



REPUBLIC OF ESTONIA
AGRICULTURAL REGISTERS
AND INFORMATION BOARD



TARTU OBSERVATORY
space research centre

SATELLITE BASED MOWING DETECTION



AHTI BLEIVE
ARIB
DEPUTY DIRECTOR

BACKGROUND

- Mowing or grazing of grassland by certain date is one of the most common requirements for all area based supports in Estonia.
- Mowing requirement is quite often violated. This is keeping error rate high.
- On the spot checks are done only for 5-6 % of applicants.
- Cost of on the spot checks is rising every year.
- There is a need to reduce number of on the spot checks and to have better targeted field inspections.
- Preventing errors is better than sanctioning.

PRE-DEVELOPMENTS AND RESEARCH BASIS

- Research and preparatory projects started in 2011.
- Main research and development partner: Tartu Observatory.
- SAR-based projects: 2011, 2013 and 2015, using TerraSAR-X, RADARSAT-2, COSMO SkyMED and Sentinel-1 data.
- Optical data projects: 2012 and 2013, using VHR and HR satellite data from WorldView, QuickBird and Spot.
- *Encouraging satellite based results, well in line with field inspection results!*

DEVELOPMENT OF MOWING AND GRAZING DETECTION SYSTEM “SATIKAS”

- Country level operational mowing detection service is at the moment in development and testing phase.
- Reporting the mowing detection results (mowing dates) to the farmers and paying agency officials.
- Combining Sentinel-1 and Sentinel-2 time series and meteorological data.
- Development years: 2016-2017.
- Full testing 2017 (pilot). Results will be peresented in October at PA's Directors Conference.
- Service fully operational starting from 2018.

PROJECT TEAM

- Estonian Agricultural Registers and Information board – service user, definition of requirements.



PÕLLUMAJANDUSE REGISTRITE
JA INFORMATSIOONI AMET

- Tartu Observatory – science partner, mowing detection scientific calculations.

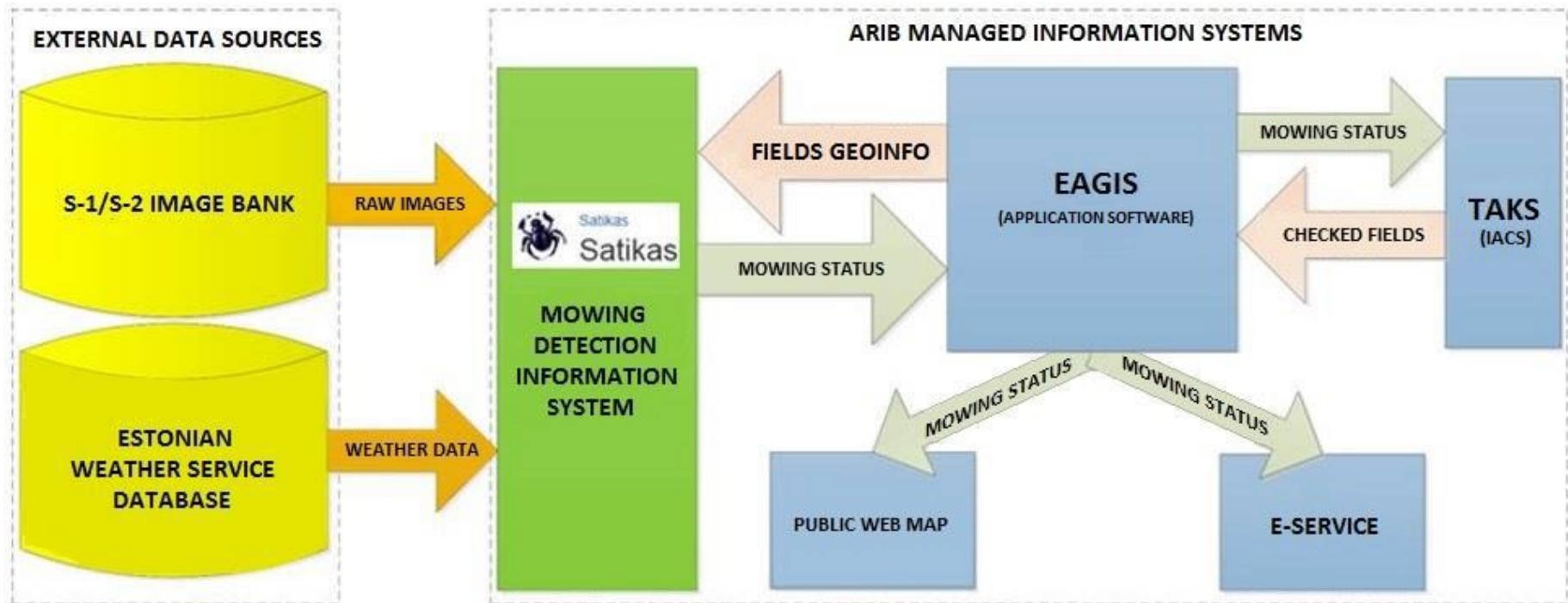


TARTU OBSERVATORY
space research centre

- CGI Estonia – software development partner, software development and integration tasks.



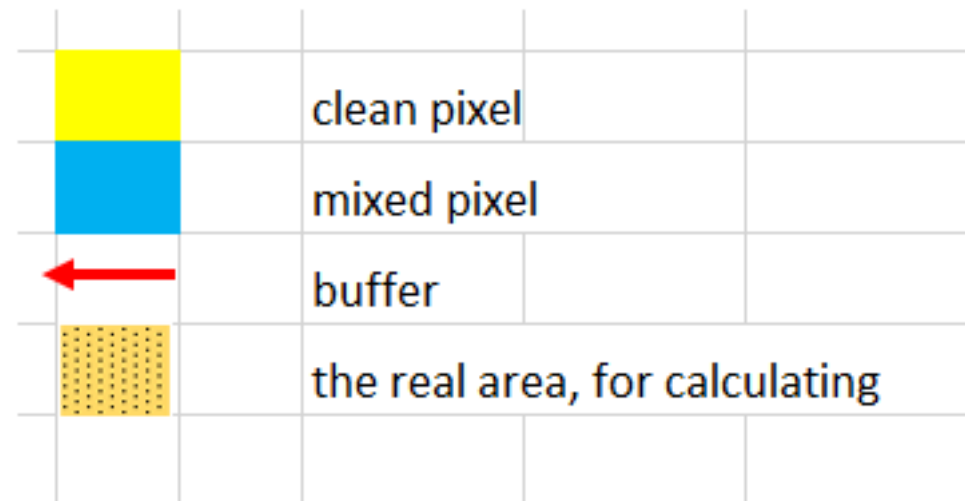
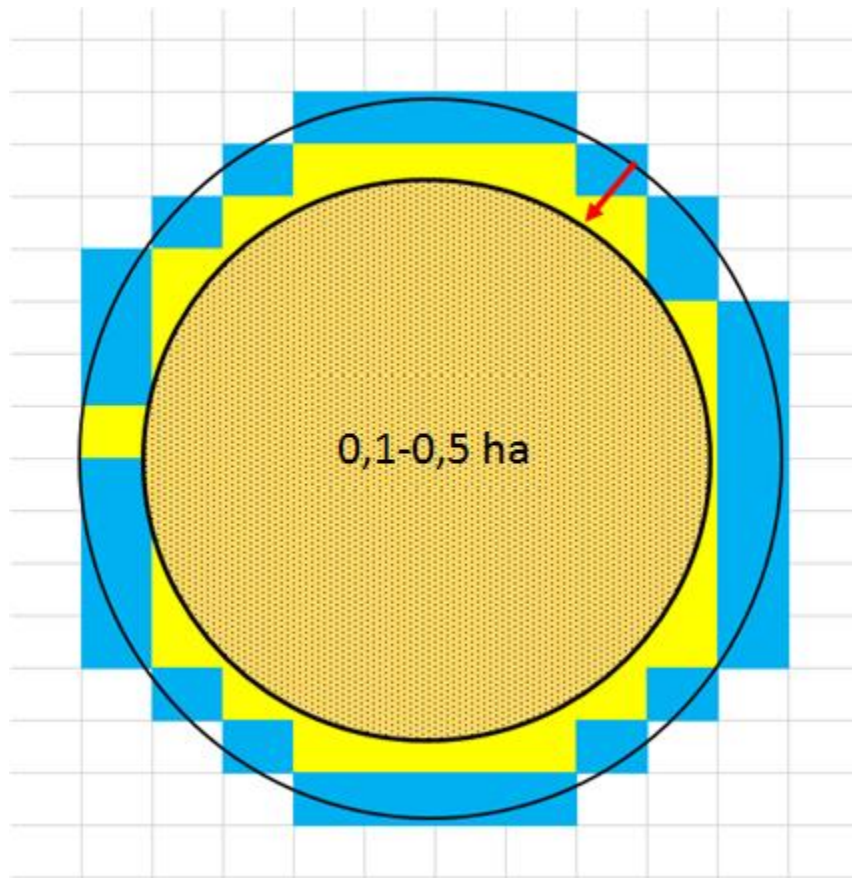
SYSTEM OPERATING PRINCIPLE



OPERATIONAL SYSTEM

- Field borders from PA GIS database.
- Support application and farmers data from IACS.
- Due to input data resolution (10-30 m) constraints, system covers fields greater than 0.1-1 ha (corresponding to ca 98 % of the grasslands area in Estonia).
- Input data temporal density: new image every 2 days.
- Update of “mowing layer” at least every week
- Weather independence thanks to Sentinel-1 radar data.

MINIMUM SIZE OF THE SURFACE?



Buffer area (mixed pixels) 9-10 m
Minimum area for calculating (optimal is to set minimum 0,1-0,5ha)

REMINDERS TO THE FARMER

- The system will notify the farmer when they have two weeks until deadline of mowing.
- Reminders are sent via e-mail or text message.
- Reminder includes reference link to the web map.



RESULTS ON WEB MAP

Otsi

Kihid

Kaardikihid

☐ Põllumassiivid
☐ Põllumassiivid 01.11.2016
☐ Katastripiirid
☐ Maastikuelemendid
☐ Arheoloogiamälestised
☐ Looduse üksikobjektid
☐ Pärandkultuuriobjektid
☐ Kooslused 2007-2013
☐ Kooslused 2014-2020
☐ Natura 2000 alad
☐ Mesilad
☐ Loomakasvatushooned
☐ Niitraaditundlikud alad
☐ Muld turvas
☐ Muld erodeeritud
☐ Veekaitsevööndid

Haldusjaotus

Taotletud põllud

Niitmiste tuvastamine

☒ Niitmata
☒ Määramata
☒ Hilinenult niidetud
☒ Madal biomass
☒ Niidetud

Abiinfo kihid

Maakond

Vald

Põllumassiv

Kataster

Põld

Eesti

Maakond

Vald

Põllumassiv

Kataster

Põld

Veebikaardi funktsioonid

Otsingud

Kaardikihid

PRIA avaliku veebikaardi teave

PRIA veebikaart on abivahend, mille abil saab kiiresti leida põllumassiive, poollooduslikke kooslusi, loomakasvatushooneid ning mõõta vahemaid ja pindalasid.

Probleemi korral võta ühendust:
Telefon: 737 7618
E-post: maa@pria.ee

Allikad:
Maa-amet: Katastriinfo, aluskaardid, veekaitsevööndid, aadressandmed
Keskkonnateabekeskus: Keskkonnaregister
Põllumajandusamet: Maaparandussüsteemide register
Põllumajandusuuringute Keskus: Mullakaardid
Muinsuskaitseamet: Arheoloogiamälestised
Keskonnaamet: Karuputkekolooniad

PRIA avaliku veebikaardi valmimist rahastas Euroopa Liit

Aluskaart © Maa-amet | © PRIA | Veebikaardi abitelefon 737 7618 | maa@pria.ee

X: 6494566 Y: 587868
B: 58.5822 L: 25.5108
900 m

Link

RESULTS IN FARMERS PORTAL

Minu põllud

	Status	Niitmistuvastus	Põllumassiivi nr / katastriüksuse tunnus	Alusala taotlusel	Põllu number	M
			või katastri nr	massiivi või katastri nr	põld1; põld2; põld3	(F)
<input type="checkbox"/>		Määramata	58553033834	58553033834	134	(F)
<input type="checkbox"/>		Madal biomass	ub teise taotleja põllu või PLK ali	58553064928	136-3	(F)
<input type="checkbox"/>		Niitmata	58553064928	58553064928		
<input type="checkbox"/>		Niidetud	ub teise taotleja põllu või PLK ali	58153361126	22-4	(F)
<input type="checkbox"/>		Hilinenud niitmine	58153361126	58153361126	22-1	(F)
<input type="checkbox"/>			58153361126	58153361126		
<input type="checkbox"/>			58153219911	58153219911	21	(F)
<input type="checkbox"/>			Alusala nr: 58553033834	Biomassi osakaal ja niitmistuvastus 2016	58-2	(F)
<input type="checkbox"/>			Põllu nr: 134		58-2B	(F)
<input type="checkbox"/>			Niitmise staatus Niidetud	Niitmise tähtaeg 10.08.2016	58-2A	(F)
<input type="checkbox"/>			Niidetud vahemikus	Haritud vahemikus	252-2	(F)
<input type="checkbox"/>			21.06.2016	23.06.2016	101A	(F)
<input type="checkbox"/>			12.09.2016	15.09.2016	72	(F)
<input type="checkbox"/>					66	(F)
<input type="checkbox"/>					64	(F)
<input type="checkbox"/>			57652714365	57652714365	63	(F)
<input type="checkbox"/>			57452798098	57452798098	60-3	(F)
<input type="checkbox"/>			57453088599	57453088599	44	(F)

Alusala nr: 58553033834 Biomassi osakaal ja niitmistuvastus 2016

Põllu nr: 134

Niitmise staatus Niidetud Niitmise tähtaeg 10.08.2016

Niidetud vahemikus Haritud vahemikus

21.06.2016 23.06.2016 15.09.2016 20.09.2016

12.09.2016 15.09.2016

Lisa põld Kustuta põld Printi põld Põldude ülekandmine Lae andmed CSV faili Ekspordi põld Impordi põld

RESULTS IN IACS SYSTEM

Kontrollkäiku tulemused

Taotleja ja kontrollik:

Taotleja: Dok: Kontr. olek: Sisestus lõpetat: Toetuslik: Ühikum.-gr.: ☐ Supervia ☐ Täiend. kontr.

Eetat. kp.: 05.08.2016 K.-aru. nr.: 160020-59-011 Alalik: Taotluse nr.: Märkused: Põldudest tehtud fotod.

Kontr. kp.: 10.08.2016 Kontrollijad: Autor. kp.: Autor.-ja: Autoriseeri

Üldised puudused Põldud **Õkoalad**

Taotleja põldud

Taotlusele märgitud andmed										Kohapealsele kontrolli kindlakstehtud andmed										Niitmine		St	H			
P	L	Massiivi nr.	M/K	Põld M.p.	Os.	Ala	Taot. p.	M-k	Põldukultuur	Koos.	Ala	M-k	Põldukultuur	Koos.	Mööd.	Ümberm.	Toler.	Jääv	N	Puu	Algus			Lõpp		
P		63255072944	M	1			0,99	PR	rohttaimed			PR		rohttaimed			0,98	407,60		0,96		0	25.07.2016	26.07.2016	N	<input checked="" type="checkbox"/>
P		63255092615	M	2			1,13	PR	rohttaimed			PR		rohttaimed			1,24	953,34	0,05	1,24		0	06.09.2016	09.09.2016	H	<input type="checkbox"/>
P		63255092850	M	3		1	0,04	P	roosa ristik	1	P		roosa ristik			0,08	211,68	0,01	0,08		0				G	<input type="checkbox"/>
P		63255092850	M	4		1	0,39	P	suviõder all	1	P		suviõder all			0,38	297,13		0,38		0	20.07.2016	25.07.2016	N	<input checked="" type="checkbox"/>	
P		63255165357	M	5			1,32	P	suviõder all		P		suviõder all			1,32	542,45	0,03	1,32		0				H	<input type="checkbox"/>
P		63255092850	M	7		1	0,08	P	kartul v.a "A"	1	P		kartul v.a "A"			0,05	141,40	0,01	0,05		0				E	<input type="checkbox"/>
P		63355244246	M	9			0,31	PR	rohttaimed			PR		rohttaimed			0,31	366,79	0,02	0,31		0			E	<input type="checkbox"/>
P		63355244758	M	10		2	0,42	PR	rohttaimed	2		PR		rohttaimed			0,63	609,89		0,63		0			P	<input type="checkbox"/>
P		63255072944	M	12			0,36	PR	rohttaimed			PR		rohttaimed			0,35	552,06		0,35		0	03.08.2016	03.07.2016	N	<input type="checkbox"/>

☒ Põldud ☐ PLK rohum. ☐ Kõik Kokku: 5,27 HS/HV/HK/ENK ☐ 3a RII ☐ Kokku: 5,34 Kokku: 5,34

RM/AK a: AK ☐ ÜPT ☒ PKV ☐ NAT ☐ KSA ☐ KSK ☐ S(O)RT ☐ MULD ☐ KSM ☐ MAH ☐ MES ☐ LHT rvm ☐

Mõõtmisv. Kaugseire ☐ Tol. kord. 0,50 ☐ Kõrvalm. ☐ GPS-tülem. ☐ Lisa puud. põldud ☐ Lisa dekl. põld ☐ Lisa piosad ☐ Trüki aruanne

Märkused: Taotleja väitel alustatud hekseidamist alates 07.07.2016 murutraktoriga ja heksei ka kore Kustuta dekl. põld Kustuta p-o

Põllu puudused

Kood	Puuduse nimetus	Kontr. Auto VJ	Puud. %	Kustut.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	K <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tüh
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tüh


☒ K-käik ☐ Kõik k-käigud ☐ Kõik Mõõtmisfail: GPS seadme nr:

NEXT STEPS

- Crop (crop group) detection functionality will be added to SATIKAS during 2018.
- Cooperation and exchange of information with external parties – Azercosmos, Planet, ESA, other PA's, Learning Network etc.
- Other possible functionalities (and other possible image providers) will be assessed during 2017:
 1. Detection of nitrogen fixing crops
 2. Detection of cultivation of fallow land
 3. Hints for changes in LPIS.

NEXT STEPS 2

- New initiatives from behalf of European Space Agency and European Commission (JRC). We are very interested to participate in pilots.
- Results from EU Paying Agency Directors conference. Proposal to replace IACS with IAPS (integrated administration and prevention system).
- We have to look wider than just remote sensing and sentinel data to have new innovative error prevention and control methods.

A wide-angle photograph of a lush green field filled with numerous dandelions in various stages of bloom. The field stretches towards a distant treeline under a bright blue sky with scattered white clouds. The lighting suggests a sunny day, possibly in the late afternoon or early morning.

**A reasonable person does not exceed the
speed limit when they know that they
are always being monitored.
SATIKAS will work following the same
principle!**

Thank you!

Questions?

Ahti.Bleive@pria.ee