

Viite

Asia

**Hakkuiden satelliitti- ja lentovalvonta Venäjällä**

---

Asiasanat	VENÄJÄ, KESTÄVÄ METSÄTALOUS
<b>Hoitaa UM</b>	<b>ITÄ-22</b>
<b>Hoitaa UE</b>	<b>MOS</b>
Koordinoi	
Tiedoksi	EUR-13; GLO-01; GLO-02; GLO-54; ITÄ-01; ITÄ-02; ITÄ-23; ITÄ-24; ITÄ-25; KEO-12; KPO-05; KPO-06; KPO-07; OIK-33; POL-06; STU-00 EUE; KSL-05; MSK; PET; PIE; VAR KTM; MMM/MEO; SM/UO; SP/BOFIT; VM; VNK; YM; YM/ALO; YM/KVY

---

**Venäjän metsävirasto on rakentanut vuoden 2004 aikana kattavan satelliitti- ja lentokuvaan perustuvan hakkuiden valvontajärjestelmän.**

**Järjestelmää testattiin vuonna 2004 noin 5 miljoonan ha pinta-alalla. Vuonna 2005 toiminta laajennetaan kattamaan 53 miljoonan ha. Vuoden 2006 aikana valvonta ulotetaan kattamaan koko intensiivisen metsänkäytön pinta-ala, joka on noin 85 miljoona ha.**

**Valvonnan avulla on paljastettu laittomia hakkuuta jo yli 700 000 m<sup>3</sup> edestä. Hakkuiden tekijöille on langetettu yli 400 miljoonan ruplan edestä sakkoja ja yksi leshozin johtaja on erotettu**

**Metsävirastolla on lopullisena tavoitteena yhtenäisen metsävarojen kirjaus- ja valvontajärjestelmän rakentaminen. Tämä järjestelmä sisältäisi hakkuiden satelliittiseurannan lisäksi myös hakkuulupatietokannan, puun kuljetusten seurannan ja jalostuslaitosten tarkkailun.**

**Satelliitti- ja lentovalvonnan tavoitteet**

Venäjän metsävirasto on rakentanut vuoden 2004 aikana kattavan satelliitti- ja lentokuvaan perustuvan hakkuiden valvontajärjestelmän. Järjestelmää testattiin vuonna 2004 noin 5 miljoonan ha pinta-alalla ja vuoden 2005 aikana on tarkoitus tarkkailla metsän käyttöä yhteensä 53 miljoonan ha alueella. Vuonna 2006 valvonta ulotetaan kattamaan koko intensiivisen metsänkäytön pinta-ala, joka on noin 85 miljoona ha.

Venäjän metsäviraston johtajan Valeri Rotšupkinin mukaan viraston tärkein tehtävä on rakentaa tehokas järjestelmä laittomien hakkuiden ehkäisemiseksi. Järjestelmän tavoitteena on organisoida hakkuu-alojen valvonta lahjomattomasti mahdollisimman pienen ihmismäärän voimin. Valvonnan siirtäminen tietokonepohjaiseksi ja paikallistason kontrollin ulottumattomiin pienentää mahdollisuuksia korrupti-

oon ja samalla tehostaa väärinkäytösten ilmituloa. Ilmakuvakartasta todennetut leimikkojen rajojen ylitykset ovat yksiselitteisiä, eivätkä anna samanlaista mahdollisuutta spekuloinnille tai lahjonnalle kuin katselmusmenettely.

## Valvonnan järjestäminen

Valvonta suoritetaan metsäviraston alaisuudessa ja sen henkilöstöllä. Satelliittikuvat ostetaan ulkopuolisilta toimittajilta. Lentovalvonta ja ilmakuvien analysointi suoritetaan metsäviraston alaisissa kaukokartoituskeskuksissa.

Valvonta alkaa leshozeista, jotka valmistelevat tiedot edellisen vuoden hakkuista alueineen, metsälipuineen, hakkuuohjeineen ja puumäärätietoineen. Seuraavassa vaiheessa siirrytään käyttämään satelliittikuvia, joille viedään leimikkorajat joiden avulla identifioidaan ne alueet, joilla väärinkäytökset ovat todennäköisiä. Sitten laaditaan satelliittianalyysiin perustuen laaditaan lentoreitti, jota noudattaen otetaan ilmakuvat. Leshozien datan perusteella leimikkojen rajat viedään taas ilmakuville, joilta sitten todennetaan tapahtuneen väärinkäytökset. Ilmakuvista näkee selvästi leimikkojen rajat, ajourat, alikasvoksen kunnon, puupinojen paikat samaten kuin leimikkojen rajojen ylitykset ja mahdolliset hakkaamatta jätetyt alueet. Laittomasti hakatut puumäärät samoin kuin hakkaamatta jääneiden metsäalueiden puuston tilavuus arvioidaan satelliitti- ja lentokuvilta arvioidun pinta-alan ja leshozin inventointitietojen (lesoustroistva) perusteella.

Arvio on käytännössä sama kuin alalle määritetty laskennallinen hakkuupoistuma (rastšotnaja lesoseka, AAC). Menetelmä sisältää mahdollisuuden systemaattisen virheeseen. Yleisesti ottaen menetelmän avulla arvioitu puumäärä lienee pienempi kuin todellisuudessa laittomasti hakattu volyymi. Seuraavassa on esitetty karkeasti valvonnan kulku:

- 1) Valmistelu - Leshoz valmistelelee datan
- 2) Satelliittikuva - Vastaanotto, muokkaus ja oikaisu  
- Vertailu leshozien tietoihin  
- Väärinkäytösten identifiointi
- 3) Lentokuvaus - Lentoreitin suunnittelu  
- Kuvaaminen  
- Kuvien analysointi  
- Leimikkorajojen siirto kuvamateriaalille  
- Väärinkäytösten toteaminen ja arviointi
- 4) Seuraamukset - Tiedot toimitetaan Prirodnadzorille, joka vetää vastuulliset oikeuteen

Tällä hetkellä Venäjällä on viisi kaukokartoituskeskusta, jotka ovat jatkuvassa valmiustilassa tarkistamaan satelliittikuvilta identifioituja alueita ja analysoimaan lentokuvia. Keskukset sijaitsevat Moskovassa, Pietarissa, Nizhny Novgorodissa, Krasnojarskissa ja Habarovskissa.

Satelliitti- ja lentokuvavalvontajärjestelmää on tarkoitus kehittää edelleen liittämällä siihen (mahdollisesti satelliittiperustaisen) metsäkuljetusten kontrollijärjestelmä ja puunjalostusyriyten läpi menevän puun seurantaan soveltuva valvontajärjestelmä. Edellä mainittujen osajärjestelmien käyttööottoon liittyy läheisesti kaadetun puun merkinnän kehittäminen, sähköisen puupörssin luominen sekä puutavaran liikkeiden seuraamisen vaatiman viranomaisten välisen koordinaation kehittäminen. Metsävirastolla on suunnitteilla myös elektronisen koko Venäjän kattavan hakkuulupatietokannan luominen, joka yhdessä edellä mainittujen järjestelmien kanssa johtaisi metsäviraston tavoitteena olevan "yhtenäisen metsävaarojen kirjaus- ja valvontajärjestelmän" käyttööntoon.

## Tulokset

Vuoden 2005 ensimmäisen vuosipuoliskon aikana metsien hakkuita on tarkkailtu yksityiskohtaisesti satelliitti- ja lentokonevalvonnan avulla 26,5 miljoonan ha alalla Krasnojarskin, Irkutskin ja Arkangelin alueella. Toisen vuosipuoliskon aikana valvontaa tehdään Permin, Komin, Habarovskin ja Primorskin alueilla.

Vuoden 2004 ja ensimmäisen vuosipuoliskon 2005 raportit puhuvat karmaisevaa kieltä laittomuuksien yleisyydestä metsien käytössä. Esimerkiksi 2005 vain kahden subjektin alueelta puolen vuoden aikana ja vain todennäköisimpiin väärinkäyttötapauksiin keskittyen löytyi yli 0,5 miljoonaa kuutiota laittomasti hakattua puuta. Pääosin tämä puumäärä on peräisin laillisen hakkuualueen ulkopuolelta (samassa yhteydessä) hakatusta puusta ja volyyymi on arvioitu inventaariotietojen perusteella.

### Satelliittivalvonnan tulokset 2004 ja ensimmäinen puolivuosi 2005 (ei Arkangel)

Rikkomus	2004	1-6/2005
Valvottu pinta-ala, miljoonaa ha	5	26,5
Laittomasti hakattua, m <sup>3</sup>	229 500	542 500
Hakkaamatta jätettyä metsää, m <sup>3</sup>	355 000	1 030 000
Alikasvos tuhottu, ha	1 100	3 200
Metsään jätettyä puuta, m <sup>3</sup>	84 500	205 500
Sakot rikkomuksista, miljoonaa ruplaa	189	> 200

(Lähde: Luonnonvaraministeriön lehdistöpalvelu, A.Kasparov / Metsävirasto)

Samanaikaisesti valvontaa suoritettiin myös Arkangelissa. Alustavien tulosten mukaan rikkeitä löydettiin kaikkiaan 884 kpl. Nämä jakaantuivat seuraavasti:

- ei vastaa lohkosuunnitelmaa (leimikon rajoja) 42%
- ei vastaa asetettua hakkuuaikaa 26%
- ei vastaa hakkuualueen leveyttä/laajuutta 9%
- ei vastaa tehtyä hakkuupöytäkirjaa 3%
- ei vastaa normialuetta (= aukko on yli 50 ha) 7%
- ei vastaa hakkuunormeja - % (3 kpl)
- hakkuu suojelualueella 2%

Arkangelissa paljastui myös, että metsäviranomaiset olivat sekaantunut laittomiin hakkuisiin yli 90% havaituista tapauksista. Vallitsevan todellisuuden ilmitulo on voitto valvontajärjestelmälle, mutta samalla kouriintuntuva osoitus systeemin mädännäisyydestä, korruption yleisyydestä ja käsillä olevan ongelman laajuudesta. Jo saavutettujen tulosten valossa on kiistatonta, että kapeankin määritelmän mukaan laittomien hakkuiden määrä ylittää tilastoidun noin 1,0 miljoonaa m<sup>3</sup> vuodessa moninkertaisesti.

### Valvonnan hinta

Hakkuiden valvonnan rahoitus on metsäviraston mukaan 90% varmistettu vuodelle 2005. Alustavien arvioiden mukaan koko valvonnan kustannukset olisivat noin 10-20% laittomasti hakatun puun aiheuttamista menetyksistä. Metsäviraston mukaan laittomien hakkuiden takia jää saamatta vuosittain noin 5-6 mrd ruplaa (140 - 170 miljoonaa euroa), eli budjetti olisi tällöin noin 0,6 - 1,2 mrd ruplaa (17 - 34 miljoonaa euroa). Tämä vastaa suunnilleen metsäviraston aiemmin julkisuudessa ilmoittamia lukuja. Tähän mennessä toteutetun valvonnan lopullisia kustannuksia ei ole vielä laskettu, mutta alustavien laskelmien mukaan se on noin 87 ruplaa /ha (2,5 EUR/ha) eli vuositasolla se tarkoittaisi noin 4,6 mrd ruplaa (132 miljoonaa euroa). Tämä summa kuulostaa melko korkealta ja on ristiriidassa aiemmin ilmoitettujen lukujen kanssa.

Satelliittikuvat toimittavan yrityksen mukaan satelliittikuvien kustannus on vain muutama rupla per ha. Tämä tarkoittaisi sitä, että lentovalvonnan kustannukset ja datan analysointi aiheuttaisi suurimmat kulut. Toisaalta kustannuslaskennassa voi olla käytetty vertailukelvottomia pinta-aloja - luultavimmin metsäviraston kokonaisbudjetti laskee kustannukset koko valvottavalle pinta-alalla (85 miljoonaa ha) kun taas toteutetun toiminnan kustannukset on saatettu laskea ainoastaan varsinaisen intensiivisen valvonnan alueelle.

## Seuraamukset

Satelliittivalvonnan avulla todettujen väärinkäytösten tekijöille langetetaan seuraamukset Venäjän lainsäädännön määräämässä järjestyksessä. Metsävirasto luovuttaa valvonnan tuottaman materiaalin kokonaisuudessaan Prirodnadzorille (Luonnonvaraministeriön alainen luonnonvarojen käytön valvontapalvelu), joka valmistelee väärinkäyttäjien vetämisen oikeuteen. Seuraamukset ovat kolmenlaisia:

- 1) sopimussakko (Venäjällä metsälippu ja sen ohjeet rinnastetaan sopimukseen) hakkuuohjeiden vastaisesta toiminnasta.
- 2) sakkorangaistusten langettaminen
- 3) hakkuuoikeuksien rajoittaminen, niiden poisto ja / tai metsänkäyttöoikeuden lopettaminen

Lisäksi - jos väärinkäytösten tekijä on metsäviraston palveluksessa - asia tutkitaan organisaation sisällä, vedetään johtopäätökset ja tehdään tarvittavat hallinnolliset päätökset syyllisen rankaisemiseksi tai erottamiseksi.

Satelliittivalvonnan avulla todettujen väärinkäytösten tekijöille on langetettu seuraamuksia mm. vuosien 2004 ja 2005 tulosten perusteella. Vuonna 2004 havaittujen rikkomusten seurauksena langetettiin lähes 190 miljoonan ruplan (5,4 milj. euroa) edestä sakkoja. Krasnojarskin ja Irkutskin alueen kokonaissakkomäärä ei ole vielä selvillä, mutta tähän mennessä sopimussakkoja on kirjoitettu yli 200 miljoonan ruplan (5,7 milj. euroa) edestä. Suurimmat sakot ovat saaneet Jantalles (87,9 milj. ruplaa = 2,5 milj. euroa) ja Igirminskii KLPH (9,2 milj. ruplaa = 0,3 milj. euroa).

Arkangelin alueella sattuneista hakkuusuunnitelman rikkomuksista (suunnitelmaa rikottu yli 40% kaikista hakkuista) yli 90% todettiin metsäviranomaisten tekemiksi. Tämän seurauksena Bereznikovin leshozin johtaja Aleksandr Gritsinin on erotettu virastaan.

Jo ennen oikeuskäsittelyjä väärinkäytöksistä kiinni jääneet tahot ovat vapaaehtoisesti maksaneet (venäläiset käyttäjä sanaa "palauttaneet") valtiolle yli 2 miljoonaa ruplaa (57 000 euroa).

## Arviointia

### *Yleistä*

Jo vuoden 2004 aikana käynnistetyn metsänhakkuiden satelliitti- ja lentovalvonnan toiminta on ilmeisen tehokasta. Yllä esitetyn taulukon luvut kattavat Irkutskin osalta 54% kaikkien hakkuiden volyyministä ja 39% Krasnojarskin ja Irkutskin yhteisistä hakkuista. Siten valvonta ei kuitenkaan kata kaikkia hakkuita ja antaa vain viitteen laittomuuksien yleisyydestä suhteessa tarkastettuun määrään. Hakkuumäärään suhteutettuna todetut väärinkäytökset antavat aiheen olettaa, että kaikkien laittomien hakkuiden määrä Krasnojarskin ja Irkutskin alueella on reilusti yli 1,0 miljoonaa m<sup>3</sup> vuodessa paljastuneen 0,5 miljoonan asemesta.

Valvonta ei ole jatkuvaa, vaan suoritetaan tietyllä alueella kerran vuodessa. Siten järjestelmä ei voi keskeyttää käynnissä olevia laittomuuksia, vaan teho perustuu peloitteeseen jäädä kiinni ja ennaltaehkäisevyyteen. Toimintatapa puree hyvin virallisiin metsänkäyttäjiin ja metsäviranomaisten yhteistyöhön heidän kanssaan. Täysin ilman lupaa toimiviin laittomiin metsänhakkaajiin ja mahdollisesti heidän kanssa yhteistyössä toimiviin metsäviranomaisiin tällä valvonnalla ei juuri ole vaikutusta, koska he ovat jo kaukana laittomuuksien tultua ilmi ja heidän jäljittämisenä on lähes mahdotonta. Heidänkin osaltaan järjestelmä tuo kuitenkin edistystä, sillä se tuottaa luotettavaa tietoa toiminnan yleisyydestä ja auttaa tilastoinnin kehittämisessä luotettavammaksi.

### *Huomattava kehityspotentiaali*

Satelliitti- ja lentovalvontajärjestelmää on suunniteltu täydennettävän (mahdollisesti satelliittiperustaisella) metsäkuljetusten kontrollijärjestelmällä ja puunjalostusyriyten läpi menevän puun seurantaan soveltuvan valvontajärjestelmän rakentamisella. Edellä mainittujen järjestelmien käyttööottoon liittyy läheisesti kaadetun puun merkinnän kehittäminen, sähköisen puupörssin luominen sekä puutavaran liikkeiden seuraamisen vaatiman viranomaisten välisen koordinaation kehittäminen. Yhdessä hakkuulupatietokannan kanssa edellä mainitut johtaisivat metsäviraston tavoitteena olevan "yhtenäisen metsävarojen kirjaus- ja valvontajärjestelmän" käyttööntoon. Tällä hetkellä satelliittivalvonnan automatisointi ei ole vielä kovinkaan pitkällä. Paikkatietopohjaisen (GIS) hakkuulippurekisterin yhdistäminen satelliitti- ja lentovalvontajärjestelmään toisi ehkä parhaat edut: väärinkäytösten identifiointi halpenisi ja tehostuisi huomattavasti ja yhdistettynä kehitteillä olevaan elektroniseen tullausjärjestelmään myös rajakontrolli saataisiin pitäväksi.

Jos suunnitelmat toteutuvat, metsävirastolla alkaa olla kaikki palikat kasassa tehokkaan valvonnan toteuttamiseksi. Itse asiassa hyvä valvonta saataisiin aikaan jo kevyemmilläkin toimilla: hakkuulippurekisteri, pakollinen ilmoittaminen puun ostajasta, yritysten pakollinen alkuperäseuranta ja elektroninen tullaus riittäisivät poistamaan lähes kaiken laittoman puun kaupallisilta markkinoilta. Laittomaan kotitarvekäyttöön tämä ei kuitenkaan tehoaisi.

Satelliittikuvien käyttö olisi helppo ja suhteellisen halpa tapa parantaa myös metsäinventoinnin laatua. Kun kuvat kerran joka tapauksessa hankitaan, niitä kannattaisi systemaattisesti hyödyntää myös metsien inventoinnissa. Perus infran ym. tarkentaminen ja paikantaminen satelliittikuvilta on tietysti alussa suurehko investointi, mutta jatkossa voitaisiin keskittyä inventoinnin tarkkuuden parantamiseen esim. maastokoealojen tai todennetun poistumatiedon avulla. Ajantasaisen inventointitiedon ylläpito olisi suhteellisen edullista tämän jälkeen muutosvertailun avulla. Yhdistettynä hakkuulippurekisteriin satelliittinventoinnista saisi parhaan mahdollisen hyödyn.

### *Hinta*

Alustavien laskelmien mukaiset valvonnan toteutuneet kustannukset (87 ruplaa/ha) tuntuvat aika korkeilta, varsinkin budjetoituun verrattuna. Toisaalta automatisointia lisäämällä ja hakkuulipputietokannan käyttöönotolla kustannuksia lienee mahdollista laskea nykyisestä. Vaikka tällä hetkellä näyttää siltä, että jopa 87 ruplaa/ha kustannus olisi saatavissa takaisin langettavista sakkomaksuista, niin sakkotulot pienenevät tulevaisuudessa. Sakkojen pienemiseen on kaksi syytä: joko valvonta puree ja väärinkäytökset vähenevät tai systeemi säilyy korruptoituneena ja edesvastuuden joutuvien määrä ja samalla sakkotulot pienenevät. Siten jatkossa systeemillä tulee olemaan huomattavia kustannuspaineita. Satelliittivalvonnan suoria kustannuksia voisi myös pienentää käyttämällä satelliittikuvia myös inventointiin ja jakamalla osa kustannuksista sille. Tuotettua materiaalia voisi myös myydä metsien käyttäjille tulojen saamiseksi.

*Seuraamukset*

Havaittujen väärinkäytösten perusteella on langetettu sakkoja jo yli 400 miljoonan ruplan edestä. Langetettujen sakkojen määrä ei kuitenkaan Venäjällä ole sama kuin maksettujen sakkojen määrä. Sakot voivat muuttua useaan otteeseen prosessin kuluessa tai jäädä maksamatta. Järjestelmän läpinäkyvyyden vuoksi olisi hyvä nähdä julkaistuja tilastoja myös maksetuista ja perintään menneistä sakoista. Metsävirasto toimittaa kaiken materiaalin edelleen Prirodnadzorille, joka on vastuussa syyllisten saattamisesta edesvastuuseen. Prirodnadzor joutuukin kovan paikan eteen - toisaalta metsävirastolla on hyvät tiedot väärinkäytöksistä ja niiden tekijöistä ja siten intressi seurata niiden joutumista vastuuseen. Toisaalta Prirodnadzorin virkamiehille tullaan suorastaan tyrkyttämään rahaa, jotta paperit katoaisivat tai ainakin sakot pienenisivät prosessin edetessä.

LIITTEET

-