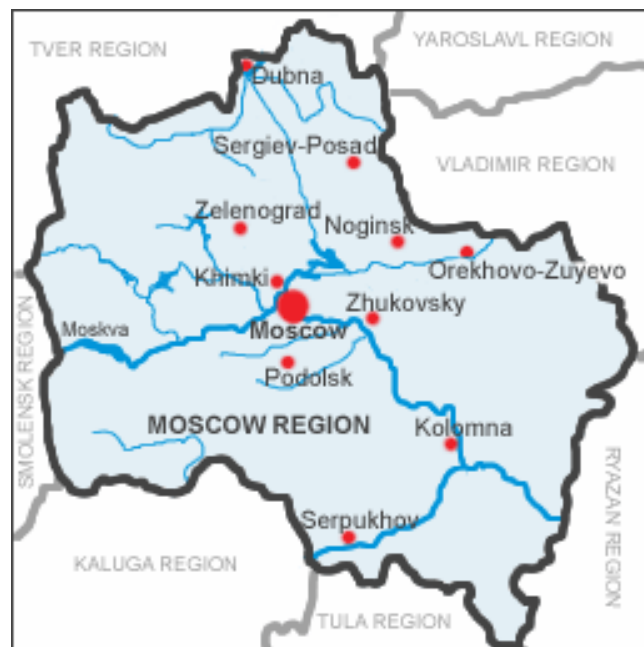


INNOENVI RUSSIA –
ESISELVITYS YMPÄRISTÖALAN YHTEISTYÖMAHDOLLISUUKSISTA
SUOMEN JA MOSKOVAN ALUEEN VÄLILLÄ

Loppuraportti

Anu Hassinen & Lauri Hietaniemi
Green Net Finland ry
Tammikuu 2006



SISÄLTÖ

1	Tausta.....	3
2	Tavoite.....	3
3	Menetelmät.....	4
4	Tulokset.....	4
5	Toimintaympäristön selvitys.....	4
5.1	Moskovan alueen talouden rakenne ja kehitys.....	4
5.2	Investointipolitiikka ja – lainsäädäntö.....	9
5.3	Yleiskatsaus ympäristön tilaan.....	12
5.3.1	Vesihuollon investointitarpeet.....	13
5.3.2	Jätehuollon investointitarpeet.....	14
5.3.3	Energia-alan investointitarpeet.....	16
6	Katsaus Moskovan alueen ympäristöalan innovaatiotoimintaan.....	17
7	Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi.....	19
	Lähdeluettelo.....	21
	LIITE 1. Markkinaselvitysmatkan vierailukohteet ja tavatut henkilöt.....	22
	LIITE 2. Hanke- ja yhteistyöideat.....	23
	LIITE 3. Moskovan alueen kartta.....	24

1 Tausta

Suomalaisten yritysten kiinnostus Venäjän markkinoihin ja erityisesti investointihalukkuus on viime vuosina ollut voimakkaasti lisääntymässä Neuvostoliiton romahtamisesta alkaneen noin vuosikymmenen kestäneen taantumien jälkeen. Suomalaiset yritykset ovat investoineet Venäjälle arvioiden mukaan yli 2 miljardin euron arvosta. Summa nousee kuitenkin huomattavasti suuremmaksi, mikäli mukaan lasketaan ne kansainvälisten konsernien Venäjä-investoinnit, jotka on toteuttanut suomalainen tytär- tai osakkuusyhtiö. Suurin osa suomalaisista investoinneista on suuntautunut Pietariin ja Luoteis-Venäjän alueille, mutta investointeja on tehty myös mm. Moskovan, Nizhni Novgorodin, Permin ja Sverdlovskin alueille. Investoinnit ovat kohdistuneet erityisesti telekommunikaatio-, metsä- ja puunjalostus-, energia- ja pankkisektoreille, mutta myös lehtikustannustoiminta ja vähittäiskauppa ovat merkittäviä aloja. Venäjän viime vuosien nopea taloudellinen kasvu, johon on myötävaikuttanut erityisesti Venäjän merkittävä asema energianviejänä ja öljyn maailmanmarkkinahinnan korkea taso, tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia myös laajemmasta näkökulmasta. [KTM, 2005]

Moskovan kaupunki ja sitä ympäröivä Moskovan alue on Pietarin ohella Venäjän nopeimmin kasvavista alueista. Moskovan kaupunki on houkuttellut alueelleen runsaasti sekä kotimaisia että ulkomaisia investointeja. Kaupunkia ympäröivä Moskovan alue voi kuitenkin tarjota investoinnille ja muulle liiketoiminnalle pääkaupunkia suotuisemmat olosuhteet, mm. tonttimaan tarjonnan, hinta- ja palkkatason sekä investointietujen muodossa. Suomalaiset yritykset pitävätkin Moskovan aluetta Moskovan ja Pietarin jälkeen kiinnostavimpana alueena, koska ne painottavat sijoittautumis päätöksessään eniten markkinapotentiaalia ja sitten toimivaa infrastruktuuria, alhaista kustannustasoa ja resursseja. [Laakkonen, 2005]

Uudenmaan elinkeinotoiminnan kehittämiseen panostava Uudenmaan Liitto ja Moskovan alueen duuma allekirjoittivat yhteistyösopimuksen joulukuussa 2004. Yhteistyösopimuksen mukaan osapuolet tekevät yhteistyötä mm. seuraavilla aloilla:

- alueellinen innovaatiopolitiikka sekä tiede- ja teknologia-asiat
- yritysten kansainvälistymisen ja yhteistyön edistäminen
- yhteistyö alueiden kansainvälisessä markkinoinnissa
- yhteistyösuhteiden kehittäminen ottaen huomioon eurooppalaisen yhteistyön mahdollisuudet.

Uudenmaan Liiton toivomuksesta yritysten välisen yhteistyön yhtenä painopistealueena on ympäristöliiketoiminta. Yhteistyön käynnistämiseksi Uudenmaan Liitto rahoitti vuonna 2005 maakunnan kehittämisrahalla tämän esiselvityshankkeen. Hankkeen toteuttaja Green Net Finland ry on yritysten ja julkisen sektorin verkosto-organisaatio, jonka missiona on edistää ympäristöalan verkostoyhteistyötä ja osaamista sekä jäsentensä projekti- ja vientitoimintaa. Yhdistys toimii koko maan alueella ja kansainvälisesti, erityisesti Itämeren alueella.

2 Tavoite

Esiselvityshankkeen tavoitteena oli kartoittaa yhteistyömahdollisuuksia Uudenmaan ja Moskovan alueen välillä ympäristöteknologian ja ympäristöinfrastruktuurin rakentamisen aloilla, erityisesti vesi-, energia- ja jätesektoreilla. Suomalaisten ja venäläisten ympäristöalan yritysten yhteistyötä pyrittiin edistämään tunnistamalla potentiaalisia yhteistyöaloja ja – hankkeita, joita voidaan lähteä yhdessä kehittämään jatkohankkeissa. Esiselvityksessä pyrittiin myös tunnistamaan venäläisten

tiedelaitosten kanssa sellaisia ympäristötekniikan osa-alueita, joilla kehitettäviä innovatiivisia tutkimustuloksia voitaisiin jatkokehittää yhteistyössä suomalaisten yritysten ja muiden toimijoiden kanssa.

3 Menetelmät

Esiselvitys tehtiin analysoimalla internetin ja henkilökontaktien kautta saatua tietoa. Merkittävä osa tiedoista ja kontakteista hankittiin tekemällä Moskovan alueelle marraskuussa 2005 noin viikon pituinen markkinaselvitysmatka, jonka aikana tavattiin Moskovan alueen duuman edustajia ja muita relevantteja yhteistyötahoja. Lisätietoa ja hankeideoita saatiin myös Uudenmaan liiton ja Suomalais-venäläisen kauppakamarin yhdessä Moskovan alueen duuman kanssa järjestämässä ympäristöliiketoiminnan seminaarissa, joka pidettiin Moskovassa joulukuussa 2005 sekä sen yhteydessä järjestetyissä vierailuissa.

Liitteessä 1 on lista tehtyjen matkojen vierailukohteista ja tavatuista henkilöistä.

4 Tulokset

Esiselvityksen tuloksena saatiin ajantasaista tietoa Moskovan alueen ympäristöalan yhteistyöpotentiaalista, mikä antaa mahdollisuuden suunnitella konkreettisia yhteistyöhankkeita. Esiselvityksen aikana syntyi myös henkilötason kontakteja, jotka lisäävät konkreettisia yhteistyömahdollisuuksia suomalaisten ja venäläisten ympäristöalan yritysten välillä, avaavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja poistavat yhteistyön esteitä. Tavoitteena on, että yhdessä kehitettävät konkreettiset yhteistyöhankkeet johtavat pitkällä aikavälillä ympäristön laadun parantumiseen.

Alla kappaleessa 5 kuvataan Moskovan alueen toimintaympäristöä ulkomaisen yrityksen näkökulmasta ja luodaan katsaus alueen ympäristöalan investointitarpeisiin. Lisäksi kappaleessa 6 kuvataan alueen ympäristöalan innovaatiotoimintaa ja esitetään esiselvityksen tuloksena syntyneitä ideoita yhteistyön kehittämiseksi ja ympäristöalan innovaatioiden edistämiseksi.

Liitteessä 2 on lista tunnistetuista yhteistyöalueista, -kumppaneista ja potentiaalisista hankkeista.

5 Toimintaympäristön selvitys

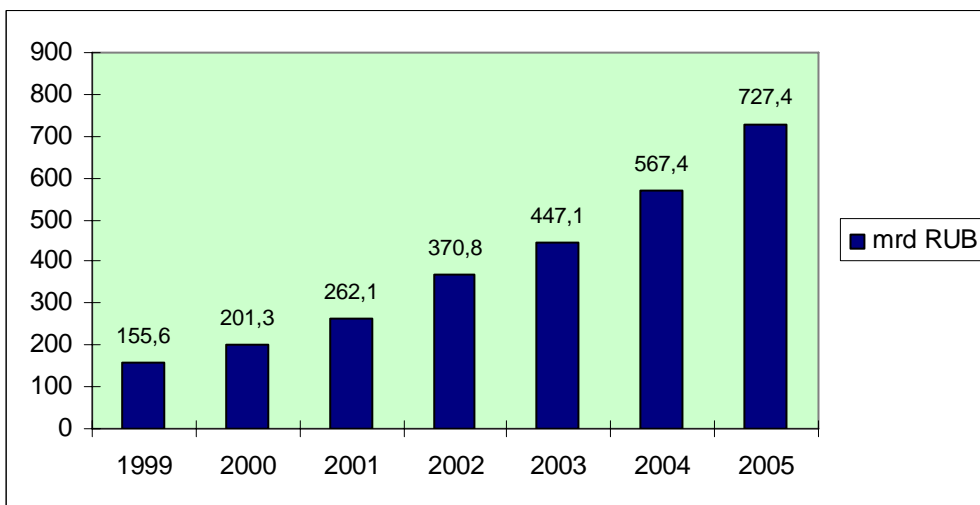
5.1 Moskovan alueen talouden rakenne ja kehitys

Moskovan kaupunkia ympäröivällä Moskovan alueella (oblast) asuu lähes 7 miljoonaa asukasta 47,000 km² alueella. Väestömäärältään Moskovan alue sijoittuu 2. sijalle Venäjän sisäisissä tilastoissa. Suurin osa alueen työikäisestä väestöstä käy töissä Moskovassa, jonka virallinen väkiluku on yli 10 miljoonaa ja epävirallinen noin 13 miljoonaa. Moskovan alueella on 74 kaupunkia, joista 56 on alueellisen (oblastin) hallinnon alaisia. 15 kaupungissa on yli 100 000 asukasta. Alue kuuluu Venäjän kehittyneimpiin ja tiheimmin asuttuihin. Asumistiheys on 144 henkeä neliökilometriä kohden, mikä on 16 kertaa enemmän kuin Venäjällä keskimäärin. Vaikka Moskovan kaupunki on myös Moskovan alueen pääkaupunki, ovat kaupungin ja alueen hallinnot toisistaan riippumattomia itsenäisiä yksiköitä. Moskovan alue jakaantuu 39 kunnallispiiriin (raion), joilla on oma paikallishallintonsa.

Alueen tärkeimpiin luonnonvaroihin alueella kuuluu turve, jota on viime aikoina alettu myös jalostaa. Tuotanto on hajanaista ja sitä harjoittavat etupäässä pienyritykset. Moskovan alueella on noin 18 % Venäjän fosfaattivaroista. Fosfaattilannoitteita viedään myös ulkomaille. Alueella on myös lasiteollisuudessa ja valumuottien valmistuksessa tarvittavaa hiekkaa, erilaisia savilaatuja ja sementin raaka-aineita. Alueen pinta-alasta noin 45 % on metsää, 39 % maatalousmaata, 10 % rakennettua tonttimaata ja noin 3 % vesistöjä. Alueelle on tyypillistä suuri puutarhapalstojen määrä.

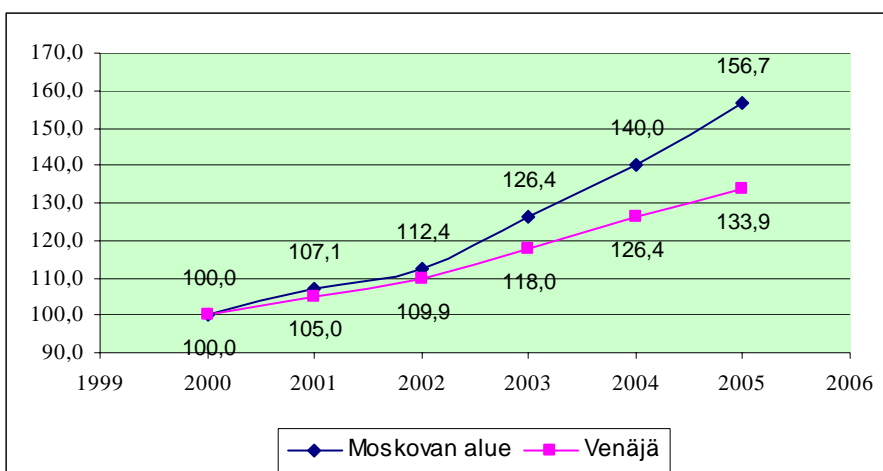
Ennakkotietojen mukaan Moskovan alueen alueellinen bruttokansantuote (BKTA) kasvoi 12 % ja ylsi 727,4 miljardiin ruplaan (20,7 miljardia euroa) vuonna 2005 [kuva 1]. Absoluuttisella kasvulla mitattuna Moskovan alue pitää hallussaan 1. sijaa, mutta asukasta kohti mitattuna on vain noin 25.–26. sijalla. Tavaroiden osuus BKTA:sta oli 46,1 %, palveluiden osuus 49,7 % ja tuoteverojen osuus 4,2 %. Palveluiden osuus BKT:stä on noussut vuoden 1999 39,1 %:sta vuonna 2005 lähes 50 %:iin.

Kuva 1. Bruttokansantuote (Lähde: Talousministeriö)



Moskovan alueen kasvu on selvästi ylittänyt koko Venäjän BKT:n kehityksen [kuva 2]. Moskovan alue tuottaa noin 4,5 % koko Venäjän federaation budjettituloista. Venäjän sisällä alueen kasvu on ollut erittäin merkittävä ottaen huomioon, ettei alueella ole merkittäviä raaka-ainevaroja.

Kuva 2. BKT:n kasvu (% perusvuosi 2000) (Lähde: Talousministeriö)



Alueen yritysten ja muiden organisaatioiden kokonaisliikevaihto vuonna 2005 on ollut noin 55 miljardia euroa [taulukko 1]. Kaupan ja teollisuustuotannon osuus alueen liikevaihdosta on suurin, mutta liikevaihdon kasvu on ollut nopeinta rakentamisessa. Asunto-, teollisuus- ja sosiaalitulojen rakentaminen kasvoi vuonna 2005 yli 12,6 % ja asuntorakentamisessa alue otti kärkisijan vuonna 2005. Asuinpinta-alaa rakennettiin vuonna 2005 noin 5,6 miljoonaa neliötä.

Taulukko 1. Elinkeinorakenne (Lähde: Talousministeriö)

	Liikevaihto mrd RUB (nykyhinnoin)	%- osuus	Kasvu vuodesta 2004 (%)
Teollisuus	509,3	26,3	23,8
Maatalous	25,6	1,3	16,4
Rakentaminen	129,4	6,7	83,6
Kauppa	884,3	45,7	31,8
Kuljetus ja tietoliikenne	109,6	5,7	33,4
Sähkön- ja kaasunjakelu	66,3	3,4	39,2
Muut, ml. sosiaali- ja terveyspalvelut	212,7	10,9	n/a
Yhteensä	1937,2	100,0	32,3

Alueen teollisuuden pääelinkeinoja ovat koneenrakennus, metallinjalostus, tevanake-teollisuus, elintarviketeollisuus, kemian ja petrokemian teollisuus, puunjalostusteollisuus, rakennusmateriaaliteollisuus ja sähköenergian tuotanto. Elektrostalin, Podolskin, Voskresenskin, Mytischin ja Klinin kaupungit ovat merkittävimmät teollisuustuotannon keskittymät, kun taas elintarviketuotanto on keskittynyt Serpukhovin, Bronnitsyn, Klinin ja Elektrogorskin kaupunkeihin. Koneenrakennuksen tärkeimmät alat ovat autoteollisuus (20 %), sähkötekkinen teollisuus (15 %), tekstiili- ja elintarviketeollisuuden koneiden tuotanto (11,5 %) ja kojeenrakennus (9 %). Alueella tuotetaan 72 % koko Venäjän kryogeenisistä (=kylmäfysiikan) laitteista, 59 % metrovaunuista, 20 % hisseistä ja 14 % tekstiiliteollisuuden koneista. Alue on myös merkittävä kodinkoneiden tuottaja, siellä valmistetaan mm. 97 % koko Venäjän ompelukoneista, 54 % kameroista, 35 % keittiön monitoimikoneista ja 11 % pölynimureista. Tevanake-teollisuuden tuotannosta 70 % koostuu tekstiiliteollisuudesta. Alueella tuotetaan 18 % koko Venäjän puuvillakankaista, 17 % villakankaista ja 10 % silkikankaista. Puolustusteollisuuden keskittymänä alue on 2. sijalla heti Moskovan jälkeen ohittaen näin sekä Leningradin alueen että Uralin teollisuusalueet. Tärkein puolustusteollisuuden aloista on raketti- ja avaruustekkinen teollisuus, sitten tulevat lentokoneteollisuus, yleinen koneenrakennus ja elektroniikkateollisuus. Rakennusaineteollisuus käyttää paikallisia raaka-aineita ja tuottaa mm. sementtiä, kalkkia, rautabetonielementtejä, vesikattolevyjä ja linoleumia.

Vuonna 2005 teollisuustuotanto ylsi 532,8 miljardiin ruplaan (15,1 miljardia euroa) ja kasvoi edellisestä vuodesta 30 %. Kasvulla mitattuna Moskovan alue sijoittui Venäjän keskisessä federaatiopiirissä 1. sijalle ja koko Venäjän alueella 2. sijalle. Vanhojen teollisuusyritysten modernisointi, tuotannon tehostaminen, jalostusasteen nostaminen sekä uusien yritysten perustaminen ovat pääsyynä merkittävään kasvuun. Kuitenkin tappiollisten yritysten osuus teollisuudessa, rakentamisessa ja kaupassa ylittää 30 % ja on maataloudessa lähes 27 %. Yli 3 000 yritystä on vararikossa. Moskovan alueella on runsaasti suuryrityksiä: yli 5 000 työntekijän tehtaita on 18, ja näistä 7:ssä on työntekijöitä yli 10 000. Alueella on 27 yritystä, joilla on monopoliasema koko Venäjän markkinoita ajatellen, esimerkiksi Podolskin ompelukonekonserni ja metrovaunuja rakentava Metrovagonmash.

Alueen maataloustuotannon osuus BKT:stä on noin 4,2 % ja se työllistää noin 6 % työikäisestä väestöstä. Lihan ja maidon tuotannossa alue on Venäjän tilastoissa kolmannella sijalla, mutta kananmunien tuotannossa vasta 11. sijalla ja kanafarmeja ollaankin muuttamassa broilerintuotantoon markkinakysynnän johdosta.

Tukku- ja vähittäiskaupan osuus alueen kokonaisliikevaihdosta on merkittävin. Vuonna 2005 alueen vähittäiskaupan tavaravaihto kasvoi vuoteen 2004 verrattuna 20 %, mikä sijoittaa Moskovan alueen 2. sijalle Venäjän sisäisissä vertailuissa. Investointien suosiminen kaupan alalla korkealaatuisten kulutustuotteiden valmistamiseen on myös yksi aluehallinnon tavoitteista.

Pääosa (80 %) alueen 100,000 yrityksestä ovat yksityisessä omistuksessa ja pk-sektorin yritysten osuus on 45 %. Vuonna 2005 alueella perustettiin 15,474 uutta yritystä, joista 352 oli mukana ulkomaista pääomaa. Vuonna 2005 alueen työllistyneiden määrä kasvoi lähes 23,000 henkilöllä. Pk-sektori työllistää 26 % alueen työikäisestä väestöstä ja tuottaa yli 23 % alueen tuotannosta. Tavoitteena on, että pk-sektorin osuus alueen tuloista nousisi 40 %:iin nykyisen noin 33 %:n sijasta. Pk-sektorin kehitystä tuetaan alueen hallinnon taholta kehittämisohjelmalla, joka sisältää mm. subventoituja luotto-, leasing- ja takausjärjestelyjä, vero- ja vuokrahelpotuksia sekä neuvonta- ja koulutuspalveluita.

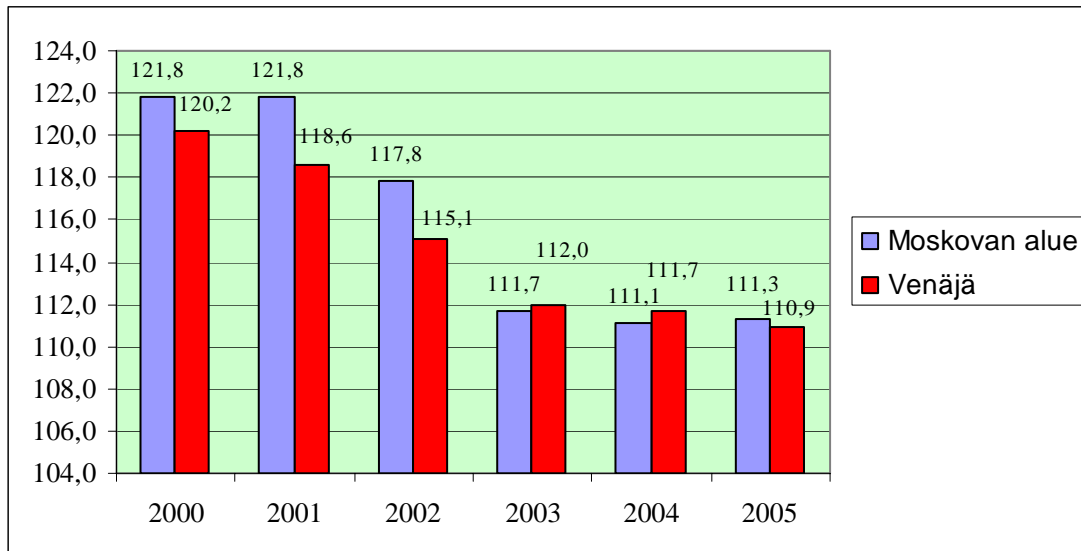
Moskovan alueen budjetti kasvoi vuonna 2005 yli 40 % ja ylsi 139 miljardiin ruplaan (3,9 miljardia euroa). Sosiaalisektorin osuus budjettimenoista oli 81 miljardia ruplaa, mikä pitää sisällään myös infrastruktuurin rakentamista, kuten kouluja, päiväkoteja ja terveysasemia. Sosiaalisektorilla on meneillään monia uudistuksia, esim. lain vaatima siirtyminen rahamääräisiin sosiaalietuuksiin aiempien alennusten ja ilmaispalveluiden sijasta. Myös aluehallinnon uudistaminen on lisännyt budjettimenoja. Presidentin asettamat prioriteetit, joihin kuuluu mm. koulujen internet-yhteydet ja terveydenhuoltopalveluiden parantaminen, ohjaavat tulevien vuosien budjettisuunnittelua sosiaalisektorilla. Alueella ei ole ulkomaista velkaa.

Kunnallispalveluiden sektorilla tullaan toteuttamaan vuodet 2006–2010 uudistusohjelma, mikä pitää sisällään mm. kunnallisten laitosten yhtiöittämisen sekä kokonaan uuden hallinto- ja ylläpitojärjestelmän luomisen asuntokannalle. Vuoden 2005 lopussa Moskovan alueella toimi vasta 268 asunto-osuuskuntaa ja 59 kiinteistöhuoltoyhtiötä. Kunnallispalveluissa on siirrytty lain vaatimaan 100-prosenttiseen kattamiseen tariffeilla, minkä ansiosta vuonna 2005 sektori tuotti ensimmäistä kertaa voittoa. Tariffien korotukset ovat olleet alhaisempia Venäjän sisäisessä vertailussa. Vuonna 2006 alueellisen politiikan tavoitteena on mm. luoda taloudellisia instrumentteja, joilla väestöä voidaan stimuloida kaasun-, veden- ja sähkönkulutusmittareiden asentamiseen sekä sisällyttää tariffeihin myös investointeja kattava osuus sekä kehittää siitä rahoitettava investointiohjelma. Koko ohjelman tuloksena odotetaan tariffien korotusten stabilisoituvan inflaation suuruisiksi, minkä lisäksi materiaali- ja palvelukustannusten uskotaan alentuvan 30 % ja työvoimakustannusten 50 %.

Kuluttajahintainflaatiota Moskovan alueella on viime vuosina saatu alennetuksi valtiollisten tavoitteiden mukaisesti johdonmukaisella politiikalla [kuva 3] ja palkkojen nousu on lisännyt huomattavasti kansalaisten ostovoimaa. Tuottajahintainflaatio on myös ollut yli 10 % vuositasolla. Moskovan alue on Venäjän alueellisissa vertailuissa 2. sijalla palkka- ja tulotilastoissa. Alueellisessa budjettipolitiikassa on erityisesti kiinnitetty huomiota sosiaalisektorin nostamiseksi palkkakuopasta. Vuonna 2005 keskikukkausipalkka nousi 27 % ja oli 12,050 ruplaa (342 euroa), kun vuoden 2006 tavoitetaso on 15,000 ruplaa (426 euroon). Palkkojen ja hintojen nousu pyritään pitämään maltillisena liittyen presidentin vaatimukseen inflaationhillinnästä. Palkkojen taso on alhaisin kaupan, maatalouden ja rakentamisen aloilla sekä yleensä pk-sektorilla. Kehittyville

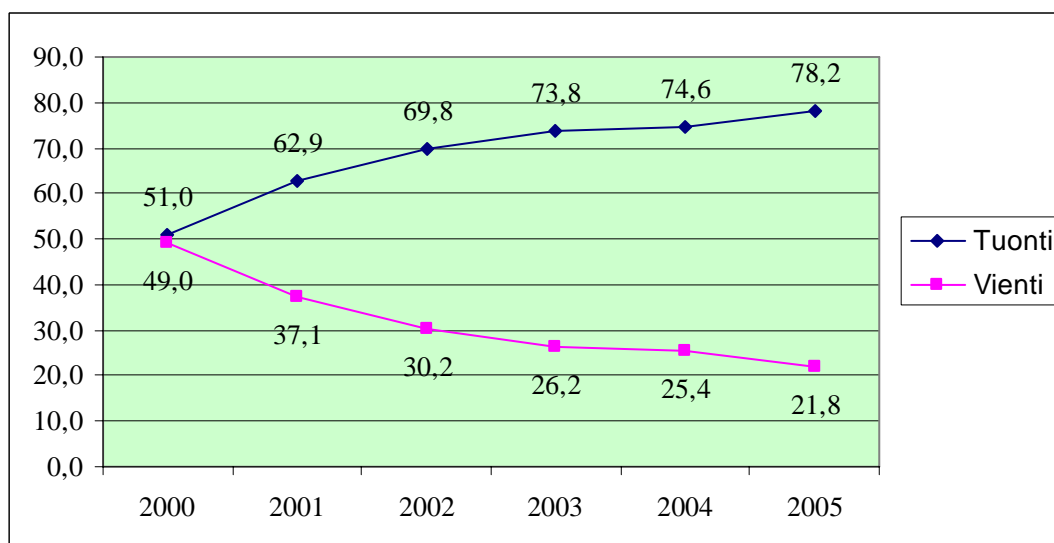
talouksille tyypillisesti suuria budjettirahoitteisten yritysten palkkavelkoja on saatu myös huomattavasti pienennettyä, mutta yritysten tappiollisuuden vuoksi niitä ei ole saatu kokonaan eliminoitua.

Kuva 3. Kuluttajahintainflaatio (indeksi) (Lähde: Talousministeriö)



Alueen ulkomaankaupan epätasapaino on merkittävä [kuva 4]. IVY-maiden osuus ulkomaankaupasta on noin neljännes. Tärkeimmät kauppakumppanit ovat Saksa, Valko-Venäjä, Ukraina, Kiina ja Italia. Kolmannes tuonnista ja viennistä on koneenrakennustuotteita. Petrokemian tuotteiden osuus sekä tuonnista ja viennistä on noin 20 %. Kolmanneksi merkittävin tuontierä on elintarvikkeet. Vuonna 2004 Suomi oli 10. suurin tuontimaa 133 miljoonan dollarin tuonnillaan, mikä prosenttiosuutena on vain 2,3 %.

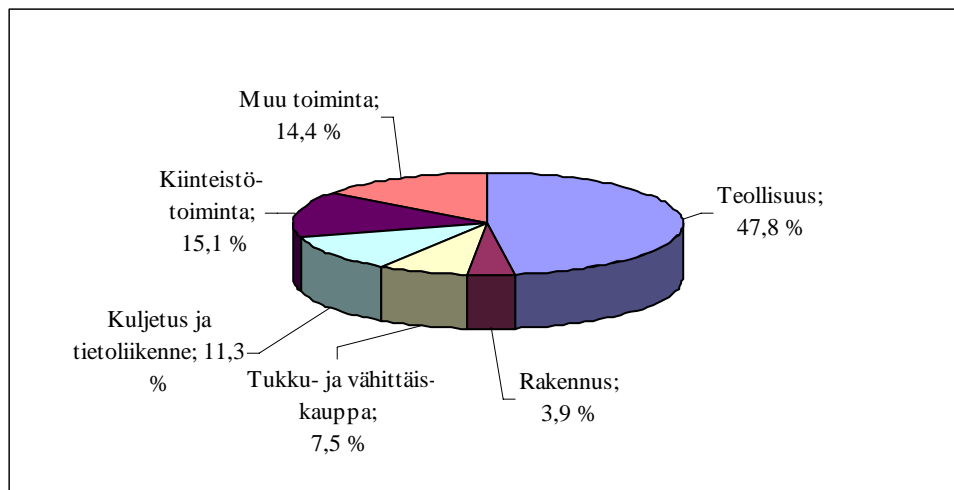
Kuva 4. Ulkomaankaupan kehitys (% -osuus kokonaiskauppavaihdosta)
(Lähde: Talousministeriö)



5.2 Investointipolitiikka ja – lainsäädäntö

Venäjän taloudellisena, hallinnollisena ja liikenteen keskuksena toimivan Moskovan kaupungin ympärillä oleva Moskovan alue houkuttelee läheisyytensä ja suotuisan investointipolitiikkansa ansiosta runsaasti sekä kotimaisia että ulkomaisia investointeja. Kustannusedullinen, hyvin koulutettu työvoima on myös tärkeä alueelle sijoittautumisissa. Vuonna 2005 alueen investoinnit kiinteään pääomaan olivat 159 miljardia ruplaa (4,5 miljardia euroa). Investointien määrällä mitattuna Moskovan alue sijoittuu 2. sijalle keskisessä federaatiopiirissä ja 3. sijalle koko Venäjän alueelle. Investoinnit rahoitetaan pääosin luotoilla. Tammi-syyskuussa 2005 ulkopuolisen rahoituksen osuus investointien rahoituksesta oli 60,4 %, josta pankkiluottojen osuus oli 25,8 %, muiden organisaatioiden myöntämien luottojen osuus 23,1 % ja budjettivarojen osuus 16 %. Yritysten omarahoituksen osuus oli 39,6 %. Suurin osa kiinteistä investoinneista kohdistui koneisiin, laitteisiin ja ajoneuvoihin (34,5 %), rakennuksiin ja laitoksiin (31,9 %) sekä asuntorakentamiseen (28,4 %) [kuva 5]

Kuva 5. Investoinnit kiinteään omaisuuteen, % (Lähde: Talousministeriö)



Vuonna 2005 toteutetun kyselyn pohjalta alueen teollisuusyritysten johtajat pitivät suurimpina investointien esteenä omarahoituksen puutetta (58 % vastaajista), pankkiluottojen korkeaa korkotasoa (28 %), investointiluottojen monimutkaista hakuprosessia (17 %) ja tuotteiden heikkoa kysyntää (17 %). Investointeja on vähentänyt myös rakennuskustannusindeksin nopea nousu (yli 14 % vuoteen 2004 verrattuna).

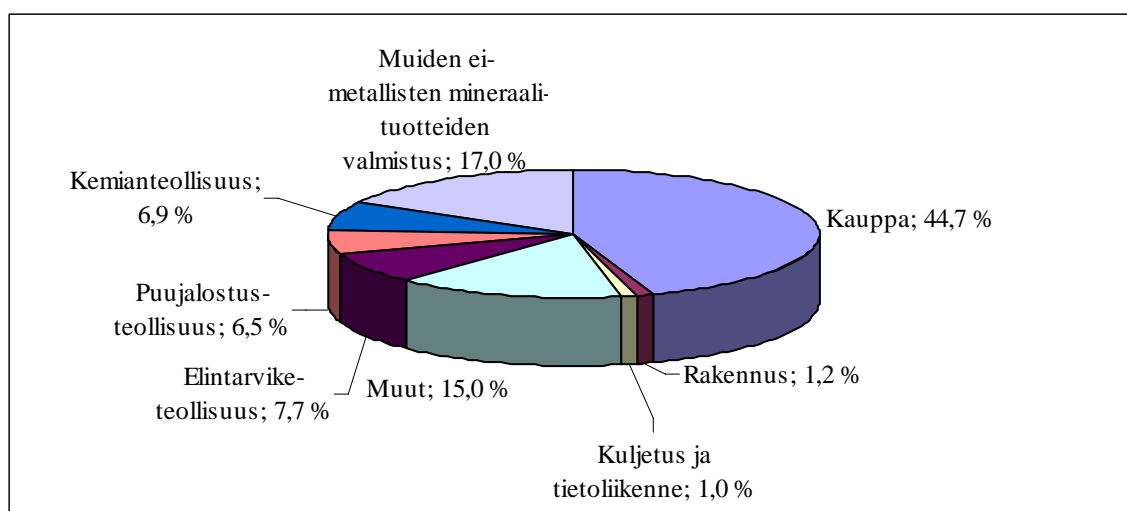
Moskovan aluehallinto on säätänyt kotimaisten ja ulkomaisten investoijien suojaksi useita lakeja, jotka turvaavat ulkomaisille investoinneille vähintäänkin saman kohtelun kuin kotimaisille. Tärkeimpiä näistä laista on vuonna 1999 säädetty ”Laki Moskovan alueella toteutettujen investointien turvaamiseksi”, joka takaa investoinnille lainsuojan, korvauksen esim. investointikohdetta kansallistettaessa ja suojan Moskovan alueen viranomaisten tekemien (tai tekemättä jättämien) lainvastaisia toimia vastaan sekä sisältää ns. isoisan ehdon, jonka mukaan investointihetken jälkeen investoinnin kannattavuutta heikentäviä lakimuutoksia ei saateta välittömästi voimaan. Lisäksi teolliseen toimintaan tai maataloussektorille tai teollisen infrastruktuurin rakentamiseen yli miljoona dollaria sijoittava ulkomainen investoija saa useita verohelpotuksia, joiden suuruus vaihtelee aloittain. Erityisiä verohelpotuksia voidaan myöntää uusien lakien kautta, esim. insuliinintuotantoon yli 5 miljoonaa dollaria sijoittava yritys on vapaa alueellisista ja tieverosta kahden vuoden ajan.

Moskovan alueen vuonna 2004 uudistetun lainsäädännön mukaan yli 50 miljoonaa ruplan ulkomaista pääomaa sisältäviin investointeihin tarvitaan alueen ulkomaisten taloussuhteiden ministeriön valmisteleva ja alueen hallituksen hyväksymä päätös (velvollinen antamaan 14 vrk:n kuluessa tarvittavien asiakirjojen saavuttua) ja pelkästään kotimaista pääomaa käsittäviin investointeihin talousministeriön valmisteleva ja hallituksen hyväksymä päätös. Nämä ministeriöt ovat velvollisia konsultoimaan tarvittaessa muita ministeriöitä, joiden hallinnonalaan investointi kuuluu, sekä myönteisen päätöksen jälkeen sisällyttämään investoinnit pitämäänsä rekisteriin, solmimaan varsinaisen investointisopimuksen sekä raportoimaan investointien toteutumisesta kuukausittain alueen kuvernöörille.

Moskovan ja Moskovan alueen liikenneverkko [liite 3] on maan tihein, ja se käsittää 11 sähköistettyä rautatielinjaa, 15 valtatietä, 3 jokisatamaa ja 4 suurta lentokenttää, joista yksi on kansainvälinen. Alueen kuljetusjärjestelmään kuuluu lisäksi 5 kaasuputkiston runkolinjaa ja niitä yhdistävät kehäputket sekä 2 öljyputkea. Aluehallinto panostaakin Moskovan alueen profiloimiseen logistiseksi keskuksiksi, jossa tuotetaan, varastoidaan, kokoonpannaan ja välitetään Moskovaan ja muualle maahan meneviä kulutus- ja teollisuustuotteita. Logistiikan kehittäminen pitää sisällään mm. monipuolisia tullaus-, varastointi- ja muita huolintapalveluita tarjoavien logistiikkakeskusten perustamisen strategisiin solmukohtiin alueen kaavoituksen pohjalta sekä erityisesti korkealaatuisten varastotilojen lisärakentamisen, jotta vuokrataso laskisi kapasiteetin lisääntyessä.

Useissa vertailuissa Moskovan alue on Venäjän sisällä neljänneksi suurin ulkomaisten investointien kohdealueena Moskovan kaupungin, Venäjän Kaukoidän Sahalinin öljy- ja kaasualueen sekä Mustanmeren rannalla sijaitsevan Krasnodarin (öljy- ja kaasutoimitusten solmukohta) jälkeen. Alueelle tulee etenkin Moskovan kaupungin lähes 11 miljoonasta väestöstä palvelevaa tukku- ja vähittäiskauppaa, elintarviketuotantoa sekä muuta tuotannollista toimintaa, kuten rakennusteollisuutta, palvelevia yrityksiä. Vuonna 2005 ulkomaiset investoinnit alueelle olivat **2,7 miljardia dollaria**. Ulkomaista pääomaa sisältävien alueelle rekisteröityjen yritysten määrä on yli 1200 ja ne työllistävät noin 45 000 henkeä. Ulkomaisten investointien kanta oli vuoden 2005 lopussa 5,8 miljardia dollaria. Suurin investoija on ollut Saksa (yli 30 %), sitten Iso-Britannia, Irlanti, Kypros, Hollanti, Ruotsi, Sveitsi, Belgia ja Suomi (2,6 %). Suomalaisista elintarvikekauppaa harjoittavista yrityksistä Moskovaan ja Moskovan alueelle ovat etabloituneet mm. Stockmann, Raisio ja Fazer sekä etabloitumassa Valio. Lisäksi alue on ollut myös rakennusmateriaaleja -tarvikkeita valmistavien ja myyvien Isoverin, Tikkurilan, Rautakeskon, Rannilan ja Parastekin sekä kylmälaitteita myyvän Huurteen kohteena.

Kuva 6. Ulkomaiset investoinnit sektoreittain, % (Lähde: Talousministeriö)



Moskovan alueen kansainvälinen luottoluokitus on hyvä (Standardin & Poor's B+), mikä helpottaa investointien rahoitusta. Myös Venäjän sisäisissä reittauksissa alue sijoittuu kolmannelle sijalle investointipotentiaalilla mitattuna. Investointiriskeillä mitattuna alue on kuitenkin viimeisimmässä vuoden 2005 vertailussa vasta 19. sijalla, kun huomioidaan mm. viranomaisten sääntely, turvallisuusriskit, taloudellinen ja sosiaalinen tasapaino sekä ympäristöriskit [Raexpert, 2005].

Alueen tulevien vuosien investointipolitiikka painottaa erityisesti seuraavia aloitteita:

- Moskovan alueen hallituksen vuoteen 2010 ulottuvan ohjelman ”Teollisuusalueiden luominen Moskovan alueelle” toteutus, mikä sisältää sekä teollisuusrakennusten että niitä palvelevan kunnallisen ja sosiaalisen infrastruktuurin rakentamisen ja palveluiden luomisen, koska tällaisten alueiden puuttumisen on nähty voimakkaasti rajoittavan alueen investointeja ja sitä kautta taloudellista ja sosiaalista kehitystä. Ohjelma on tarkoitettu rahoittamaan yksityisillä investoinneilla, joiden suuruus on 340 miljardia ruplaa; alueen budjetista ohjelman toteutusta ei rahoiteta. Tavoitteena on rakentaa yhteensä 4600 hehtaaria kattaville alueilla 3 teknologiapuistoa, 26 teollisuus- ja maataloustuotantopuistoa ja 13 logistista puistoa, jotka sisältäisivät 12 milj. neliötä teollisuustiloja, 7,2 miljoonaa neliötä varastotiloja, 4,8 miljoonaa neliötä toimistotiloja, 300 000 neliötä sosiaalisia tiloja sekä 1,2 miljoonaa neliötä omakotitaloja. Teollisuusalueet on erityisesti suunnattu seuraaville tuotantoaloille: kulutushyödykkeet, petrokemian tuotteet ja öljynjalostusteollisuus, rakennusteollisuus ja rakennustarviketeollisuus, tevanake- ja elintarviketeollisuus sekä maataloustuotteiden valmistus.
- Dubnan IT-teknologiakeskuksen perustaminen (”ohjelmoinnin off-shore –keskus”),
- hankevalmistelu Moskovan alueelle rakennettavan uuden (maksullisen) moottoriliikenteen kehätien varrella sijaitsevan alueen taloudelliseksi uudistamiseksi (kehittämiseksi),
- Moskovan alueen liikenne- ja logistiikkajärjestelmien kehittämisohjelma,
- energia- ja tieliikenneinvestointeihin suuntautuvan ohjelman kehittäminen, ja
- pankki- ja rahoitussektorin sekä liiketoimintaa palvelevien keskustien (business centers) kehittäminen.

Kuten yllä on mainittu aluehallinto panostaa investointien houkuttelemiseen mm. perustamalla suotuisat investointi-edellytykset omaavia teollisuuspuistoja ja – alueita. Näistä ensimmäinen eli Dubnan kaupunki valittiin koko Venäjän kattavan kilpailun kautta vuoden 2006 alussa yhdeksi ensimmäisistä erityistalousalueista Venäjällä kesäkuussa 2005 hyväksytyyn lain erityistalousalueista pohjalta (ks. alla kappale 6). Dubnan ohella myös Zelenogradin kaupunki Moskovan alueella valittiin teknologian kehittämistä painottavaksi erityistalousalueeksi ensimmäisen kuuden joukossa. Dubnassa keskitytään ydinfysiikkaa hyödyntäviin teknologioihin ja Zelenogradissa erikoistutaan mikroelektroniikkaan. [Finpro, 2006]

Vuonna 2005 hyväksyttiin edellä mainitun erityistalousalueita koskevan lain lisäksi muita uusia federaation lakeja, jotka parantavat investointien rahoitusedellytyksiä. Näistä merkittävimmät ovat **valtiollisen investointirahaston perustaminen** ja **konsessiolaki**. Ensiksi mainittuun investointirahastoon on tarkoitettu ohjata osa öljyn vientituloista ja ulkomaan velan ennaikaisten takaisinmaksujen vuoksi säästetyistä korkovaroista, jotka tähän saakka ovat menneet vakautusrahastoon. Rahaston tarkoituksena on houkutella yksityisiä investointeja kansantalouden kehityksen kannalta avainaloille. Aikavälillä 2006–2008 rahastoon on tarkoitettu ohjata vuosittain reilut 70 miljardia ruplaa (2 miljardia euroa), joilla tuetaan kansallisesti erittäin tärkeitä infrastruktuurin kehityshankkeita yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuuden (PPP) pohjalta. Rahoituksen piiriin hyväksytään vain hankkeita, joiden toteuttamisaika on alle viisi vuotta ja joissa valtion rahoituksen osuus on vähintään 5 miljardia ruplaa (noin 147 MEUR). Tukea rahastosta voivat hakea sekä kotimaisessa että ulkomaisessa omistuksessa olevat yritykset ja viranomaiset

hallinnon alueellisella tai kunnallisella tasolla. Hankkeisiin osallistuvat yksityisen investoijan odotetaan investoivan ainakin 25 prosenttia hankkeen arvioiduista kustannuksista. Hankkeiden valitsemiseksi talouskehityksen ja kaupan ministeriö järjestää tarjousproessin, jossa käytetään hyväksi myös kansainvälisten konsulttien asiantuntemusta, ja lopulliset hankevalinnat vahvistaa erityinen hallituksen nimeämä erityiskomissio. Rahaston tukea odotetaan myös erityistalousalueiden investointeihin. Yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuuksia säätelevän konsessiolain tultua voimaan elokuussa 2005, uskotaan sen houkuttelevan yksityisiä investointeja Venäjän infrastruktuurin vuosittain noin 2-3 miljardia euroa.

Investointeja asuntokantaan kannustetaan Moskovan aluehallinnon ja sen kuntien yhteisesti perustaman hypoteekkiyhdistyksen kautta aluehallinnon vuosille 2005–2010 ulottuvan ohjelman puitteissa. Hypoteekkiyhdistys laskee liikkeelle kuntatodistuksia ja rahoittaa niiden kautta myöntämiään asuntolainoja sekä asuntorakentamista. Vuodet 2004–2010 käsittävän kunnallisen infrastruktuurin ohjelman tavoitteena on rakentaa alueella 30 miljoonaa neliötä asuinpinta-alaa, josta 21 miljoonaa on kerrostalohuoneistoja ja 8 miljoonaa erillistaloja, mikä edellyttää vastaavia panostuksia myös kunnallisen infrastruktuurin rakentamiseen, mukaan lukien vesi-, energia- ja jätehuollon palvelut sekä sosiaalisen infrastruktuurin (koulut, päiväkodit, sairaalat ja terveysasemat).

5.3 Yleiskatsaus ympäristön tilaan

Moskovan alueelle keskittynyt vanhentunut raskasteollisuus- ja maataloustuotanto, korkea väentiheys ja liikenne ovat merkittävimmät ympäristön saastumista aiheuttavat tekijät. Teollisuuden ja liikenteen aiheuttamat ilmansaasteet ylittävät normit. Puutteellinen jätevedenkäsittely ja olematon jätteiden käsittely saastuttavat vesistöjä. Alueen metsävyöhykkeellä on yli 600 puutarhapalstaa, joiden seurauksena on osittain myös laitonta maankäyttöä, metsienhakkuuta sekä metsä- ja turvealueiden tulipaloja. Luonnon monimuotoisuutta suojellaan koko Venäjän kattavan suojeltujen alueiden verkoston kautta. Alueen ympäristöpolitiikan tärkeimpiä tavoitteita ovat 1) saastumisen vähentäminen, 2) ympäristönsuojelu ja ympäristön tilan parantaminen sekä 3) ympäristökasvatus, koulutus ja tiedotus. Alueen ympäristönsuojelulainsäädäntö sisältää 44 asetusta, jotka säätelevät luonnonvarojen käyttöä ja päästöjen määrää.

Ympäristöpolitiikan suunnittelusta ja toteuttamisesta Moskovan alueella vastaa ekologian ja luonnonvarojen käytön ministeriö (=ympäristöministeriö) ja sen alueelliset yksiköt. Vesi-, jäte- ja energiahuollon alalla aluepolitiikan toimeenpanosta vastaa kunnallispalveluiden ministeriö ja sen alakomiteat sekä sen alaisuudessa toimivat laitokset ja yritykset, joista muodostuu noin 1,500 organisaatiota käsittävä valtion, kunnan ja yksityisen sektorin omistuksessa oleva kokonaisuus. Alueen energiakomitea vastaa tariffien asetannasta sähkön- ja lämmöntuotantoon liittyen.

Vuodet 2005–2006 kattavan Moskovan alueen ympäristöohjelma, suuruudeltaan noin 12 miljoonaa euroa, rahoitetaan alueen budjetin ympäristörahostosta tulevista varoista, jotka koostuvat luonnonvarojen käytöstä ja päästöistä perittävistä maksuista sekä sakoista.

Alla on kuvattu eri sektoreiden investointitarpeita ja suunniteltuja toimenpiteitä tarkemmin.

5.3.1 Vesihuollon investointitarpeet

Juomavesi Moskovan alueella otetaan pääosin pohjavedestä, paitsi Dubnan ja Korolevin kaupungeissa, joissa käytetään pintavettä (Volga-joesta ja Utzinkin vedenottamosta). Vuorokaudessa vettä otetaan 4,5 miljoonaa kuutiota, josta 3 miljoonaa menee kotitalouksille ja 1,5 miljoonaa kuutiota teollisuudelle ja maataloudelle. Kaupungissa keskimääräinen vedenkulutus on 300–400 litraa vuorokaudessa ja maaseudulla 100–200 litraa. Alueen pohjavesivarat eivät ole kuitenkaan tasaisesti jakautuneet ja puutetta juomavedestä esiintyy keskisissä, itäisissä ja eteläisissä osissa. Eteläinen, itäinen ja pohjoinen vedenjaketuverkosto on yhteinen Moskovan kaupungin kanssa. Vedenjaketuverkosto on laajuudeltaan 11 700 kilometriä. Viemäriverkosto ja jätevedenpuhdistamot on rakennettu pääosin 60-luvun loppupuolella. Pääosin jätevedet puhdistetaan biologisesti. Moskovan kaupungin läheisten alueiden jätevedet kuljetetaan kaupungin viemäriverkostoon rakennettujen siirtoviemäreiden kautta. Vedenlaadun suhteen ongelmallisimpia ovat Podolskin alue sekä koillisen osan alueet Sergiev-Pasad, Sholkova, Noginski ja Orekhovo-Zuyevo. Moskovan alueen jätevedenpuhdistamoissa puhdistetaan vuorokaudessa 2,4 miljoonaa kuutiota ja Moskovan kaupungin puhdistamoissa 600 000 kuutiota alueen Moskovan alueen jätevesistä. Yhteensä käytössä on 880 jätevedenpuhdistamoita, joista 78 sijaitsee alueen kaupungeissa ja kylissä, 454 jätevedenpumppaamoa ja yli 8 000 kilometriä viemäriverkostoa. Noin 40 % vedenjaketuverkosta ja 44 % viemäriverkosta vaatii saneerausta tai uusimista.

Vesihuollon prioriteetti-investoinnit kohdistuvat alueen kuntien ja useita kuntia käsittäviin jätevedenpuhdistamojen saneeraukseen, viemäriverkoston, mukaan lukien siirtoviemärien ja pumppausasemien, saneeraukseen sekä saastuneiden vesistöjen puhdistamiseen ja kunnostamiseen. Vesihuollon investointeja ohjaavat sekä alueen ”väestön juomaveden tarpeiden tyydyttäminen laadukkaalla juomavedellä ja jätevesien käsittely” – ohjelma vuosille 2002–2006 että aiemmin mainitut kunnallisen infrastruktuurin kehittämissuohjelma ja kunnallispuveluiden modernisoinnin ohjelma.

Ulkomaisia investointeja Moskovan alueen vesihuoltoon toteuttavat parhaillaan mm. ranskalainen Veolia Water & Environment. Alueella on ollut jo aiemmin aktiivinen nykyisin itävaltalaiseen EVN-konserniin kuuluva WTE Wassertechnik GmbH of Germany, joka on käyttänyt yksityisen ja julkisen sektorin kumppanuuteen perustuvaa BOOT (build-operate-own-transfer)-mallia sekä puhdas- että jätevesipuolen investoinnissa Venäjällä jo ennen konsessiolain voimaantuloa. Yhtiö aloitti vuonna 1996 voittamalla Moskovan kaupungin Etelä-Bukovan jätevedenpuhdistamon urakkakilpailun BOOT-sopimuksella, jonka erikoisuutena oli Saksan liittovaltion myöntämä poliittisen riskin takuu 95 %:lle investoinnin arvosta sekä 75 % takaisinmaksutakuu North-Rhine Westphalia -järjestöltä. Laitoksen rakentaminen tapahtui vuosina 1997–1999 ja operointivaihe kestää vuoteen 2018, minkä jälkeen laitos siirtyy takaisin Moskovan aluehallinnon omistukseen. Sen jälkeen yhtiö on rakentanut BOOT-sopimuksella vuosina 1998–2000 Moskovan alueen kaupunkiin Zelenogradiin jätevedenpuhdistamon, jonka operointivaihe ulottuu vuoteen 2013. Yhtiö on parhaillaan rakentamassa Luoteis-Moskovaan juomavedenkäsittelylaitosta, jonka on tarkoitus valmistua kuluvana vuonna, minkä jälkeen alkaa vuoteen 2016 ulottuva operointivaihe. Investoinnin arvo on 190 miljoonaa euroa, josta oman pääoman osuus on 25 %. Laitoksen kapasiteetti on 250,000 m³/vrk tai 10,500 m³/h. Hanke, joka on osittain Maailmanpankkiryhmään kuuluvan MIGA:n takaama, sisältää myös Moskovan kaupungin vesilaitoksen Mosvodokanalin henkilöstön operointikoulutusta ennen omistuksen takaisinsiirtoa.

5.3.2 Jätehuollon investointitarpeet

Moskovan alueella toimii 59 kaatopaikkaa, jotka ottavat vastaan 300 jätekuormaa vuorokaudessa. Kaatopaikkojen kokonaispinta-ala on 915 hehtaaria. Yhdyskuntajätteitä sijoitetaan alueelle vuodessa 9 miljoonaa tonnia, joista 4,2 miljoonaa tonnia tuodaan Moskovasta ja noin miljoona tonnia on peräisin 5 miljoonalta moskovalaisilta kesäasukkailta, jotka viettävät vuosittain Moskovan alueella touko-syyskuun välisen ajan. Jättemäärä kasvaa 5 % vuosittain. Yli 80 % kaatopaikoista on yli 15 vuotta vanhoja ja niiden kapasiteetti ei enää riitä kuin 2-3 vuodeksi, koska käytössä olevien lisensoitujen kaatopaikkojen vapaa kapasiteetti on enää noin 30 miljoonaa tonnia. Teollisuuden ja maatalouden jätteistä suuri osa säilytetään yritysten tonteilla ilman mitään kontrollia. Alueella on siten mittavat tarpeet jätteiden käsittelyyn, kierrätykseen ja polttoon liittyvälle liiketoiminnalle, joiden kehittämiseen panostetaan myös aluehallinnon taholta. Vanhoja, eristämättömiä kaatopaikkoja ollaan sulkemassa ja uusia tarvitaan, kaikkein pikaisimmin alueen eteläisissä osissa. Alueen ongelmana ovat myös pitkät kuljetusmatkat ja tehottomat kuljetusvälineet, minkä vuoksi investointeja tehokkaampaan kalustoon, käsittely- ja siirtoasemiin tarvitaan runsaasti. Jätehuollon ongelmia pyritään ratkaisemaan myös tariffipolitiikan keinoin.

Moskovan alueen vuosien 2005–2006 ympäristöohjelman mukaan uusia yhdyskuntajätteiden kaatopaikkoja rakennetaan Lyubertsyn kaupunkiin sekä Mozhayskin ja Sergiev-Posadin alueille, jotka tulevat palvelemaan useamman kunnan tarpeita. Viimeksi mainittu hanke sisältää myös jätteidenkierrätysaseman rakentamisen. Jätehuollon osalta tavoitteena on myös järjestelmien kehitys hylättyjen henkilöautojen sekä öljypitoisten jätteiden kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

Vuodet 2004–2010 kattavan ohjelman ”Yhdyskuntajätteiden hyödyntäminen ja kierrätys Moskovan alueella” tavoitteena on alueen jätehuoltojärjestelmien luominen rakentamalla, saneeraamalla ja ennallistamalla kiinteiden jätteiden kaatopaikkoja sekä luomalla jätteiden kierrätys- ja hyötykäyttötoimintaa harjoittava teollisuus. Ohjelman kokonaisbudjetti on noin 400 miljoonaa euroa, josta investointien osuus on noin 143 miljoonaa [taulukko 2]. Rahoitus on tarkoitus kattaa budjetin ulkopuolisista lähteistä (kunnallisten yhtiöiden omarahoituksesta sekä yksityisen sektorin investoinneilla) ja sen avulla varaudutaan vuonna 2010 voimaantulevaan kieltoon hyödyntää kaatopaikoilla olevia käsittelemättömiä yhdyskuntajätteitä. Ohjelma pitää sisällään kaatopaikkojen lisäksi jätteiden lajittelu- ja käsittelyasemien rakentamisen 50–70 kilometrin säteelle Moskovan kehätiestä ja kattaa Domodedovon, Leninin, Ramenskoyen, Dmitrovin, Sergiev-Posadin, Sholkovan, Podolskin, Taldomin, Naro-Fominskin, Mozhayskin, Balashikhan ja Istran kunnallispiirit sekä Podolskin ja Serpukhovin kaupungit. Kolme kaatopaikkaa (Salarevo, Sosenki ja Spas-Kamenka) on tarkoitus lopettaa, jolloin saadaan 160 hehtaaria lisämaata hyötykäyttöön. Rakentamalla 5 uutta kaatopaikkaa lisätään alueen kaatopaikkakapasiteettia 12 miljoonaa tonnia, mikä vastaa noin 14 % nykyisestä kapasiteetista ja mahdollistaa nykyisten kaatopaikkojen käyttöään jatkamisen noin 5 vuodella. Tavoitteena on hyödyntää rakentamisessa uusia ympäristöystävällisiä tekniikoita siten, että kaatopaikkojen päästöt pohja- ja pintavesiin minimoituvat. Panostamalla jätteiden lajittelu- ja käsittelytoimintaa harjoittavien yritysten luomiseen voidaan vuosittain saada hyötykäyttöön noin 20 % (860 000 tonnia) Moskovan alueella syntyvistä jätteistä, mikä vapauttaa lisää nykyisten kaatopaikkojen kapasiteettia ja pidentää niiden käyttöikä 2-3 vuodella. Ottamalla käyttöön jätteiden puristus- ja briketointitekniikoita voidaan vähentää kaatopaikkajätteiden tilavuutta nelinkertaisesti, mikä lisää nykyisten kaatopaikkojen käyttöikä 10 vuodella.

Suomalaisista jätehuollon yrityksistä Moskovan alueelle on etabloitunut Lassila-Tikanoja, jolla on yhteisyritys Dubnan kaupungin kanssa kaupungin ja jatkossa myös sitä ympäröivien alueiden jätehuollon hoitamiseksi. Ulkomaisista yrityksistä Moskovan kaupungissa ja alueella toimii ainakin EVN, joka on saanut vuonna 2004 Moskovan kaupungilta 175 miljoonan euron (25 % oman

pääoman osuus) sopimuksen rakentaa ja operoida kiinteää jätettä polttava yhdistetyn lämmön- ja sähköntuotantolaitos. Laitoksen on tarkoitus olla valmiina kesällä 2007, minkä jälkeen alkaa vuoteen 2019 ulottuva operointivaihe. Laitoksen kapasiteetti on 330,000 jätetonna vuodessa.

Taulukko 2. Jätehuollon suunnitellut investoinnit Moskovan alueella

(Lähde: Ympäristöministeriö)

	Investointikohde	Budjetti (MEUR)	Toteutusaika
1	Jätteiden vastaanotto- ja lajittelukeskuksen rakentaminen Lyubertsyn kunnallispiiriin	3,1	2004–2010
2	Jätteiden lajittelu- ja käsittelykeskuksen rakentaminen Ramenskoyen kunnallispiiriin	2,8	2004–2009
3	Jätteiden lajitteluaseman rakentaminen Sholkovan kaupunkiin	3,5	2004–2009
4	PET-muovipullojen käsittelylinjan rakentaminen Sholkovan kunnallispiiriin	7,1	2005–2006
5	Kierrätystuotteita (rakennusmateriaaleja) valmistavan linjan rakentaminen Sholkovan kunnallispiiriin	0,9	2005–2009
6	Jätteiden lajittelulinjan rakentaminen Podolskin kaupunkiin	1,0	2004–2009
7	Jätteenkäsittelyä teknologiaa hyödyntävän 35 000 tonnia vuodessa jätteitä käsittelevän tehtaan rakentaminen Taldomin kunnallispiiriin	12,4	2004–2007
8	Jätteiden lajittelukeskuksen rakentaminen Mozhayskin kunnallispiiriin	0,4	2004–2005
9	Jätteiden lajittelulinjan rakentaminen Dmitrovin kunnallispiiriin	4,9	2004–2010
10	Kulutus- ja teollisuusjätteiden lajittelulaitoksen rakentaminen Balashikhan kunnallispiiriin	7,2	2005–2010
11	Jätteenkäsittelylaitoksen rakentaminen Istran kunnallispiiriin	9,4	2005–2007
12	Yhdyskuntajätteitä hyödyntävän CHP-voimalaitoksen rakentaminen Serpukhovin kaupunkiin	24,9	2004–2007
13	Yhdyskunta- ja teollisuusjätteiden käsittelylaitoksen rakentaminen Sergiev-Pasadin kunnallispiiriin	8,8	2005–2008
14	Parfenovon kaatopaikan laajentaminen ja lajittelulinjan rakentaminen Sergievo-Pasadskin kunnallispiiriin	0,4	2004–2008
15	Kaatopaikan ja jätteiden lajittelukeskuksen rakentaminen Ramenskoyen kunnallispiiriin	2,8	2004–2007
16	Kaurtzevan kaatopaikan ja lajittelulinjan rakentaminen Naro-Fominskin kunnallispiiriin	0,4	2004–2007
17	Kaatopaikan rakentaminen Podolskin kunnallispiiriin	0,4	2004–2010
18	Shiroshkinan kaatopaikan rakentaminen Domodedovon kunnallispiiriin	1,4	2004–2005
19	Dubnan kaupungin yhdyskuntajätteiden keruun ja käsittelyn uudistaminen	15,3	2004–2010
20	Jätehuollon vakuutusjärjestelmän luominen	4,6	2004–2010
21	Sosenkin kaatopaikan sulkeminen Leninin kunnallispiirissä	6,1	2004–2010
22	Spas-Kamenkan kaatopaikan sulkeminen Dmitrovin kunnallispiirissä	5,0	2005–2010
23	Jäteautovarikon rakentaminen Sholkovan kunnallispiiriin	0,9	2005–2009
24	Iksha-2 -kaatopaikan saneeraus Dmitrovin kunnallispiirissä	19,3	2004–2006
	Yhteensä	143,0	

5.3.3 Energia-alan investointitarpeet

Moskovan alue on lähes täysin tuontipolttoaineen varassa. Lämmöntuotannossa käytetään 2 345 alueella sijaitsevaa kattilalaitosta. Näistä kuntien omistuksessa olevia kattilalaitoksia on 1 794, joista 77,8 % (1 396 laitosta) toimii kaasulla, 11,4 % (204 laitosta) toimii hiilellä, 4,2 % (76 laitosta) toimii raskaalla polttoöljyllä, 6,2 % (111 laitosta) toimii dieselillä ja 0,4 % (7 laitosta) toimii sähköllä. Kunnallisia keskitettyjä lämmönjakeluasemia alueella oli 1 299 kappaletta vuonna 2003. Kattilalaitoksia käyttää alueella toimivat yhteensä 150 kunnallista lämmönjakeluyhtiötä ja noin 400 ei-yhtiötettyä laitosta. Vuotuinen lämmöntuotanto on noin 36 miljoonaa kilokaloria ja lämmönjakeluverkoston laajuus noin 10 000 kilometriä. Puolet lämmönjakeluverkosta vaatii saneerausta tai uusimista. Monet kattilalaitokset erityisesti maaseudulla ovat niin pieniä, että ylläpitokustannukset muodostuvat suuremmaksi kuin tuotetun lämmön arvo, eivätkä ne toimi luotettavasti ankarissa ilmasto-olosuhteissa. Vaikka viime vuosina alueella onkin panostettu paljon kattiloiden ja mittareiden uudistamiseen (pääosin kotimaisilla teknologioilla) pelkän vanhojen korjaamisen sijasta sekä mm. lämmönjakeluputkien eristämiseen, ovat investointitarpeet lämmönjakelun turvaamiseksi ja tehostamiseksi mittavat. Kapasiteettia tarvitaan lisää myös konkurssiin menneiden teollisuusyritysten vuoksi, koska nämä tuottivat lämpöä osittain myös kotitalouksille. Vuosina 2002–2004 on panostettu myös hajautettuun energiantuotantoon asentamalla yli 20 uutta itsenäistä lämmöntuotantoyksikköä.

Vuodet 2003–2007 kattava kunnallisen lämmöntuotannon modernisointi – ohjelman tavoitteena on taata keskeytymättömät ja laadukkaat lämmöntuotanto-, ilmastointi- ja lämpimän vedenjakelupalvelut. Tähän pyritään korvaamalla vanhentuneet laitteet uusilla, energiaa säästävillä koneilla ja laitteille, minkä uskotaan alentavan pidemmällä tähtäimellä myös kuntien budjettimenoja. Tarkoitus on uusia 4114 kilometriä lämmönjakeluverkkoa, saneerata 337 kattilalaitosta ja yli 170 keskitettyä lämmönjakeluasemaa, asentaa 106 moduulimuotoista kattilalaitosta sekä remontoida 2 kaasuturbiinilaitosta. Ohjelman kokonaisbudjetti on 262 miljoonaa euroa, josta puolet tulee alueellisesta ja puolet paikallisista budjeteista.

Sähköntuotanto tapahtuu OAO Mosenergon sähkövoimaloissa. Sähkönkulutus alueella on noussut taloudellisen kasvun myötä ja koska tariffeihin ei pystytä suoranaisesti vaikuttamaan, aluehallinto painottaa energiansäästötavoitteita. Energiansäästön investointeja ohjaa nelivuotinen energiansäästöohjelma (viimeisin vuosilta 2002–2005), jonka alaohjelmat kohdistuvat energiantuotantoon, teollisuuteen, rakentamiseen ja maatalouteen. Venäjällä energiansäästöpotentiaali on korkean energiaintensiteetin vuoksi suuri ja aluehallinto panostaakin energiaa säästävien tekniikoiden käyttöönottoon mm. järjestämällä vuosittain seminaareja, joissa esitellään uusinta tekniikkaa. Energiansäästöohjelman tavoitteena on myös alueen energiaturvallisuus ja negatiivisten ympäristövaikutusten minimointi. Keinoina ovat uusien tekniikoiden ohella myös paikallisten polttoaineiden ja uusiutuvien energianlähteiden käytön edistäminen hajautetussa tuotannossa, mukaan lukien biomassassa. Erityisesti edistetään sekä maakaasun että synteettisen kaasun käyttöä öljyn ja hiilen asemasta ja panostetaan kotimaisten teknologioiden kehittämiseen ja edistämiseen, mihin alueella onkin hyvät edellytykset alueella sijaitsevan koneenrakennus-, avaruus yms. teollisuuden ja tiedeyhteisön ansiosta, mm. kehittämällä pyrolyysi- ja kaasutustekniikoita. Kaasun käyttöä edistetään myös liittämällä lisää kotitalouksia kaasunjakelun piiriin, mikä koskee sekä olemassa olevaa asuntokantaa että uudisrakentamista. Paikallisena energialähteenä alueella on lähinnä turve, mutta sen käyttö on varsin vähäistä. Energiansäästöohjelmaa toteutetaan sekä budjettivaroilla että yksittäisten yritysten rahoituksella investointihankkeiden kautta. Hankkeet ja niiden toteuttajat valitaan kilpailutuksen kautta. Ohjelma sisältää myös demonstraatiohankkeita. Energiakomitea edistää myös leasing-rahoituksen käyttöä investoinnissa. Leasingrahoitusta alueella

myöntää mm. venäläis-saksalainen leasing-yhtiö RG Leasing, jonka suurimpana omistajana on Venäjän säästöpankki (Sberbank).

Ulkomaisia investointeja alueen energiahuoltoon toteuttaa mm. saksalaiset yritykset, jotka uudistavat Korolevin kaupungin lämmönjakeluverkostoa ja energiatehokkuutta pilottikohteena.

6 Katsaus Moskovan alueen ympäristöalan innovaatiotoimintaan

Moskovan alue on maan merkittävin innovaatiotoiminnan keskittymä, jossa työskentelee 20 % koko maan tieteellisistä asiantuntijoista ja joka tuottaa 26 % koko maan tieteellisestä tutkimuksesta. Alueella toimii 40 Venäjän tiedeakatemian tutkimuskeskusta, -instituuttia tai sivutoimipaikkaa, yli 70 maatalouden tutkimuslaitosta (instituutteja, koeasemia ym.) ja noin 100 eri alojen tutkimuslaitosta. Alueella on parikymmentä ns. tiedekaupunkia, jotka ovat muodostuneet suurten tutkimuslaitosten ympärille [kuva 7]. Neljä näistä kaupungeista - Dubna, Korolev, Fryazino ja Reutov – on saanut varsinaisen tiedekaupungin statuksen, mikä tarkoittaa myös valtion rahoitusta tieteellisen tutkimukseen ja tulosten kaupallistamiseen.

Kuva 7. Moskovan alueen tiedekaupunkeja



Venäjän kansallista innovaatiojärjestelmää alettiin rakentaa 90-luvun alkupuolella, jolloin luotiin teknisten korkeakoulujen yhteyteen alle kymmenen tiede-teknistä puistoa (ns. teknoparkit), joista osa on vielä toiminnassa. Myöhemmin 2. vaiheen aikana luotiin erityisesti tieteellis-teknisesti suuntautuneen pk-sektorin kehittämiseen erityisrahasto FASIE, jonka tuella perustettiin innovaatio-tekniakeskuksia ja niitä yhdistävä liitto. Näissä, pinta-alaltaan jopa 10,000 neliötä kattavissa keskuksissa, toimi 30–40 innovaatioyrittäjä. Näille keskuksille ei kuitenkaan myönnetty erityisiä taloudellisia etuja eikä niiden toiminta kasvanut odotetusti.

Uutena aloitteena osana Venäjän kansallisen innovaatiopolitiikan toteuttamista ovat kesällä 2005 hyväksytyyn lakiin perustuvat erityistalousalueet, joita voi olla aluksi kahdenlaisia: teknologian edistämisalueita (TE) ja teollisuus-tuotannollisia (TT) alueita. Ensimmäiset kuusi aluetta, jotka saivat erityistalousalueen statuksen vuoden 2006 alusta, ovat TE-alueet Dubna ja Zelenograd Moskovon alueella sekä Tomsk ja Pietari sekä TT-alueet Lipetskin alue ja Tatarstanin tasavalta. Teknologisen kehityksen edistämiseksi ja tieteellisten keksintöjen kaupallistamisen lisäämiseksi on uuden innovaatiopolitiikan koordinaattoriksi nousemassa keskeiseen rooliin taloudellisen kehityksen ja kaupan (TKK) ministeriö, kun vastuu aiemmin kuului pitkälti opetus- ja tiedeministeriölle. Erityistalousalueita hallinnoi TKK:n alaisuuteen vasta vasten perustettu federaation virasto, jonka tarkoitus on toimia investoijan kannalta ”yhden luukun” -periaatteella. Erityistalousalueiden investointeja tuetaan valtiollisen investointirahaston sekä Venäjän kehityspankin kautta. TE-alueiden uskotaan tuottavan 5 miljardin dollarin tulot vuodessa vuoden 2007 lopusta lähtien.

Erityistalousalueet ovat osa Venäjän uutta innovaatiopolitiikkaa ja tarjoavat vero- ja tullihelpotuksia sekä hyvät infrastruktuuripuitteet sekä kotimaisille että ulkomaisille investoinneille kehittäen samalla alueen korkean teknologian sekä tutkimuksen ja tuotekehityksen osaamista. Kaikilla teknologian edistämisalueille investoivilla yrityksillä federaation sosiaalivero alentuu 26:sta 14 %:iin ja kaikki tutkimus- ja kehityskulut tulevat vähennyskelpoisiksi verotuksessa. Lisäksi aluehallinnot ovat päättäneet alueellisista verohelpotuksista, esimerkiksi Dubnan erityistalousalueelle asettuvat yritykset maksavat 4 prosenttiyksikköä alhaisempaa tuloveroa ensimmäisen 5 vuoden ajan eivätkä joudu maksamaan liikenneveroa muista kuin henkilöauto-, vesitai ilmakuljetuksista. Yritykset, jotka investoivat vähintään 10 miljoonaa euroa pääsevät hyötymään erityistalousalueiden eduista. Erityistalousalueiden edut pysyvät voimassa 20 vuotta ja tämän ajan jälkeenkin hankittu omaisuus säilyy investoijalla, vaikkei samanlaisia etuja enää voidakaan hyödyntää. Valtio on varannut noin 8 miljardia ruplaa vuonna 2006 erityistalousalueiden rahoittamiseen ja samanlaista panostusta odotetaan myös alueellisista ja paikallisista budjeteista. Tavoitteena on, että alueille sijoittuvat yritykset voivat hyödyntää osittain keskitettyjä logistiikkapalveluita, esim. atk-keskuksia ja laboratorioita sekä muita palveluita, kuten sertifiointia.

Innovaatiopolitiikan yhtenä tavoitteena on profiloida Venäjä tutkimus- ja tuotekehityksen outsourcing -vyöhykkeenä, samaan tapaan kuin Intia on onnistunut tekemään ohjelmoinnin suhteen ja Kiina eri teknologioiden kokoonpanon alalla. Tästä esimerkkinä on Boeing-yhtiön suunnittelukeskus Moskovassa, jossa tapahtuu merkittävä osa yhtiön tuotekehityksestä Seattlen rinnalla, mikä mahdollistaa ympärivuorokautisen kehitystyön eri aikavyöhykkeiden ansiosta. Samantyyppistä toimintaa Venäjällä on myös Motorolalla ja Intelillä. Myös Maailmanpankki toimii hallituksen kanssa yhteistyössä alueiden ja innovaatiojärjestelmän kehittämisessä.

Presidentti Putin on valinnut Moskovon alueen Venäjän uuden kansallisen innovaatiojärjestelmän pilottialueeksi. Alueen innovaatiopolitiikassa panostetaan erityisesti teknologiseen kehitykseen ja alueen puolustusteollisuuden osaamisen hyödyntämiseen siviilikäytössä muilla sektoreilla, esimerkiksi energiansäästöohjelmien, röntgenlaitteiden ja tietojärjestelmäosaamisen parissa. Innovaatiopolitiikan mukaan jokaisella yrityksellä ja tiedeyhteisöllä, joka haluaa hyötyä aluehallinnon tukimekanismeista, täytyy olla innovaatiotoiminnan kehitysohjelma, jonka alueen teollisuus- ja tiedeministeriö on hyväksynyt.

Keksintöjen patentointijärjestelmien kehittämiseksi ja kaupallistamiseksi panostetaan sekä tiedekaupungeissa että Moskovon alueen hallinnon toimesta, mm. liittämällä alueen tiedekaupungit koko Venäjän kattavaan sähköiseen rekisterijärjestelmään (All-Russian United Electronic Intellectual Property Exchange).

Markkinaselvitysmatkojen aikana tavattiin Moskovan alueen yliopistojen ja tutkimuslaitosten edustajia tavoitteena tunnistaa sellaisia yhteistyöaloja, joilla voisi löytyä potentiaalisia ympäristötekniikan innovaatioita priorisoitavaksi, kehitettäväksi ja kaupallistamiseksi yhdessä suomalaisten tutkimuslaitosten ja yritysten kanssa.

Tunnistettuja potentiaalisia yhteistyöalueita ovat mm.

1. mikrobiologian sovellusten hyödyntäminen pilaantuneiden maiden, erityisesti öljypitoisten maiden, puhdistuksessa;
2. avaruus- ja satelliittitekniikoiden hyödyntäminen ympäristömonitoroinnissa, esimerkiksi ilmastomuutoksen seurannassa ja ympäristövahinkojen ennaltaehkäisyssä;
3. biotekniikan ja geenitekniikan sovellusten hyödyntäminen ympäristöalalla yleensä.

Ensiksi mainittua yhteistyöpotentiaalia kartoitettiin vierailemalla Puschinon tiedekaupungissa mm. Venäjän tiedeakateman alaisessa mikrobiologian instituutissa, jotka ovat toteuttaneet useita öljypitoisten maiden puhdistushankkeita erityisesti amerikkalaisten öljy-yhtiöiden kanssa ja tekevät yhteistyötä myös Helsingin yliopiston mikrobiologian laitoksen kanssa.

Avaruus- ja satelliittitekniikoihin tutustuttiin vierailemalla Korolevin tiedekaupungin avaruustutkimuskeskuksessa sekä Gasprom-konserniin kuuluvassa Gascom-yhtiössä, joka valmistaa kaupallisia Yamal-satelliittikommunikaatiojärjestelmiä ja tarjoaa niiden kautta mm. digi-tv ja internetpalveluita myös ulkomaisille asiakkaille. Satelliittitekniikoita hyödynnetään Venäjällä mm. öljyputkien monitoroinnissa putkirikkojen havainnoissa ja öljyvahinkojen torjunnassa.

Muita venäläisten taholta esitettyjä yhteistyökohteita ovat esim. Dubnan nano- ja IT-tekniikka sekä Tshernogolovkan fysiikan tutkimus, esim. kovakristallien alalla.

7 Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi

Moskovan kaupunkia ympäröivä Moskovan alue tarjoaa suomalaisella ympäristöalan yritykselle runsaasti potentiaalisia mutta samalla myös haastavia investointimahdollisuuksia. Varsin nopea taloudellinen kasvu ja 17 miljoonan asukkaan väestöpohja, jos mukaan lasketaan myös Moskovan kaupunki, edellyttää mittavia investointeja myös vesi-, jäte- ja energiahuoltoon. Investoinnit näillä aloilla ovat olleet täysin riittämättömiä viime vuosikymmenien taloudellisen siirtymäkauden aikana.

Moskovan aluehallinto panostaa voimakkaasti alueen infrastruktuurin ja innovaatio toiminnan kehittämiseksi ja pyrkii luomaan suotuisat olosuhteet myös ulkomaisille investoinneille, mikä onkin johtanut ulkomaisten urakoitsijoiden ja operaattorien tuloon myös vesi- ja jätehuolto sektoreille. Suomalaiset ympäristöalan yritykset eivät ole olleet alueella kovin aktiivisia, koska riskit nähdään suurempina kuin aivan Suomen lähialueilla, jossa suomalaisilla on jo vuosikymmenien kokemus ja suojana valtiovallan tuki ja rahoitus.

Tämän esiselvityshankkeen tavoitteena oli kartoittaa ympäristöalan yritysten potentiaalisia yhteistyöalueita Suomen ja Moskovan alueen välillä hyödyntäen Uudenmaan liiton ja Moskovan alueen duuman äskettäin aloittamaa aluehallintojen välistä yhteistyötä. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että hankkeen aikana kontaktoidut ja mm. Moskovan seminaariin osallistuneet suomalaiset yritykset ovat pitäneet virallisen tason tukea ja sen piirissä solmittuja kontakteja ensiarvoisen tärkeänä erityisesti yhteistyön kartoitus- ja aloitusvaiheessa.

Yhteistyön tuloksen ympäristöalan verkosto-organisaatio Green Net Finland on tehnyt päänavauksen Moskovan alueen ympäristösektorille, johon tullaan panostamaan tulevina vuosina eri aloitteiden muodossa. Esiselvityksen aikana syntyi kymmeniä yhteistyöideoita, jotka on kuvattu liitteessä 2. Konkreettisimmin yhteistyötä jatketaan Sitran ja Uudenmaan liiton rahoittaman Ympäristöalan viennin rahoitus- ja liiketoimintamallit – hankkeessa, jonka puitteissa on tarkoitus valmistella Moskovan alueella yksi pilottiluonteinen investointihanke, todennäköisimmin jätteiden energiakäytön alalla. Lisäksi teknis-tieteellisen innovaatiotoiminnan alalla järjestetään yhteistyössä Moskovan alueen tiedeyhteisöjen, Tekesin ja Helsingin Yliopiston kanssa syksyllä 2006 suomalais-venäläinen seminaari, jonka tarkoituksena on tarkemmin kartoittaa yhteistyömahdollisuuksia tieteellisessä tutkimuksessa ja innovaatioiden kaupallistamisessa.

Suosittelut jatkotoimenpiteet, joihin Uudenmaan liiton toivotaan panostavan tulevien vuosien toimintaohjelmissaan Moskovan alueen kanssa, ovat:

- suomalais-venäläisten ympäristöalan teemaseminaarien järjestäminen, joissa yritykset voivat verkottua keskenään fokusoidusti;
- venäjänkielinen tiedotus Uudenmaan ympäristöalan osaamisesta, esim. Green Netin web-sivuston ja osaamisperusteisten julkaisujen tai multimediaesitysten kautta;
- suomalais-moskovalainen yhteistyöportaali, jossa tiedotetaan yhteistyön kehittymisestä ja konkreettisista yhteistyöaloitteista ja -hankkeista;
- tiedon- ja ajankohtaisten materiaalien välitys Moskovan alueen ympäristöalan investoinneista virallisen yhteistyön kautta, esim. aluehallinnon uudet sektorikohtaiset investointiohjelmat, joita ei ole saatavissa ilman henkilökohtaisia kontakteja;
- kohdevierailut ympäristöalan demonstraatiokohteisiin Uudellamaalla moskovalaisten virallisten vierailujen yhteydessä;
- Uudenmaan ympäristöalan osaamisen esille tuominen sekä erityisosaamisena että poikkileikkaavana teemana kaikissa yhteisissä hankesuunnitelmissa virallisen yhteistyön puitteissa.

Lähdeluettelo

Julkaisut

1. KTM. 2005. Investoinnit ja investointiedellytykset Venäjällä.
2. Laakkonen, V., Tiusanen, T., Jumpponen, J. 2005. Venäjälle – mutta minne? Suomalaisyrittäjien investoinnin sijaintipaikan valintaan vaikuttavat ulkoiset tekijät. Lappeenranta University of Technology, Northern Dimension Research Centre.
3. Finpro. 2006. Venäjä – maaraportti.

Internet-lähteet

4. Venäjän aluehallinnon ja ministeriöiden sivut
 - Moskovan alueen duuma <http://www.mosoblduma.ru/>
 - Moskovan alueen hallitus <http://www.mosreg.ru/>
 - Kunnallispalveluiden ministeriö <http://www.mogkh.ru/>
 - Rakennusministeriö <http://mskmo.ru/>
 - Talousministeriö <http://www.mineconom.ru/>
 - Energiakomitea <http://www.ekmo.ru/>
5. Venäjän alueiden luottoluokitukset <http://www.raexpert.ru>

LIITE 1. Markkinaselvitysmatkan vierailukohteet ja tavatut henkilöt

Moskova

S.A. Zakharov, Moskovan alueen duuman talouskomitean varapuheenjohtaja
O.F. Ochin, Moskovan alueen teollisuus- ja tiedeministeriö, tiedeosaston johtaja
V.Y. Dupak, Moskovan alueen duuman ympäristökomitean johtaja

Korolev

A.A. Soldatov, apulaiskaupunginjohtaja
N.N. Mikhnevits, kauppakamarin johtaja
S.V. Razin, kauppakamarin apulaisjohtaja
D.N. Sevastiyanov, GASCOM, 1. varapääjohtaja
L.V. Bustrova, Pulse Ltd., apulaistalousjohtaja

Zvenigorod

X.X. Stavitsky, kaupunginjohtaja
M.D. Shakalov, kaupunginjohtajan taloudellinen neuvonantaja

Puschino

A.V. Ananaskin, kaupunginjohtaja
E.N. Mouzafarov, apulaiskaupunginjohtaja
V.J. Lazarev, kaupunginvaltuuston puheenjohtaja
V.A. Dmitrieva, toimitusjohtaja, Center for Ecological Research and BioResources Development
A.M. Boronin, johtaja, Venäjän tiedeakatemia, biokemian ja mikro-organismien fysiologian instituutti

LIITE 2. Hanke- ja yhteistyöideat
(Ei julkinen)

LIITE 3. Moskovian alueen kartta

