämeet (60ha). Lisäksi asetuksella on perustettu Haukilammenneva-Murtomaannevan soidensuojelualue, noin 450 ha, jonka Natura-rajaus on yli 1000 ha. Pirjetanneva on 200 ha:n Natura-alue. (Suomen ympäristökeskuksen luonnonsuojelualuerekisteri; henk. koht. tiedonanto 6.4.2006 H. Ala-Lipasti Seinäjoen terveysyhtymä)

Vaasassa yksityismaille perustettujen luonnonsuojelualueiden pinta-ala on 7 639 ha, 19 % pinta-alasta. Alueista vettä on tosin 92 %. Osa alueista on myös Natura-alueita. Natura-alueita on yhteensä 10611 ha. Tämän lisäksi yleiskaavan mukaisia luonnonsuojelualueita on 383 ha. Yhteensä suojelualueiden pinta-ala on 10 994 ha, pinta-alasta noin 27 %. Vaasan koko pinta-alasta noin puolet koostuu vesialueista. (Suomen ympäristökeskuksen luonnonsuojelualuerekisteri; henk. koht. tiedonanto, Vaasan kaupunki)

Härmösandin luonnonsuojelualueiden (naturreservat) yhteispinta-ala on noin 344 ha, kunnan pinta-alasta 0,3 %. Alueita on 5 kpl. Esimerkiksi 263 ha Smitingen-Härmöklubb sijaitsee meren rannassa. Hiekkarantoja ja luolia sisältävä alue on luokiteltu myös Natura 2000 -alueeksi. Vårdkasmalen on 10 hehtaarin suuruinen kivikenttä (klapperstensfält). Luonnonsuojelualueiden lisäksi Härmösandissa on

yksi pelkästään Natura-alueeksi luokiteltu suojelualue, Latmansmonin rotkoalue, pinta-alaltaan 5,5 ha (Länstyrelse, Västernorrlands län).

Sundsvallissa on luonnonsuojelualueita yhteensä 2400 ha. Luonnonsuojelualueet käsittävät 0,8 % pinta-alasta (vuonna 2001). Lisäksi muita suojelualueita (vårdsområden) on noin 200 ha.

Östersundin pinta-alasta 0,9 % on luonnonsuojelualueita. Kymmenen aluetta ovat pinta-alaltaan yhteensä 2300 ha (Länstyrelse Jämtlands Län 2006). Osa näistä on myös Natura 2000-alueita. Tämän lisäksi Natura 2000 -alueita on lähes 1200 ha (Naturvårdsverket 2006). Suojelualueista esimerkkeinä on mm. Andersön, yksi Storsjö -järven suurimmista saarista. Tästä 1000 ha luonnonsuojelualueesta noin 400 ha on maa-alueita. Alueella on kasvitieteellisesti ja geologisesti merkittävä arvo, lisäksi saari on kulttuurihistoriallisesti merkittävä. Ösjömyrarna on 800 ha:n suoalue. Berge urskog on 72 hehtaarin laajuinen aarniometsä, jossa osa puista on jopa 600 vuotta vanhoja. Fillstabäcken, 15 ha, on ainutlaatuisen kalkkikivialue. (Länstyrelse, Jämtlands län).

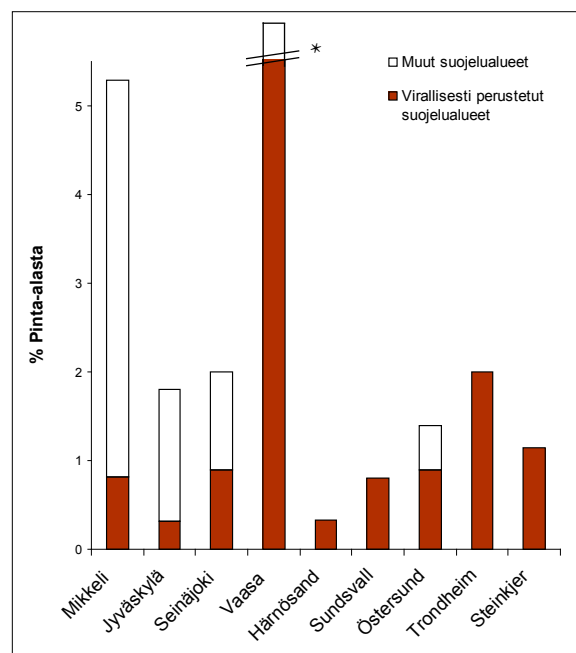
Trondheimin maa-alueista 2 % on suojeltu. Alueisiin kuuluu kahdeksan luonnonsuojelulain mukaan suojeltua aluetta, pinta-alaltaan 720 ha. Yhteensä arvokkaita luonnonsuojelualueita on arvioitu olevan noin 50 kpl. (www.miljostatus.no)

Steinkjerissä luonnonsuojelualueita (naturreservat), kansallispuistoja ja eläinsuojelualueita on yhteensä 1,1 % pinta-alasta, 1780 ha. Lisäksi on monia tärkeitä priorisoituja alueita. Yhdestä Norjan suurimmista kansallispuistoista, Blåfjella-Skjækerfjellasta (11 924 km²), 200 ha ulottuu Steinkjerin kunnan alueelle. Byahallan luonnonsuojelualue on 38,5 ha suuruinen jalolehtipuumetsä. Suurimpia luonnonsuojelualueita



Luonterin luonnonsuojelualue Mikkeliissä. Kuva Timo J. Lehtonen

suojelualueista ovat Klingasundetin kosteikkoalue (438 ha) ja Høgmannen (403 ha) havumetsäalue. Suuri osa suojelualueista on kosteikkoja ja soita, esim. Bågamyra on 100 ha:n keidassuo (www.dinrat.no/).



Kuva 5. Virallisesti perustetut ja muut luonnonsuojelualueet. *Huom. Vaasassa virallisesti perustettuja suojelualueita on 19 % pinta-alasta, muita suojelualueita 8 %.

3.2.5 Kevyen liikenteen verkon pituus asukasta kohden

Kevyen liikenteen todellisen osuuden selvittäminen koko liikennesuoritteesta on vaikeaa. Siksi mittarina käytetään kevyen liikenteen verkoston pituutta. Mitä enemmän pyöräteitä rakennetaan, sitä helpompi asukkaiden on liikkua pyörällä esim. auton sijaan. Pyöräilyn suhteellisen osuuden lisääntyessä myös haitalliset päästöt vähenevät, turvallisuusriskit pienenevät ja terveysvaikutukset kasvavat. Liikenneverkon suunnittelu ja toteutus vaikuttaa pitkälle myös tulevaisuuden liikkumiseen.

Mikkelin kaupungin kevyen liikenteen väylien kokonaispituus oli katurekisterin mukaan 112 km, eli 2,4 m asukasta kohti vuonna 2003. Näistä oli katujen yhteydessä 67 km ja erillisiä raitteja 44 km. Mikkelin kaupunkialueella käytännössä kaikki kevyen liikenteen väylät pidetään kunnossa myös talvisaikaan. Tielaitoksen ylläpitämiä kevyen liikenteen

teen väyliä oli vuonna 2003 Mikkelissä 26,3 km, Hirvensalmella 2,8 ja Ristiinassa 7,3 km. Vuoden 2000 jälkeen väyläpituus on lisääntynyt reilulla viidellä kilometrillä Ristiina-Pellos -väylän rakentamisen myötä (Mikkelin seutu... 2004).

Jyväskylän kaupungin alueella kevyen liikenteen väyliä on yhteensä 229 km eli 2,7 m/as. Yleisesti ne myös ovat hyvin hoidettuja. Kevyen liikenteen väylien pituus on pysynyt vakiona vuosina 2002–2004 (Jyväskylän kaupungin vuosikertomus 2005).

Seinäjoella on kevyen liikenteen väyliä 117 km eli 3,2 metriä asukasta kohden (Henk. koht tiedonanto, Seinäjoen terveysyhtymä).

Vaasassa pyöräteitä oli 99 km vuonna 2004, lisäksi erillisiä raitteja oli 60 km. Asukasta kohti lasketuna kevyen liikenteen väyliä oli 2,8 m (Tietoa tasakuun... 2005).

Sundsvallissa pyöräteitä oli 237 km vuonna 2004. Pyöräteiden määrä lisääntyi vuoden 1998 jälkeen 40 km ja on tämän jälkeen pysynyt samana. Pyörätietä on noin 2,5 m/asukas. Sundsvallissa on käynnissä Cykla i Sundsvall projekti, jonka puitteissa mm. laitetaan opasteita kuntoon, pidetään teiden ylläpidosta huolta ja perustetaan pyöräparkkeja (Sundsvalls... 2004).

Östersundissa oli pyöräteitä reilu 82 km, 1,4 m asukasta kohden vuonna 2004. Määrä on lisääntynyt edellisiin vuosiin nähden, esim. vuonna 1996 pyöräteiden pituus oli 63 km. Östersundissa käynnistettiin vuonna 2001 Vihreän liikenteen (Grön trafik) projekti. Hankkeessa pyritään mm. parantamaan pyöräilykaupunkia vielä pyöräily-ystävällisemmäksi.

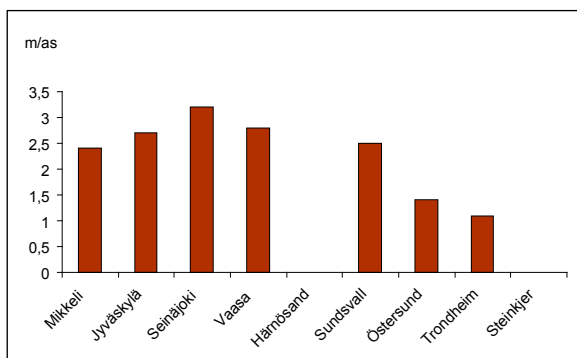
si. Kunnassa on jo viimeisen 15 vuoden aikana tuettu taloudellisesti pyöräteiden kunnostamista ja niin tehdään edelleenkin (Miljöbokslut 2005).

Trondheimissä on kunnallisia kävely- ja pyöräteitä 1,1 m asukasta kohden.

Härnösandin tai *Steinkjerin* pyöräteistä ei ollut saatavilla tietoa.



Pyörähiisi Trondheimissa. Kuva Timo J. Lehtonen.



Kuva 6. Kevyen liikenteen verkko, m/as

3.3 Yhteenvedo ympäristön tilan vertailusta

Keskipohjolan kaupunkien vertailun perusteella kasvihuonekaasujen päästöt asukasta kohden ovat pienimmät Trondheimissa (3,1 t/as/v) ja suurimmat Mikkelissä (7,8 t/as/v). Kaikista kaupungeista ei tosin ollut tietoa saatavilla. Trondheimissä kotitalouksien kuluttama energia tuotetaan pääasiassa sähköllä, jota puolestaan saadaan vesivoimantuotannosta. Myös Vaasassa kasvihuonekaasupäästöt henkeä kohti olivat pienet, 3,9 t/v. Vaasassa puolet päästöistä tulee liikenteestä ja toinen puoli lähinnä energiantuotannosta kivihiilellä. Steinkjerissä ja Mikkelissä kasvihuonekaasujen päästöt olivat yli 7 t/as/v. Mikkelissä suuri osa päästöistä tulee turpeen poltosta. Jyväskylältä ja Seinäjoelta ei ollut asukaskohtaisia kulutusperusteisia päästötietoja, mutta voisi arvioida, että ne ovat vähintään Mikkelin luokkaa. Kaikissa kolmessa kaupungissa suurin osa energiasta tuotetaan turpeella. Mikkelissä kuitenkin lähes puolet paikallisen energiantuotantolaitoksen käyttämästä energiasta on puuta, mikä on suurempi osuus kuin Jyväskylässä tai Seinäjoella. Myös Härnösandissa tuotetaan energiaa turpeella ja puulla, pienemmät päästöt esimerkiksi Mikkeliin nähden selittyvät todennäköisesti pellettien, maalämmön ja lämpöpumppujen käytöllä osana kotitalouksien lämmitysratkaisuja. Sundsvallin esim. Härnösandia suuremmat päästöt selittynevät lähinnä teollisuuden päästöillä, lisäksi kaukolämpöä tuotetaan suureksi osaksi öljyllä. Hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi voitaisiin ehdottaa puunkäytön lisäämistä energiantuotannon polttoaineena, maalämmön ja lämpöpumppujen käyttöä kotitalouksien energiantuotannossa sekä ennen kaikkia autoliikenteen vähentämistä. Monissa kaupungeissa puolet hiilidioksidipäästöistä syntyy liikenteessä.

PM₁₀-pienhiukkasten vuorokautisen raja-arvon 50 µg/m³/vrk ylityksiä sallitaan maksimissaan 35 kertaa. Trondheimissa ja Sundsvallissa ylityksiä oli useampia, raja-arvo ylittyi Trondheimissa 48 päivänä ja Sundsvallissa 38 päivänä. Suomalaisissa kaupungeissa raja-arvo ylittyi korkeintaan 10 kertaa. Sekä Trondheimissa että Sundsvallissa mittausasemat ovat vilkasliikenteisen tien yhteydessä. Ne ovat myös asukasluvultaan kaupungeista suurimpia. Yleisesti ilmanlaatuun vaikuttaa eniten juuri liikenne, var-

sinkin keväisin asfaltti- ja hiekoituspölyn ollessa suurimmillaan. Myös paikallinen teollisuus nostaa hiukkasten pitoisuuksia. Ainakin Härnösandissa, Östersundissa, Jyväskylässä, Mikkelissä ja Seinäjoella ilmanlaatu oli yleisesti ottaen hyvä tai erittäin hyvä ilmanlaaturaporttien mukaan.

Kaatopaikkasijoitettua kotitalousjätettä syntyi Keskipohjolan kaupungeissa 17–317 kg asukasta kohden. Vähiten kotitalousjätettä vietiin kaatopaikalle asukasta kohden Sundsvallissa. Myös Östersundissa, Steinkjerissä ja Trondheimissä kaatopaikalle sijoitettujen kotitalousjätteiden määrä jäi alle 100 kg asukasta kohden. Ero on suuri verrattuna esimerkiksi Mikkelin lukuun, 317 kg/asukas. Jyväskylältä ja Seinäjoelta ei ollut saatavilla tarkkoja tietoja. Merkittävä osa kotitalousjätteestä menee Ruotsissa ja Norjassa polttoon (esim. Trondheimissa 40 %). Ruotsissa on ollut kiellettyä viedä polttokelpoista jätettä kaatopaikalle vuoden 2002 alusta lähtien. Suomessa kotitalousjätteiden poltto on hyvin vähäistä. Jätteen poltto ei kuitenkaan ole täysin ongelmaton käsittelymuoto ja tämän vuoksi jätteen käsittelyssä tulisivat keskittyä hyötykäyttöön materiaaleina. Jätettä hyödynnetäänkin materiaaleina Steinkjerissä jo 48 % ja Trondheimissa 37 %. Vielä tärkeämpää olisi pyrkiä vaikuttamaan jätteiden synnyn ehkäisyyn.

Luonnonsuojelualueet kattoivat Keskipohjolan kaupunkien pinta-alasta 0,3–2 %, Vaasaa lukuun ottamatta, jossa osuus on 19 % (suurin osa merivesialueita). Myös Norjan Trondheimissa ja Steinkjerissä osuus on yli prosentin pinta-alasta. Jyväskylässä ja Härnösandissa virallisesti perustetut luonnonsuojelualueet jäävät alle puoleen prosenttiin. Kun otetaan huomioon virallisten luonnonsuojelualueiden lisäksi muut luonnonsuojelualueet, lähinnä Natura-alueet, Vaasassa luonnonsuojelualueiden osuus ylittää 27 %:iin, Mikkelissä 5,3 %:iin. Muissa kaupungeissa määrä jää kahteen prosenttiin tai sen alle. Luonnonsuojelualueiden perustamisen vaikutukset biologisen monimuotoisuuden riippuvat luonnollisesti alueiden pinta-alan lisäksi alueiden yhtenäisyydestä. Tärkeää olisi myös turvata riittävät suojelualueverkostot eri luontotyypeille sekä turvata uhanalaisten lajien säilyminen. Myös suojelemattomia alueita, esim. talousmetsiä tulisi hoitaa luonnon monimuotoisuus huomioon ottaen.

Kevyen liikenteen verkon pituusvaihtelee Keskipohjan kaupungissa 1,1–3,2 m/as. Verkko on laajin Seinäjoella, jossa pyöräteitä on enemmän kuin esim. Suomen yli 50 000 asukkaan kaupungeissa keskimäärin (2,8 m/as). Östersundissa ja Trondheimissa pyöräteitä oli vähiten asukaslukuun suhteutettuna. Härnösandin ja Steinkjerin kevyen liikenteen verkosta ei löytynyt tietoja.

Indikaattorien vertailussa tulee ottaa huomioon epävarmuustekijät. Kaikista kaupungeista ei ollut tietoja saatavilla ja kaikki luvut eivät muutenkaan ole vertailukelpoisia keskenään. Eri kaupungissa on saatettu mitata samaan teemaan liittyvää indikaattoria hieman eri tavoin. Kasvihuonekaasujen pääs-

töissä erona on se, että ruotsalaisista kaupungeista on ilmoitettu vain hiilidioksidipäästöt, muissa ovat mukana kaikki kasvihuonekaasut. Tosin huomattava osa päästöistä on juuri hiilidioksidia. Myös loppusijoitettavaan jätemääriin tulee suhtautua kriittisesti. Suomessa kaatopaikalle päätyvät jätteet on laskettu yhdyskuntajätteiden mukaan, tällöin kotitalouksien ohella mukana on myös mm. kaupan ja virastojen jätteet. Vertailu on kuitenkin suuntaa antava ja selkeitä eroja kaupunkien välillä on havaittavissa. Vaikka suuri osa tiedoista on vuosilta 2003–2005, niin osa tiedoista on niinkin vanhoja kuin vuodelta 1997 kun tuoreimpia ei ollut saatavilla. Asukkaita kohti lasketut luvut kuitenkin on laskettu aina vastaavien vuosien asukaslukujen mukaan.

Taulukko 3. Keskipohjan kaupunkien kestävä kehityksen vertailua viiden indikaattorin avulla

Indikaattorit	Mikkeli	Jyväskylä	Seinäjoki	Vaasa	Härnösand	Sundsvall	Östersund	Trondheim	Steinkjer
CO ₂ -ekv. t/as	7,8	-	-	3,9	4,9	5,5	4,5	3,1	7,5
PM ₁₀ , kpl raja-arvon 50 µg/m ³ /vrk ylityksiä	7	9	10	9	-	38	(2 ^a)	48	-
Loppusijoitettavat kotitalousjätteet kg/as	317	260	(376 ^b)	129	144	17	56	89	72
Virallisesti perustetut luonnonsuojelualueet, % pinta-alasta	0,7	0,3	0,9	19 ^c	0,3	0,8	0,9	2,0	1,1
Kevyen liikenteen verkon pituus, m/as	2,4	2,7	3,2	2,8	-	2,5	1,4	1,1	-

a) Vain talvikauden mittaukset

b) Kaikki loppusijoitetut jätteet, 13 muun kunnan luvut

c) Suurin osa alueista vesialueita

4 Johtopäätökset

ProMidNord -hankkeessa yhtenä osana ja tavoitteena on Keskipohjolan alueen uuden kehittämisstrategian laadinta sekä kaupunkien välisen URBNET-verkoston perustaminen. Tämä selvitys on laadittu helpottamaan strategian kestävä kehityksen tavoitteiden toteutumisen seuranta. Kestävän kehityksen edistäjinä maakuntien pääkaupunkien tulee olla esimerkin näyttäjiä. Tästä syystä on luontevaa pyrkiä seuraamaan kaupunkien kehitystä muutamalla kestävä kehityksen kannalta olennaisella indikaattorilla.

Ympäristön tilan mittaamis- ja raportointikäytännöt näyttävät tällä hetkellä olevan hyvin kirjavia Keskipohjolan maakuntien pääkaupunkien välillä. Maiden sisäisetkäytännöt kaupunkien raportoinnissa eivät ole yhtenäisiä kuin lähinnä Ruotsissa. Kaupunkien välistä kestävä kehityksen yhteistyötä varten tulisi ympäristön tilan seuranta ja raportointia yhtenäistää. Ympäristötavoitteet ja ympäristöä kuvaavat tunnusluvut tulisi olla selkeästi saatavilla ja vertailukelpoisia.

Eri kaupunkien ympäristönsuojelun tilaa olisi helpo vertailla keskenään samojen indikaattorien avulla. URBNET -verkostoa varten voitaisiin valita aluksi esimerkiksi muutamia yhteisiä indikaattoreita, joiden avulla ympäristön tilan kehitystä voisi seurata ja vertailla eri kaupungeissa. Näiden indikaattorien kehittymisestä raportoitaisiin kussakin kaupungissa säännöllisesti ja tiedot olisivat helposti saatavilla. Lisäksi niissä kaupungeissa, joissa seuranta ei ole lainkaan, tulisi esim. kaupungin ympäristötoimen ryhtyä kokoamaan keskitetysti ympäristön tilaa kuvaavia tietoja yhteen.

Tässä raportissa kaupungeja vertailtiin kasvihuonekaasupäästöjen, ilman PM₁₀-hiukkasten, kaatopaikalle päätyvien kotitalousjätteiden, luonnonsuojelualueiden sekä kevyen liikenteen verkoston osalta. Edes näistä kaikista indikaattoreista ei ollut vertailukelpoista tietoa saatavilla jokaisen kaupungin osalta. Indikaattoreita ehdotetaan täydennettäväksi seuraavilla: jätevesipäästöjen biologinen hapenkulutus, matkojen määrä kulkuneuvoittain, ympäristöhallintajärjestelmien määrä/osuus kaupungin yrityksissä, viheralueiden läheisyys asutuksesta ja häiritsevälle melulle altistuvan väestön osuus. Mi-

tattavista indikaattoreista ja mittareista tulisi sopia yhteisesti kaupunkien kesken, jotta tiedot olisivat vertailukelpoisia.

Indikaattorien vertailusta ei voi suoraan päätellä harjoitetaanko jossain kaupungissa parempaa tai huonompaa ympäristönsuojelua kuin jossain toisessa. Kasvihuonekaasupäästöihin vaikuttaa esimerkiksi vesivoiman saatavuus: päästöt ovat pienimmät Trondheimissa (3,1 t/as CO₂ -ekv.), jossa vesivoimalla tuotettua sähköä käytetään runsaasti. Toisaalta myös Vaasassa päästöt asukasta kohden ovat pienet, vaikka vesivoimaa ei olekaan ja käytössä on myös kivihiihtä. Ilmanlaadun pitoisuuksiin vaikuttaa mittauspaikan sijainti. Vilkaasti liikennöityjen teiden varsilla olevat hengitettävän pölyn mittauspisteet Trondheimissa ja Sundsvallissa rekisteröivät huomattavasti useammin vuorokausiarvojen ylityksiä kuin muissa kaupungeissa. Toisaalta ilmanlaadun todetaan yleisestikin olevan ajoittain huono. Kaupungit ovat myös väkiluvultaan Keskipohjolan suurimpia. Kaatopaikalle päätyvien kotitalousjätteiden määrään vaikuttaa suuresti mm. jätteen poltto. Vähiten jätteitä syntyy Sundsvallissa (17 kg/as). Myös Östersundissa, Steinkjerissä ja Trondheimissa jätteitä syntyy alle 100 kg/as. Norjan kaupungeissa polton ohella myös jätteistä hyödynnetään materiaaleina merkittävä osa. Luonnonsuojelualueissa esimerkiksi vesistöjen suuri osuus saattaa helposti nostaa suojelupinta-alaa. Vaasassa virallisesti perustettuja luonnonsuojelualueita on 19 % pinta-alasta, ja tästä yli 90 % on vettä. Tosin suojeltujen maa-alueidenkin osuus koko pinta-alasta (1,4 %) on suurempi kuin suojelualueiden pinta-ala muissa kaupungeissa Trondheimia (2 %) lukuun ottamatta. Pyöriteiden pituuteen asukasta kohden vaikuttaa mm. kaupunkirakenne, pinta-ala ja väkiluku.

Raportointikäytäntöjen ollessa jatkuvassa muutoksessa monissa kaupungeissa, kaupungin sisäiseen ympäristön tilan tarkasteluun ja indikaattorien käyttöön tulisi kiinnittää huomiota. Ympäristön tilan indikaattoreiden tulisi pysyä samoina useita vuosia, jotta ympäristön tilan kehittymisestä saataisiin luotettavaa tietoa kunnan ympäristötyön pohjaksi ja jotta tavoitteiden toteutumista ja ympäristönsuojelutoimenpiteiden vaikuttavuutta voitaisiin luotettavasti arvioida. Indikaattorien määrään tulisi myös

kiinnittää huomiota. Indikaattorien karsiminen voi selkeyttää raporttien informatiivisuutta ja vähentää ympäristötoimen tms. resurssien tarvetta. Tämä todettiin esimerkiksi Mikkelissä ympäristöstrategian tullessa kestävä kehityksen ohjelman tilalle.

Selkeä raportointityyli ja raporttien ja muun tiedon hyvä saatavuus toisi paitsi selkeyttä kaupunkien väliseen vertailuun, myös tarjoaisi arvokasta tietoa eri sidosryhmille, kuten kuluttajille. Ympäristön tilaan liittyvän tiedon ohella myös tavoitteiden ja niiden toteutumisen tulisi olla selkeästi luettavissa raporteissa/internetsivuilla. Ympäristön tilaa kuvaava tieto on koottu yhteen ja se on myös helposti saatavilla Keskipohjolan maakuntien kahdeksasta pääkaupungista kolmessa: Mikkelissä, Härnösandissa ja Östersundissa. Muissa kaupungeissa ympäristön tilaa kuvaavan tiedon raportoinnin julkisuutta ja saatavuutta tulisi parantaa.

Eroja on myös kuntien internet-sivuilla yleisesti ympäristötiedon löytymisessä ja esillä olosta. Vain Sundsvallin ja Östersundin kuntien internetsivuilla on aloitussivulla heti linkki ympäristöasioihin. Näiden kaupunkien lisäksi Mikkelissä, Jyväskylässä ja Härnösandissa ympäristötieto on keskitetysti ja selkeästi kunnan internetsivuilla esillä. Norjassa ympäristönsuojeluhallinto pitää yllä ”ympäristöstatus”-tietokantaa, josta löytyvät perustiedot ympäristön tilasta kustakin kunnasta. Trondheimilla on lisäksi omat kattavat ”ympäristöstatus”-sivunsa. Steinkjerin sivuilla ei ole ollenkaan keskitettyä ympäristösi-
vustoa.

Ympäristötavoitteilla ja -strategioilla tulisi pyrkiä vaikuttamaan kaupungin toimintaan ja ympäristön tilan kehitykseen. Parhaiten tämä onnistuu, kun ympäristöasiat on tavalla tai toisella kytketty kaupunkistrategioihin. Norjassa ympäristöön liittyvät tavoitteet ovat mukana kuntasuunnitelmassa, Ruotsin kaupungeista ainakin Östersundissa ja Härnösandissa ympäristöselonteko ja ympäristötilinpäätös ovat osana kunnan vuosittaisia toimintakertomuksia ja tilinpäätöksiä. Suomen kaupungeista Mikkelissä ympäristöasiat ovat osana kaupungin muutakin toimintaa uuden ympäristöstrategian ollessa osana kaupunkistrategiaa.

Ympäristöhallintajärjestelmät ovat yksi keino edistää organisaatioiden ympäristövastuullisuutta, yhä enenevässä määrin myös kunnissa. Ympäristöhallintajärjestelmä parantaa ympäristötoiminnan tehokkuutta, rakennetta, selkeyttä käytännön toi-

mintaa ja vastuuta sekä luo pohjaa päätöksenteolle. Ruotsissa jo lähes puolet kunnista käyttää ympäristöhallintajärjestelmää joissakin toiminnoissaan tai koko organisaatiolle (Sundsvall 2005). Östersundin kunnan motiivina ympäristöhallintajärjestelmän käyttöönotolle oli mm. saada viitekehys omalle työlleen, vähentää organisaation ympäristökuormitusta sekä olla houkutteleva kunta uusille yrityksille ja asukkaille. Jyväskylässä ympäristöhallintajärjestelmä luotiin, ettei ympäristöasioita tarvitsisi hoitaa pelkästään ympäristötoimessa, vaan kaikki kunnan osastot osallistuivat työhön. Ympäristöhallintajärjestelmät saattavat kuitenkin osoittautua raskaaksi. Esimerkiksi Vaasassa aloitettiin hanke, jonka tavoitteena oli luoda ympäristöhallintajärjestelmiä eri osastoille, mutta tätä hanketta ei saatu liian raskaana ja resursseja vievänä toteutettua.

Yhtenäisen kansallisen linjan puute kuntien ympäristötavoitteisiin ja indikaattoreihin liittyen korostuu etenkin Suomen kaupungeissa. Kaikilla kaupungeilla ei edes ole keskitettyä ympäristön tilan seuranta tai raportointia. 1990-luvulla laaditut Agenda 21 -ohjelmat ja ympäristöohjelmat ovat jo vanhentuneet ja uusia ympäristöohjelmia vasta suunnitellaan. Lähinnä vain Mikkelin kaupungilla on pitkäaikaisempaa ympäristön tilan seuranta ja raportointia, nykyään ympäristöstrategian muodossa. Osassa ympäristötoimen haastatteluissa nousi esiin tarve juuri jonkinlaiselle yleiselle ohjeistukselle ja linjaukselle kuntien raportointikäytäntöjen yhtenäistämiseksi.

Parhaana esimerkkinä ympäristön tilan kuvaamisesta voidaan Keskipohjolan kaupungeista pitää Östersundia. Ympäristön tilasta raportoidaan vuosittain sekä kansallisten ympäristötavoitteiden seuraamiseksi että kunnan omien vuosittain päivitettävien tärkeimpien ympäristönäkökohtien seuraamiseksi. Tavoitteet on asetettu sekä pitkälle että lyhyelle aikavälille. Lyhyen aikavälin tavoitteita päivitetään jatkuvasti. Östersundin kaupungilla on ISO14001 ympäristöhallintajärjestelmä, jolla kehitetään kaupungin omien toimintojen ympäristövastuullisuutta. Tieto on myös helposti saatavilla kaupungin internetsivuilla. Lisäksi Östersund sijoittuu Keskipohjolan kaupunkien vertailussa hyvin, kasvihuonekaasujen päästöt ovat keskimääräistä pienemmät, ilman laatu on hyvä, kotitalousjätteiden kaatopaikalle päätyvä määrä asukasta kohden on kaupungeista toiseksi pienin ja luonnonsuojelualueiden pinta alassa Östersund sijoittuu vertailussa keskiläille. Ainoastaan pyöreitä on henkeä kohden

keskimääräistä vähemmän, kaupunki on kuitenkin tunnettu pyöräilymyönteisyydestään.

Maakuntien pääkaupunkien kestävä kehityksen edistymisen mittaamisen tulee kytkeytyä selkeästi Keskipohjola-strategiassa ja URBNET-verkostossa asetettuihin tavoitteisiin. Mikäli kaupungit eivät oikeasti verkostoidu, ei yhtenäiselle kestävä kehityksen tai ympäristön tilan seurannalle ole tarvetta.

Omfattande sammandrag på svenska

Hållbar utveckling i mittnordenregionernas huvudstäder – Rapportering och mätning av miljöns tillstånd

Mittnorden är en geografisk region som sträcker sig från Atlantkusten i väst, över fjäll och bergsmassiv genom Sverige, Bottenhavet, kustområdet och vidare mot de inre delarna av Finland. Regionen omfattar ett antal angränsande landskap, län och fylkeskommuner i den mellersta delen av Norge, Sverige och Finland. Ett mål var att samla in information om de senaste miljöprogrammen, miljöstrategier, lokala Agenda 21 processer och miljöövervakning. Städerna som ingår i betraktandet är Mikkeli, Jyväskylä, Seinäjoki och Vasa i Finland; Härnösand, Sundsvall och Östersund i Sverige; och Trondheim och Steinkjer i Norge.

I tillägg var det som mål att hitta exempel på s.k. "best practices" inom kommunal miljörapportering och också att ställa mål och strategier för att uppnå en hälsosammare miljö i kommunerna. Städernas miljöprestation jämförs med ett urval av indikatorer. Ett mål var också att framställa preliminär information till Mittnordenstrategin och till de Mittnordiska huvudstädernas nätverk (URBNET).

Sammandrag över praxisen om miljörapportering och uppföljning av miljöns tillstånd

Praxisen angående miljörapportering och uppföljning av miljöns tillstånd varierar stort mellan de mittnordiska städerna, både mellan olika länder men även inom samma land. Varje land har nationella indikatorer för hållbar utveckling, men det är närmast i Sverige som kommunerna, liksom Östersund, Härnösand och Sundsvall, systematiskt följer en enhetlig nationell linje inom målsättningen och uppföljningen. Systemet i Sverige baserar sig på ett system med 16 miljömål. Miljöstatistik och annan information om miljön är lätt tillgängligt på dessa kommuners webbsidor. Den norska staden Steinkjer följer i sin egen målsättning Norges na-

tionella miljömål. Uppföljningen av Trondheims miljö tillstånd för sin del följer de indikatorer som frambringades i indikatorprojektet för de tio största städerna i Norge. I Norge rapporteras det om miljöns tillstånd centraliserat, men även kommunvis i statistikform på miljöstatus webbsidorna. I Finland finns det inte en enhetlig nationell linje för rapportering av kommunernas hållbara utveckling. Några städer har dock gemensamma rapporteringsprocedurer, t.ex. de sex största städerna har utvecklat indikatorer som även Jyväskylä använder.

Många städer började arbetet med hållbar utveckling genom att utveckla lokalagendaprocesser på 1990 talet. De verksamhetsprogram och rapporter som utarbetats för Agendorna fungerar i flera städer som grund för arbetet omkring hållbar utveckling. Numera är dessa verksamhetsprogram dock föråldrade och inte mer uppdaterade i flera städer, och har ersatts med andra miljöprogram eller blivit helt utan efterträdare. I de nio städer som granskats, har endast Sundsvall och Östersund för närvarande rapporter om miljömålsättning med benämningen Lokal agenda, främst som ställare för långtidsmål. I tillägg till detta används lokalagenda -begreppet för att beskriva de lokala invånarnas verksamhetsplaner för hållbar utveckling.

Miljöns tillstånd uppföljs numera regelbundet i en stor del av de betraktade städerna: i Mikkeli, Jyväskylä, Härnösand, Sundsvall, Östersund, Steinkjer och Trondheim. I en del av dessa städer har man dock inte koncentrerat uppföljningen av miljöns tillstånd till någon viss enhet i stadens organisation, och uppföljningen är inte särledes omfattande (t.ex. Steinkjer). I Seinäjoki och Vasa har igen koncentrerad uppföljning av miljö tillståndet. I Vasa håller man dock på att förbereda ett miljöbokslut.

Mål för miljöns tillstånd har ställts i Mikkeli stads miljöstrategi, i Sundsvalls lokalagenda och miljöbokslut, i Östersunds lokalagenda och miljöredo-

visning, i Steinkjers kommunalplan och Trondheims kommunalplan. Dessutom framförs mål i Härnösands miljömålsprogram, som blir färdig år 2006. I Seinäjoki håller man på att färdigställa den Hållbara utvecklingens program, i Vasa utvecklar man miljörapportering. I Jyväskylä finns det inte ett miljöprogram eller rapportering, målen kommer att framställas i miljöpolitiken.

I två av de betraktade städerna finns det ett stadsomfattande ISO14001 -miljöcertifikat. Dessa städer är Trondheim i Norge och Östersund i Sverige. I tillägg har Steinkjer i Norge fått ISO14001 -certifikat för avfallshantering och vattenförsörjning. Jyväskylä stad har ett tillsvidare ocertifierat miljöledningssystem. I Mikkeli har den statsägda energienheten ISO14001-certifikat.

I en stor del av städerna är uppställningen av miljömål och uppföljningen av miljöns tillstånd i en brytningsfas. Dessutom förändras målen och de upp-

följda indikatorerna inom systemen kontinuerligt. I Mikkeli har den nya miljöstrategin som anslutits till stadsstrategin, åsidosatt sin föregångare miljöprogrammet, och därtill har man börjat avfatta ett miljöbokslut. I Jyväskyläs har man nyligen uppfört ett miljöledningssystem för varje enhet i stadens organisation, och börjat utge ett miljöbokslut fr.o.m. år 2005. I Seinäjoki är framställandet av den Hållbara utvecklingens program på gång, i framtidsplanerna är även ett eventuellt miljöbokslut och -program. I Vasa utvecklas som bäst miljörapportering och miljöbokslut. I Härnösand tas det nya miljömålsprogrammet i bruk under år 2006, även ett årligt miljöbokslut är på kommande. Sundsvall är med 14 andra kommuner med i ett utvecklingsarbete gällande lokalindikatorer. I Östersund finns det inte på gång stora förändringar inom rapporteringen. I Steinkjer framställs det eventuellt fler ISO14001 miljöledningssystem i tillägg till avfallshanterings- och vattenförsörjningssystemen 2005 och 2006. I Trondheim certifieras kommunens miljöledningssystem under år 2006.

Tabell 1. Städernas miljörapportering

Stad	Miljöprogram/ -strategi	Miljöbokslut/uppföljning av nyckeltal	Miljöledningssystem
Mikkeli	Mikkeli stads miljöstrategi 2005-2014	Miljöstrategi Miljöbokslut Med i kommunförbundets "KUTU"-projekt (ekonomiska tal)	Energibolagets ISO14001
Jyväskylä	Miljöpolitik, inget miljöprogram (Befolkningens Agenda 21)	Miljöbokslut från 2005	ISO14001 för varje avdelning, inte certifierad
Seinäjoki	Program för hållbar utveckling förbereds	Ingen, möjligen i framtiden	-
Vasa	Miljöredovisning förbereds	Miljöbokslut förbereds, med i kommunförbundets "KUTU"-projekt (ekonomiska tal)	I några avdelningar
Härnösand	Miljömålsprogram 2006->	Ekokommunernas nyckeltal i miljöanalys (2005) Årligt miljöbokslut i framtiden	-
Sundsvall	Sundsvalls Agenda 21 för en god livsmiljö, innehåller mål för 2020	Livsmiljöbokslut, årlig Med i kommunernas utvecklingsarbete för lokala indikatorer	De flesta bolagen/förvaltningarna i kommunkoncernen arbetar med miljöledningssystem
Östersund	Agenda21 innehåller mål för 2025 Miljöredovisning innehåller mål som kontinuerligt uppdateras	Miljöredovisning inklusive miljöbokslut, årlig	ISO14001/EMAS
Steinkjer	Miljömål i kommunplan 2004-2007	Miljöförvaltningen samlar information: www.miljostatus.no	ISO14001 avfallshantering (2005) och vattenförsörjning (2006)
Trondheim	Miljöprogram på nätet: www.miljostatus.no/trondheim Miljömål 2001-2012 i kommunplan (Lokal agenda)	Uppföljning av miljöstatus på nätet: www.miljostatus.no/trondheim - indikatorerna för Norges tio största kommuner	ISO14001 (2006)

Jämförelse av hållbar utveckling i Mittnordiska städer

Fem indikatorer användes vid jämförelsen av de Mittnordiska städerna. Indikatorerna valdes enligt tillgängligheten till data och enligt kompatibiliteten med det urval av indikatorer som utvecklats i tidigare internationella och nationella projekt. Indikatorerna är var: utsläpp av växthusgaser, partikelemission av PM₁₀, deponerad hushållsavfall, naturskyddsområden och längden av cykelvägar till indikatorer.

Växthusgasutsläppen varierar mellan 3,1 och 7,8 ton/CO₂-ekv. i de städer där data var tillgänglig. Utsläppen (emissionerna) var lägst i Trondheim. Staden förbrukar mycket elektricitet producerat med vattenkraft. Trä används mycket i städerna i Finland liksom också i Östersund och Härnösand, men förbrukningen av torv t.ex. i Mikkeli ökar utsläppen. Till exempel i Härnösand och Östersund används jordvärme och värmepumpar som en lösning till hushållsuppvärmning. Fjärrvärme är allmänt i de mittnordiska städerna.

Luftkvaliteten är i genomsnitt god eller mycket god i de mittnordiska städerna. Luftkvaliteten kan dock

vara dålig och gränsvärdet till tillåtna PM₁₀ 50 µg/m³/dygn (35 ggr/år) överskrids. Det totala marginalvärdet överskreds i Trondheim 48 och i Sundsvall 38 gånger.

Mängden av hushållsavfall till deponi varierar mellan 17-317 kg/capita, och är lägst i Sundsvall. Också i Östersund, Steinkjer och Trondheim är mängden av avfall som hamnar till deponi tämligen liten, mindre än 100kg/capita/år. I Sverige liksom i Norge utnyttjas hushållsavfall huvudsakligen till energi. I Trondheim och Steinkjer är dock andelen av materialåtervinning märkbart, 48% och 38% respektivt.

De officiellt inrättade naturskyddsområdena täcker 19% av Vasa stads yta. Talet varierar i de andra städerna mellan 0,3 – 2%. I Vasa består största delen av denna yta av vatten. Trots det är den skyddade markytans areal tämligen högt (1,4%) jämfört med de andra städerna i Mittnorden.

Cykelvägarnas längd varierar mellan 1,1 – 3,2 m/in-vånare. Av de mittnordiska städerna har Seinäjoki mest cykelväg per capita.

Tabell 2. Jämförelse av hållbar utveckling i Mittnordiska städer med hjälp av fem indikatorer

Indikatorer	Mikkeli	Jyväskylä	Seinäjoki	Vaasa	Härnösand	Sundsvall	Östersund	Trondheim	Steinkjer
CO ₂ -ekv. t/inv/år	7,8	-	-	3,9	4,9	5,5	4,5	3,1	7,5
PM ₁₀ 50 µg/m ³ /dygn överskridelse, ggr/år	7	9	10	9	-	38	(2 ^a)	48	-
Hushållsavfall till deponi kg/inv/år	317	260	(376 ^b)	129	144	17	56	89	72
Naturresevat, % av areal	0,7	0,3	0,9	19 ^c	0,3	0,8	0,9	2,0	1,1
Cykelväg, m/inv	2,4	2,7	3,2	2,8	-	2,5	1,4	1,1	-

a) Bara vinterhalvsår

b) Total avfall till deponi

c) 92% av areal är vatten

Slutsatser

Som en del av och ett mål i ProMidNord -projektet är att utarbeta ett nytt utvecklingsprogram för Mittnordenområdet samt att etablera städernas URBNET-nätverk. Denna utredning har framställts för att underlätta uppföljningen av förverkligandet av de mål som framställts för hållbar utveckling i Mittnordenområdet. För att befrämja hållbar utveckling måste regionernas huvudstäder fungera som förebildare. Av denna anledning är det naturligt att försöka följa städernas utveckling genom några väsentliga indikatorer för hållbar utveckling.

Mättnings- och rapporteringsprocedurerna verkar för tillfället vara mycket växlande mellan Mittnordens regioner och städer. Ländernas interna procedurer för städernas rapportering är enhetliga endast i Sverige. För samarbetet med hållbar utveckling mellan städerna borde uppföljningen och rapporteringen av miljöns tillstånd förenhetligas. Miljömålen och nyckeltalen borde vara lätt tillgängliga och jämförbara.

Det vore lätt att jämföra städer sinsemellan med lika indikatorer. För URBNET -nätverket kunde man till en början t.ex. välja några gemensamma indikatorer, med vilka man kunde iakttaga och jämföra utvecklingen av miljöns tillstånd i de skilda städerna. I varje stad skulle man rapportera regelbundet om utvecklingen av dessa indikatorer, och uppgifterna borde vara lätt tillgängliga. I denna rapport valdes växthusgasutsläpp, partikelemission av PM_{10} , deponerad hushållsavfall, naturskyddsområden och längden av cykelvägar till indikatorer. Väljandet påverkades stort av tillgängligheten till data och ändå fanns det inte helhetlig tillgång av all behövlig data ang. alla fem indikatorerna i dessa nio städer. Det föreslås, att i de städer där det inte finns någon uppföljning, börja i t.ex. stadens miljöförvaltning eller annan kommunal instans, samla ihop uppgifter som beskriver miljöns tillstånd. Det föreslås också några indikatorer som baserar sig på andra indikatorersammansättningar av indikatorer, för att få en mera mångsidig representation av miljöns tillstånd och miljöarbete i de mittnordiska städerna. Dessa indikatorer kunde vara det biologiska syrekravet av avloppsvattenutsläppen, trafikmängden enligt antalet fordon, andelen av befolkning boende i närhet av grönområden (närmare än 300/500m), antal av miljöledningssystem i företag samt befolkning utsatt för buller.

Det är inte möjligt att dra slutsatser angående en viss stads överlägsenhet över en annan angående miljöskydd på basis av indikatorjämförelse. Växthusgasutsläpp påverkas t.ex. tillgängligheten till vattenkraft; de lägsta utsläppen är i Trondheim (3,1 ton CO_2 -ekv. per invånare) där vattenkraftens andel av all producerad elkraft är avsevärd. Å andra sidan är utsläppen relativt låga också i Vasas, även om energin produceras huvudsakligen med kol. Luftkvalitetsresultaten påverkas av placeringen av uppmättningsanordningen. Mättningsstationerna ligger intill huvudvägar i Trondheim och Sundsvall och registrerar högre partikelkoncentrationsutsläpp jämfört med stationer i de andra städerna. Hur som helst, luftkvaliteten rapporteras tidvis vara generellt dålig i Trondheim och Sundsvall. Städerna är de största. Hushållsavfall som hamnar på deponi beror på avfallshanteringspraxisen. I Sverige och i Norge, i motsats till Finland, är förbränning av avfall allmänt. I Sundsvall är andelen av hushållsavfall som hamnar på deponi endast 17 kg/person. Också i Östersund, Sundsvall och Trondheim är mängden av hushållsavfall som hamnar på deponi mindre än 100 kg/person per år. I de norska städerna används avfall till material i avsevärda mängder. Beträffande naturskyddsområden kan vattenytans andel lätt öka naturskyddsområdets areal. I Vasas är naturskyddsområdenas areal 19% , av vilket 90% består av vatten, dock är det skyddade landarealens andel (1,4%) större än den totala skyddade arealen i de andra städerna förutom Trondheim (2%). Cykelvägarnas längd per invånare påverkas alltid av samhällsstrukturen, omfattningen och befolkningen.

Då rapporteringsprocedurerna i flera städer är i fortsatt förändring, borde man fästa uppmärksamhet även till stadens interna observering av miljö tillståndet och användning av indikatorer. Indikatorerna för miljöns tillstånd borde bestå i kraft under flera år för att för kommunens miljöarbete få pålitlig information om utvecklingen av miljö tillståndet. Gallring av indikatorer kunde också förtydliga rapporternas informativitet och förminska t.ex. miljöförvaltningens resursbehov. Detta konstaterades t.ex. i Mikkeli då miljöstrategin ersatte miljöprogrammet.

En tydlig rapporteringsstil och tillgänglighet av annan information skulle förutom tydliggöra jämförelsen mellan olika städer, också ge värdefull och begriplig information till andra intressentgrupper liksom t.ex. konsumenter. Förutom information om miljöns tillstånd borde även målen och deras

genomförande vara tydligt läsliga i rapporterna/på webbsidorna. Av de mittnordiska regionernas huvudstäder har man i tre, dvs. Mikkeli, Härnösand och Östersund, sammanfört information om miljöns tillstånd, och den är också lätt tillgänglig. I de övriga städerna borde man förbättra tillgängligheten av rapporteringen gällande beskrivning av miljöns tillstånd. Till exempel rapporterna om alla mätbara indikatorer borde vara nerladdbara på internet.

Det finns också skillnader på kommunernas webbsidor över huvud taget gällande befintligheten av och hittandet av miljöinformation. Det finns endast på Sundsvalls och Östersunds kommuners webbsidor startsida direkt länk till miljöärenden. I tillägg till dessa har man på Mikkeli, Jyväskylä och Härnösand kommuners webbsidor miljöinformation centraliserat och tydligt framme. I Norge upprätthåller miljöskyddsförvaltningen en "miljöstatus" databas, där man hittar grunduppgifter om miljötillståndet i varje kommun. Trondheim har dessutom egna omfattande "miljöstatus" sidor. På Steinkjers sidor finns det inte alls några speciella miljösidor, utan t.ex. vatten- och avfallsärenden, naturskyddsärenden o.s.v. finns på olika ställen.

Med miljömål och -strategier borde man sträva efter att inverka på stadens verksamhet och utvecklingen av miljöns tillstånd. Detta lyckas bäst, när miljöärenden på ett eller annat sätt är kopplade till stadsstrategierna. I Norge är de miljöanknutna målen med i kommunplanen, av de svenska städerna har åtminstone Östersund och Härnösand finns miljöredovisning och miljöbokslut som en del av kommunens årliga verksamhetsberättelser och bokslut. Av de finländska städerna är miljöärenden i Mikkeli en del av stadens verksamhet, där den nya miljöstrategin är en del av stadsstrategin.

Miljöledningssystemen är ett sätt att främja organisationernas miljöansvarfullhet, allt mer även i kommunerna. Miljöledningssystemet skapades i Jyväskylä för att alla kommunens avdelningar kunde delta i miljöärenden, inte endast miljöväsendet. Östersund kommuns motiv i införandet av miljöledningssystemet var att bl.a. få en referensram för sitt eget arbete, förminska organisationens miljöbelastning samt att vara en lockande kommun för nya företag och invånare. Miljökontrollsystemen kan dock visa sig vara tunga. Till exempel i Vasa inleddes ett projekt, vars mål var att skapa miljökontrollsystem för skilda avdelningar, men detta

projekt förverkligades inte då den var för tung och resurskrävande.

Bristen av en enhetlig, nationell linje, i synnerhet i städerna i Finland framhävs. Alla städer har inte ens centraliserad uppföljning eller rapportering av miljöns tillstånd. De Agenda 21-program och miljöprogram som gjorts på 1990-talet är föråldrade och nya miljöprogram finns endast på planeringsbordet. Det är närmast Mikkeli stad som har långvarigare uppföljning av miljöns läge, numera i form av miljöstrategi. I en del av intervjuerna för miljöväsendet framkom det ett behov av någon slags allmän instruering och linjering för att standardisera kommunernas rapporteringsprocedurer.

Kombineringen av miljötjänsterna med regionala hälsovårdstjänster försvårar miljöarbetet i kommunerna. Som ett exempel på de städer som varit med i utredningen är Seinäjoki, där det inte funnits annan uppföljning av miljöns tillstånd än observering av luftkvaliteten.

Som bästa exempel på beskrivning av miljöns tillstånd kan nämnas Östersund. Det rapporteras om miljöns tillstånd årligen, både för att följa de nationella miljömålen såväl som för att följa kommunens egna, årligen uppdaterade viktigaste miljömål. Målen har satts både för kort och lång tidsperiod. Målen för den korta tidsperioden uppdateras kontinuerligt. Därtill har Östersund stad ett ISO14101 miljökontrollsystem, med vilken man utvecklar miljöansvarligheten inom stadens egna verksamheter. Informationen är lätt tillgänglig på stadens internet-sidor. Dessutom, då man jämför olika indikatorer mellan städerna, klarar sig Östersund bra: växthusgasutsläppen är lägre än i genomsnitt, luftkvaliteten är god, avfallsmängden till landfyllning är näst lägst per invånare och andelen av naturskyddsområde är på genomsnittsnivån. Det är endast cykelvägarnas längd som ligger under medeltalet vid jämförandet av de olika städerna, likväl är staden känd för sin positiva ställning till cykling.

Mätningen av framåtskridandet av den hållbara utvecklingen i regionhuvudstäderna bör tydligt sammankopplas med de mål som satts i Mittnorden-strategin och URBNET -nätverket. Ifall städerna inte nätverkar riktigt, finns det inget behov för en enhetlig uppföljning av den hållbara utvecklingen eller miljötillståndet.

Sustainable development in the Mid Nordic regional capitals – reporting and measuring the state of the environment

Introduction

The Mid-Nordic Region reaches from the west Atlantic over the Norwegian mountains to Sweden, across the Bothnian Sea and the Finnish coast towards the eastern interior of Finland. The region encompasses a number of neighbouring provinces in the mid-regions of Norway, Sweden and Finland. An aim of this report was to collect information on recent environmental programs, environmental strategies, local agenda 21 processes and environmental monitoring in the main cities of Mid Nordic region. The cities that are included in the study are Mikkeli, Jyväskylä, Seinäjoki ja Vaasa from Finland; Härnösand, Sundsvall and Östersund from Sweden; and Trondheim and Steinkjer from Norway.

In addition, an aim was to find examples of best practices in municipal environmental reporting. The environmental performance of cities was compared with the help of a set of indicators. An aim was also to produce preliminary information for MidNordic Strategy and for the network of Mid Nordic capital cities (URBNET).

Practices in environmental reporting and monitoring

Reporting practices and monitoring the state of the environment differ greatly in the cities of Mid Nordic area, both between the three countries and within the countries. Every country has a set of national sustainable development indicators, but mainly the Swedish municipalities like Östersund, Härnösand and Sundsvall, follow systematically the national uniform way of reporting and setting up goals. The Swedish system is based on 16 environmental goals. The cities are reporting on environmental issues against the background of national goals but also against goals that the city has chosen to emphasise.

Environmental statistics and other information are easily available at the web pages of municipalities. The Norwegian city Steinkjer follows the national environmental goals of Norway when setting up goals. In its environmental monitoring, Trondheim uses indicators developed in the indicator project of the ten biggest cities in Norway. In Norway, environmental statistics of each municipality can also be found at miljøstatus web pages. In Finland, there are no common reporting initiatives considering the sustainable development reporting. Some cities do share the same practices; for example the six biggest cities have developed indicators, also used by the Jyväskylä city.

Many cities began their work for sustainable development in the 1990's by developing Local Agenda 21 -processes, including action plans and reports. Nowadays these action plans are in many cities out of date and other kind of reporting, if any, have replaced them. Of the nine cities studied, Sundsvall and Östersund have updated reports named Local Agendas – mainly to describe long-term aims of sustainability. In addition, some cities like Jyväskylä use the term Local Agenda to describe peoples or communities' action plans for sustainable development.

The state of environment is been monitored regularly in most of the studied cities: Mikkeli, Jyväskylä, Härnösand, Sundsvall, Östersund, Steinkjer and Trondheim. However, in part of the cities, the monitoring is not on the responsibility of any particular department and the monitoring is not very broad, e.g. in Steinkjer. Seinäjoki and Vaasa have no centralised reporting at all, even though Vaasa is planning and preparing an environmental accounting to be published in the near future.

Environmental goals have been set up in Mikkeli city environmental strategy, Sundsvall local agenda and environmental accounting, Östersund Local

Agenda 21 and environmental reporting, Steinkjer municipal plan and Trondheim municipal plan. In Härnösand, the goals are defined in the environmental program to be published in 2006. In Seinäjoki, sustainable development program is under preparation, and in Vaasa environmental reporting is under development. In Jyväskylä, there is no environmental program or reporting and the goals will be presented in the environmental policy under preparation.

A certified ISO14001 environmental management system is applied in two of the nine cities, Trondheim in Norway and Östersund in Sweden. In addition, in Steinkjer Norway, the ISO14001 certificate has been assigned for the waste management and water management units. In Jyväskylä, there are so

far uncertified environmental management systems at every departments of the city organisation. In Mikkeli, the energy company has an ISO14001-certificate.

The practices of setting up environmental goals as well as monitoring and reporting the changes in the environment, are at the moment going through many changes in most of the cities. In addition, the goals and indicators to be followed are constantly changing within the practices. In Mikkeli, environmental strategy, part of the city strategy, has replaced its predecessor, a sustainable development program. In addition, environmental accounting is under preparation. In Jyväskylä, there are newly built environmental management systems for every department in the city organisation. Moreover, the

Table 1. Environmental reporting of the Mid Nordic county capitals

City	Environmental program/strategy	Environmental accounting/follow-up of indicators	Environmental management system
Mikkeli	Mikkeli city environmental strategy 2005-2014	Environmental strategy 2005→ Environmental accounting 2006→ With an environmental economic indicator project of The Association of Finnish Local and Regional Authorities	ISO14001 for Energy company
Jyväskylä	Environmental policy, no environmental program (Peoples agenda 21)	Environmental accounting from 2005	ISO14001 at every department, not certified
Seinäjoki	Program of sustainable development under preparation	No, possibly in the future	-
Vaasa	Environmental reporting forthcoming	Environmental accounting forthcoming With an environmental economic indicator project of The Association of Finnish Local and Regional Authorities	At few departments
Härnösand	Program of environmental objectives 2006→	Eco-communities indicators, included in Environmental analysis (2005) Annual accounting forthcoming	-
Sundsvall	Local agenda 21, incl. long-term goals for 2020	Environmental accounting, annually With communities local indicator development work	Most of the municipal organisations have environmental management system
Östersund	Local agenda includes goals for 2025 Environmental reporting includes constantly updated goals	Environmental reporting including environmental accounting, annual	ISO14001/EMAS
Steinkjer	Environmental goals 2001-2007 in municipal plan	Environmental administration collects information: www.miljostatus.no	ISO14001 for waste management (2005) and water management (2006)
Trondheim	At web pages www.miljostatus.no/trondheim Environmental goals 2001-2012 in municipal plan, (Local agenda)	At web pages www.miljostatus.no/trondheim Indicators of ten biggest municipalities in Norway	ISO14001 (2006)

environmental accounting has been available from 2005. In Seinäjoki, the program of sustainable development is under preparation; in the future also environmental accounting and program might be available. In Vaasa, environmental reporting and accounting is developed. In Härnösand, new program of environmental objectives will be in use during year 2006. Also, an annual environmental accounting is

been prepared. Sundsvall has joined 14 other municipalities to develop local indicators. Östersund has no big changes in reporting at the moment. In Steinkjer, ISO14001 environmental management systems are planned for new departments besides waste (2005) and water (2006) management units. In Trondheim, the municipal environmental management system will be certified during 2006.

Comparing environmental indicators in Mid Nordic cities

Five indicators were used in comparing the Mid Nordic cities. Indicators were chosen based on the availability of data and according to the compatibility with the set of indicators developed earlier in different international and national projects. Indicators were: emissions of greenhouse gases, particle emissions of PM₁₀, household wastes to landfill, nature protection areas and length of cycling routes.

The greenhouse gas emissions varied between 3,1 and 7,8 tn/CO₂-ekv. in the cities where data was available. In Trondheim, the emissions were the lowest. The city uses a lot of electricity produced with hydro power. Wood is widely used in Finnish cities as well as in Östersund and Härnösand, but the use of peat e.g. Mikkelä, increases the emissions. For example, in Härnösand and Östersund ground heating and heating pumps are used as one solution to household heating. District heating is commonly used in all the Mid Nordic cities.

The air quality is in generally good or very good in the Mid Nordic cities. However, in Trondheim and Sundsvall the air quality can be occasionally bad and the limit of allowed overflows (35 times/year) of 50 µg PM₁₀ particles/m³/day is exceeded. The total threshold value was exceeded in Trondheim 48 and in Sundsvall 38 times.

The amount of household wastes to landfill varied between 17–317 kg/capita, being lowest in Sundsvall. Also in Östersund, Steinkjer and Trondheim the waste ending up to the landfills is fairly low, less than 100kg/capita/yr. In Sweden, as well as in Norway household wastes are mainly used as energy. In Trondheim and Steinkjer, however, the material recycling shares are also significant, 48% and 38% respectively.

Table 2. Comparing sustainable development in Mid Nordic cities with five indicators

Indicator	Mikkeli	Jyväskylä	Seinäjoki	Vaasa	Härnösand	Sundsvall	Östersund	Trondheim	Steinkjer
CO ₂ -ekv. tn/capita/yr	7,8	-	-	3,9	4,9	5,5	4,5	3,1	7,5
PM ₁₀ 50 µg/m ³ /day overflows, amounts/yr	7	9	10	9	-	38	(2 ^a)	48	-
Household wastes to landfills kg/capita/yr	317	260	(376 ^b)	129	144	17	56	89	72
Officially founded Natural reserves, % of surface area	0,7	0,3	0,9	19 ^c	0,3	0,8	0,9	2,0	1,1
Cycle tracks, m/capita	2,4	2,7	3,2	2,8	-	2,5	1,4	1,1	-

a) Only measurements of winter season

b) All wastes to landfill

c) 92% of the area is water

The officially founded nature reserves cover 19% of surface area in Vaasa. In other cities, the number varies between 0,3-2%. In Vaasa, most of the area is water. Anyhow, the protected land area compared to the total surface area is fairly big (1,4%) compared to the other Mid Nordic cities.

The length of cycling tracks varies between 1,1–3,2 m/inhabitant. Of the Mid Nordic cities, Seinäjoki has most tracks per capita.

Concluding remarks

One aim and one part of the ProMidNord project is to set up a new development strategy for Mid Nordic area and to build up a network of Mid Nordic capital cities (URBNET). One aim of this report was to help in the work of monitoring the sustainable development goals and their realisation in the Mid Nordic area. In promoting the sustainable development, the regional capitals should lead the way. This is why it would be feasible to monitor the development of cities with a few essential indicators.

The practices of environmental measuring and reporting seem to be very diverse in the Mid Nordic county capitals. The national practices are homogenous only in Sweden. To support the cooperation of cities, reporting and monitoring practices should be made more uniform. Environmental goals and environmental indicators should be clearly available and comparable.

For the URBNET-network, a few indicators should be chosen at first to monitor and compare the state of the environment in different cities. These indicators would be followed regularly and the statistics and information accordingly would be easily available in the cities. In this report, emissions of greenhouse gases, particle emissions of PM₁₀, household wastes to landfill, nature protection areas and length of cycling tracks were chosen as indicators. The selection was greatly influenced by the availability of data and even so, there was not full availability on all the nine cities considering all the five indicators and some data was difficult to attain. It is suggested, that in those cities, where there are no monitoring, the environmental office or other municipal institution should start to collect the environmental data together. Also, a few more indicators would be suggested based on other sets of indicators to get

more versatile representation of the state of the environment and environmental work in Mid Nordic cities. These indicators could be biological oxygen demand of waste water emissions, traffic amounts by vehicles, share of population living near the green spaces (nearer than 300/500m), the number of environmental management systems in companies and population exposed to noise.

Based on comparison of indicators, it is not possible to draw conclusions on the superiority of one city over another considering environmental protection. The greenhouse gas emissions are influenced by e.g. the accessibility to hydroelectric power; the lowest emissions are in Trondheim (3,1 tn CO₂-ekv. per inhabitant) where the share of electricity produced by hydropower is significant in the energy mix. On the other hand, the emissions are relatively low also in Vaasa, even though the energy is produced mainly with coal. Air quality measures are affected by the placement of the measurement equipment. The measurement stations are beside main roads in Trondheim and Sundsvall and they register higher concentrations of particle emissions compared to stations in other cities. However, the air quality of Trondheim and Sundsvall is reported occasionally to be poor in general. The cities are the biggest ones. The household wastes ending up at landfill site are affected by the waste treatment practices. In Sweden and Norway, unlike in Finland, the combustion of wastes is common. In Sundsvall, the amount of household wastes to landfill is only 17 kg / person. Also in Östersund, Sundsvall and Trondheim, the household waste deposited to landfills is less than 100 kg/ person per year. In the Norwegian cities, wastes are also reused as materials in significant amounts. Regarding nature reserves, the share of water areas can quite easily increase the total area of nature reserves. In Vaasa, the nature reserves cover 19% of the total city area. The share is ten times bigger than the share in the other cities and this can be explained by the large share (90%) of water in the nature reserves. However, even the share of protected land area (1,4% of the total surface area) is bigger than the total protected area in other cities besides Trondheim (2%). The length of cycling tracks per inhabitant is always influenced by urban structure, surface area and population.

As reporting practices are in a constant change in many cities, attention should be paid on environmental reporting and use of indicators within the cities. Environmental indicators should more or less

stay the same during several years to attain reliable information of changes in the state of the environment; this information forms a basis for environmental work in a city. The amount of indicators should also be considered. Sometimes a few clear indicators is enough to report on the changes in the environment; it reduces the need for resources in monitoring and reporting, also it may clarify the reports. This was noticed for instance by Mikkeli environmental unit when environmental strategy replaced the old sustainable development program.

Clear reporting practices and good availability of reports, statistics and other relevant information would not only clarify the comparability of different cities but would also provide valuable information for different stakeholders. Besides information on state of the environment, also information about goals should be comprehensible and easily available in the reports/internet. The information on state of the environment is gathered together and easily available in three cities of Mid Nordic regions: Mikkeli, Härnösand and Östersund. In other six towns, the availability of information should be paid attention to.

There are also differences in the placement of overall environmental information in the cities' web sites. Only in Sundsvall and Östersund, there is a link to environmental matters in the city front page. In Mikkeli, Jyväskylä and Härnösand, the environmental information is also clearly gathered and easily available at the web pages. In Norway, the environmental administration maintains the "environmental status" database, with basic information on every municipality. In addition to this, Trondheim has its own "environmental status" web pages. At Steinkjer municipality, the environmental information is not gathered up in one place in the web sites.

Environmental goals and strategies should be able to have an effect on the practices of the city and so, on the state of the environment. This is most likely when the environmental matters are linked to the city strategies in one way or another. The environmental goals are included in the municipal plans in Trondheim and Steinkjer in Norway. In the Swedish towns at least in Östersund and Härnösand, the environmental reporting and environmental accounting are part of the annual reports and accounts of the city organisation. The environmental reporting is included in the reporting of Jyväskylä as well. Of

the other Finnish towns, Mikkeli has included the environmental matters to other city activities as the new environmental strategy is integrated in the city strategy.

Environmental management systems are a means of support environmental responsibility of organisations, in greater amounts also in municipalities. In Jyväskylä, an environmental management system was build up in order to take care of environmental matters in every units, not just in the environmental office. Motivation for Östersund municipality to implement an environmental management system was to attain a framework for the environmental work, to reduce the environmental load of the municipal organisation and to attract new companies and inhabitants to the municipality with the help of better image. Environmental management systems can, however, turn out to be too heavy for organisations to carry out. For instance, in Vaasa the purpose was to implement environmental management systems for every department in the municipal organisation, however, the project was never fully accomplished as it acquired too much work and other resources.

A lack of unified national practices related to municipal environmental goals and indicators is emphasized especially in the Finnish cities. Some of the cities do not even have any environmental monitoring or reporting at all. The Agenda 21 processes and environmental programs prepared in the 1990's are out-of-date and the new programs are in still planning processes. Basically only Mikkeli of the four cities has long term environmental monitoring and reporting, today as a form of an environmental strategy. The need for general guidelines for unifying the reporting practices in municipalities appeared to be obvious also through interviews carried out in municipal environmental offices.

Östersund in Sweden could be considered as a best practice example of environmental reporting based on this study. In Östersund, the environmental state is reported annually to follow the national environmental goals and to follow the prioritised goals of the municipality. The goals are set both in short and long term. Short term goals are updated regularly. In addition, Östersund city has ISO14001 environmental management system to develop the environmental responsibility of the city organisation. The environmental information is also easily available at the city websites. Moreover, comparing different

indicators between cities, Östersund does well: the greenhouse gas emissions are below average, air quality is good, the amount of waste to landfill is the second lowest per inhabitant and the share of nature reserve areas is average. Only the length of cycling tracks is below average in the city comparison, yet the city is known for its positive approach towards cycling.

Measuring the sustainable development in the regional capitals should be clearly connected to the goals set in the Mid Nordic strategy and those of URBNET-network. In case the cities are not building up any real network, there is no need for unified reporting and monitoring of environment.

Lähdeluettelo

Mikkeli

Mikkelin Kaupungin ympäristöstrategia vuosille 2005–2014. 2005. Mikkelin kaupungin ympäristöpalvelut. Mikkelin kaupungin julkaisuja 2/2005.

Mikkelin seutu 21-ohjelman 2. seurantaraportti. 2004. Mikkelin kaupungin ympäristöpalvelut. Mikkelin kaupungin julkaisuja 3/2004.

Mikkelin ilmanlaadun yhteenvetoraportti 2003–2006. J.P. Pulkkisen Kalibrointi Ky. Mikkelin kaupungin julkaisuja 2/2006.

Jyväskylä

Jyväskylän energia. 2005. Yhteiskuntavastuuraportti.

Jyväskylän kaupunki. 1997. Selonteko Jyväskylän ympäristön tilasta vuonna 1997. Jyväskylän kaupunki. Ympäristövirasto

Keski-Suomen energiatoimisto. 2006. <http://kesto.finbioenergy.fi/>

Kestävän kehityksen raportoinnin kehittäminen. Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Turku ja Oulu. 2004. Työryhmän raportti 31.12.2004.

Jyväskylän kaupunki. 2006. Tilinpäätöksen ympäristöliite.

Ympäristöasioiden hallintajärjestelmät eri yksiköissä. 2000. Raportti laadinnasta. Jyväskylän kaupunki. Ympäristövirasto.

Jyväskylän kaupunki. 2000. Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä. Ympäristövirasto.

Jyväskylän asukkaiden paikallisagenda, JAPA ry, saatavilla www.jyvaskyla.fi/japa

Vaasa

Kasvihuonekaasupäästöt Vaasassa vuosina 1990 ja 1997. 2003. Vaasan kaupunki. Ympäristölautakunnan julkaisuja 1/03.

Paikka auringossa – tietoa taskuun. 2005. Vaasan kaupunki

Vaasan seudun ilmanlaatu vuonna 2004. Ilmanlaadun vuosiraportit saatavilla osoitteesta: <http://www.vaasa.fi/Default.aspx?id=385938>

Vaasan seudun ilmanlaatu vuonna 2003. Vaasan kaupunki. Ympäristöosasto. Vaasan kaupungin ympäristölautakunnan julkaisuja 1/04.

Seinäjäki

Ilmanlaatu seinäjoen seudulla 2004. Seinäjoen ammattikorkeakoulu – Tekniikan yksikkö – Seitek Teknologiapalvelut.

Kestävän kehityksen ohjelma. 2005. Seinäjoen seudun terveysyhtymä. Ympäristöosasto/ympäristönsuojelu. Luonnos/Johanna Martikkala 18.8.2005.

Lakeuden etappi. 2004. Vuosikertomus 2004.

Suullinen tiedonanto 6.4.2006 H. Ala-Lipasti, Ympäristötarkastaja, Seinäjoen terveysyhtymä.

Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 2003. Versio 0.12 lausunnoille. Seinäjoen kaupunki ja Peräseinäjoen kunta. Kiuru Rautiainen Oy 12.11.2003.

Härnösand

Härnösands kommun. 2005. Miljöanalys inför framtagandet av lokala miljömål (2005)

Härnösands kommun. 2006. Miljömåls program. Remissutgåva 2006-01-30.

Länstyrelse, Västernorrlands Län
www.y.lst.se/miljoochnatur/skyddadnatur

Naturvårdsvärket: <http://w3.vic-metria.nu/n2k/jsp/search.do>

Sundsvall

Sundsvalls livsmiljöbokslut 2004. Sundsvall kommun.

Sundsvalls livsmiljöbokslut 2005. Sundsvall kommun.

Sundsvall Agenda 21 för en god livsmiljö. Sundsvall kommun.

Östersund

Miljöredovisning Östersunds kommun 2004.

Miljöbokslut Östersunds kommun 2004.

Agenda 21. Östersunds kommun. Steg på vägen. 2000.

Länstyrelse, Jämtlands Län:
www.z.lst.se/z/amnen/naturvard/Skyddad_natur/
www.z.lst.se/z/amnen/miljomal/

Naturvårdsvärke naturområden: <http://w3.vic-metria.nu/n2k/jsp/search.do>

Naturvårdsverket IVL databas.
http://www.ivl.se/miljo/db/ivl_luft_registersida.htm

Trondheim

Indikatorer for miljøvennlig byutvikling - hvor miljøvennlige er norske byer? 2005. NABU – Senter for bærekraftig arkitektur og stedsutvikling.

Kommuneplan for Trondheim 2001–2012. utfordringer, mål og strategier. (s. 27-28)

Miljøstatus Trondheim: www.miljostatus.no/trondheim

Lokal energiutredning 2004 Trondheim kommune. Trondheim energiverk.

Trondheim. Årsrapport 2003. (s. 29–31)

Steinkjer

Steinkjer kommune. Kommuneplan 2004– 2007 (s. 3-4, 26-28)

Steinkjer kommune. Kommunedelplan for avfall 2006–2009 (s. 9)

Direktoratet for Naturforvaltning, Database: www.dirnat.no

www.miljostatus.no

Muut:

Agenda 21. 1992. United Nations Conference on Environment & Development Rio De Janeiro, Brazil, 3 to 14 June, 1992. United Nations sustainable development. 351 p.

Airaksinen, O. 2000. Pohjolan vihreä vyöhyke. Esiselvitys ympäristöindikaattoreiden kehittämisestä esimerkkialueina Etelä-Savo ja Jämtland. 2.6.2000. Etelä-Savon ympäristökeskus.

Baltic 21 -raportti 2000–2002: Kohti Itämeren alueen kestävä kehitystä. 2003. Baltic 21 Series 1/2003 (1/2003:Baltic 21 Report 2000–2002: Towards Sustainable Development in the Baltic Sea Region)

Development in the Baltic Sea Region. Towards the Baltic 21 Goals – an indicator based assessment. 2000. Baltic 21 Series No. 2/2000.

European Communities. 2001. Towards a local sustainability profile. European common indicators. Methodology sheets. Ambiente Italia.

European commission. 2003. European common indicators (ECI). Towards a local sustainability profile. Final Project Report: Development, Refinement, Management and Evaluation of European Common Indicators Project (ECI). Ambiente Italia Research institute. Milano, Italy.

Harju, P. & Ilvessalo-Lax, H. 2006. Alueelliset ympäristöindikaattorit – mittareilla maaliin. Ympäristöministeriön raportteja 9, 2006. Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto. Helsinki.

Indicators on Sustainable Development in the Baltic Sea Region. An Initial Set. 1998. Baltic 21 Series No 13/98

Kuntien hoitamat kevyen liikenteen väylät 1997-2001, ref. Litmanen, J. ym. 2006. Kevyen liikenteen laskentatietojen hallinta- ja tietopalveluiden määrittely. Liikenne- ja viestintäministeriö, julkaisuja 7/2006

Nordic larger cities environmental indicators. Nordic larger city cooperation 2003. - a joint project between 7 Nordic cities Göteborg, København, Oslo, Stockholm, Reykjavik, Malmö and Helsinki August 2003.

Nordin, A. M. 2000. Jämtlands län – I mittnorden samarbetet Nordens Gröna Belte.

NTNU. 2000. Miljøprestasjonsindikatorer. Nordens Grønne Belte, Bidrag fra Sør-Trøndelag. Utført på oppdrag fra Sør-Trøndelag Fylkeskommune, Trondheim.

OECD. 2004. OECD key environmental indicators 2004. OECD Environment directorate. Paris, France.
www.oecd.org/dataoecd/32/20/31558547.pdf

OECD. 2003. OECD Environmental Indicators – Development, Measurement and Use, Reference Paper. OECD Environment directorate
www.oecd.org/env/

Viisi vuotta kohti kestävä kehitystä Itämeren alueella. 2004. Baltic 21: n seurantaraportti Itämeren alueen pääministereille. (Five Years of Regional Progress Towards Sustainable Development). Baltic 21 Series no. 1/2004

Ympäristöministeriö. 2000. Kestävyyden mitta. Suomen kestävän kehityksen indikaattorit 2000. Suomen ympäristö 404. Helsinki, Finland.