

Maatalouden hajakuormituksen hallinta

Jussi Lankoski

Toimittajakoulutus, Ulkopoliittinen instituutti 17.12. 2010



Maatalouden hajakuormituksen hallinta

Alustuksen rakenne:

1. Maatalouden hajakuormituksen erityispiirteet ja ohjauskeinojen valinta
2. Maatalouden nykyinen ympäristötuki ja ravinnekuormituksen nykytilanne
3. Uudet ohjauskeinot
 - Tarjouskilpailu
 - Ravinnepäästökauppa

1. Tausta

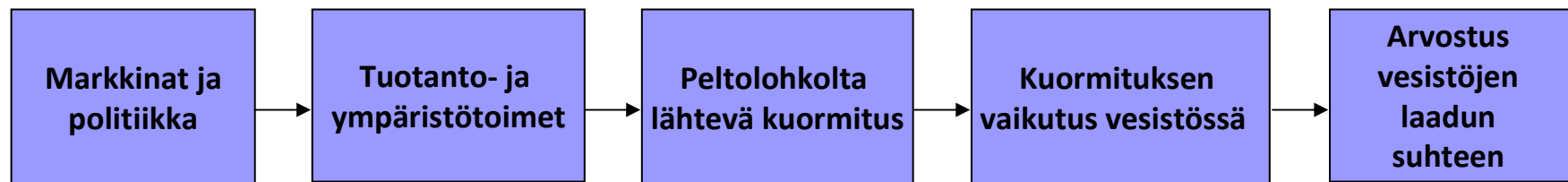
- Maatalous vastaa 60% fosforin ja 52% typen osalta Suomesta Itämereen päätyvästä ihmistoiminnasta aiheutuvasta kuormituksesta
- Ravinnepäästöjen merkittävä vähentäminen ollut keskeinen tavoite maatalouden ympäristöohjelmissa v. 1995 lähtien
- Laaja-alaiset maatalouden ympäristöohjelmat (jopa 94% viljelijöistä ja 98% peltopinta-alasta mukana ohjelmassa) eivät kuitenkaan ole merkittävästi vähentäneet kuormitusta – N kuormitus jopa kasvanut
- Mikä selittää ympäristöohjelmien heikon tehokkuuden kuormituksen vähentämisessä?



Kuva: Seppo Knuuttila

2. Maatalouden hajakuormituksen problematiikka

- Peltoviljely on perusesimerkki hajakuormituksesta: **spatiaalinen, stokastinen ja dynaaminen prosessi** ja siten vaikeasti hallittavissa
 - **Spatiaalisuus:** yksittäiseltä peltolohkolta tulevaa typpi- ja fosforikuormitusta vaikea mitata tarkasti → päästölle asetettava ohjauskeino hankala asettaa
 - **Stokastisuus:** peltoviljely perustuu luonnon kasvuprosessiin, joka on luonteeltaan satunnainen kuten huuhtoumakin
 - **Dynaamisuus:** fosforihuuhtouma on dynaaminen ongelma maan viljavuusfosforin kautta
- **Ravinnekuormitus riippuu yleisesti:** sadannasta, valunnasta, maalajista, peltolohkon etäisyydestä ja kaltevuudesta vesistöön, ojituksesta, muokkausmenetelmästä, lannoituksesta ja peltolohkon viljelyhistoriasta



- Ravinnehuuhtoumahaitan syntymisen kaikissa vaiheissa epävarmuutta ja lisäksi typpi ja fosfori käyttäytyvät eri tavalla



Ohjauskeinojen suunnittelusta ja valinnasta:

- **Valintakriteerit:** ympäristöllinen vaikuttavuus, kustannustehokkuus, hallinnolliset kustannukset
- **Suunnittelun avainelementit** (OECD 2010): Kenelle/minne ohjauskeino kohdistetaan? Mihin ohjauskeino kohdistetaan? Mikä on kannustin?

Kenelle/minne ohjauskeino kohdistetaan?

- Niille alueille, joilla maatalouden vesistökuormituksella on merkitystä (Pohjois-Suomi vs. Varsinais-Suomi)
- Niille viljelijöille, jotka viljelevät kuormittavimpia lohkoja tai joille päästöjen vähennys on edullista
- Ei “tasapaksusti” kaikkialle, koska suojelelun kustannukset ja hyödyt vaihtelevat alueittain ja peltolohkoittain
- **Kustannustehokkuus:** Kriteerinä hyöty-kustannus -suhde eli B_i/C_i , missä B = hyödyt, C = kustannukset (tulonmenetykset) ja i = peltolohko



Mihin ohjauskeino kohdistetaan?

- Hajakuormitusta → ei voi kohdistaa suoraan itse typpi- ja fosforipäästöihin
- **Vaihtoehdot:**
 - (i) Keinoperusteinen (panokset, teknologia ja pellonkäyttö)
 - (ii) Tulosperusteinen (estimoitu huuhtouma, ravinneylijäämä tai ympäristöhyötyindeksi)
- **Tärkeintä:** ohjauskeinoon perusta korreloi vahvasti ympäristötavoitteen kanssa ja on kohtuullisen helposti valvottavissa ja toimeenpantavissa
- **Kustannustehokkuus:** tulosperusteisten ohjauskeinojen kustannustehokkuusedut politiikkasimulointien perusteella merkittäviä

Mikä on kannustin?

Potentiaaliset ohjauskeinot:

- Panosvero lannoitteelle
- Määrärajoite lannoitteen tai lannan levitykselle
- Tuki suojakaistan/-vyöhykkeen perustamisesta
- Tuki viherkesannoinnille, muokkauksen vähentämiselle, jne.
- Panosveron ongelmina mm. alhainen kysynnän hintajousto ja substitootit
- Lannoitukselle asetettavan määrärajoitteen ongelmana valvonnan uskottavuus



Kuva: Airi Kulmala



3. Maatalouden ympäristöohjelmien pääpiirteet

- 3 ohjelmakautta (1995-99, 2000-2006, ja 2007-2013)
- Perus- ja lisätoimenpiteet sekä erityistuet
- Lannoitteiden käytön rajoittaminen, suojakaistojen perustaminen sekä kevennetty muokkaus ja kasvipeitteisyys merkittävässä roolissa vesiensuojelun näkökulmasta

Lankoski ja Ollikainen 2010 käsikirjoitus:

”Counterfactual approach for assessing AE-policy”

Mitä olisi tapahtunut maatalouden ravinnekuormitukselle:

1. CF1: jos pellonkäyttö olisi pysynyt samana kuin vuonna 1994 (jonka pohjalta ohjelma luotiin)
2. CF2: jos ympäristöohjelmaa ei olisi toimeenpantu vuodesta 1995 lähtien, mutta muu CAP olisi voimassa

Pellonkäyttö 1994 - 2007

Pellonkäyttö	1994	1995	2001	2007
Kevätvehnä	77 600	88 100	115 400	167 900
Ohra	505 700	516 200	547 200	550 100
Kaura	334 300	329 300	422 700	361 500
Rypsi	67 200	85 300	73 100	90 200
Kuivaheinä	257 900	287 100	157 500	103 100
Säilörehu	268 400	300 900	380 900	438 100
Kesanto	505 100	223 200	201 900	121 200
Muu	285 700	316 300	293 200	423 200
yhteensä	2 301 900	2 146 400	2 191 900	2 255 300

Hehtaarikohtaiset huuhtoumat, kg/ha

Kasvi	1995			2001			2007		
	N	DRP	PP	N	DRP	PP	N	DRP	PP
Kevät- vehnä	14.0	0.376	0.479	14.0	0.347	0.462	16.1	0.319	0.444
Ohra	13.1	0.376	0.479	13.1	0.347	0.462	14.0	0.319	0.444
Kaura	13.1	0.376	0.479	13.1	0.343	0.459	13.5	0.312	0.438
Rypsi	14.0	0.356	0.467	14.0	0.347	0.462	15.0	0.319	0.444
Säilö- rehu	7.3	0.585	0.175	8.2	0.534	0.168	12.4	0.506	0.164
Kuiva- heinä	4.5	0.526	0.166	4.5	0.481	0.160	4.8	0.447	0.154
Kesanto	5.4	0.461	0.280	5.4	0.407	0.280	5.4	0.373	0.280
Muu	9.7	0.671	0.182	10.4	0.636	0.182	12.6	0.602	0.182

Lannoiteintensiteetin kontrollointi ja pellonkäytön kontrolloimattomuus

CF 2	1995, tonnia		2001, tonnia		2007, tonnia	
	N	P	N	P	N	P
Lannoite- rajoitteet	31 851	2056	35 180	2024	43 613	2003
Jos ei rajoitteita	39 083	2164	41 348	2105	51 418	2126
Erotus	- 7232	- 108	- 6168	- 81	- 7805	- 123
%	- 18.5	- 5.0	- 14.9	- 3.8	- 15.2	- 5.8

CF 1	Pellonkäytön muutoksen vaikutus					
	N	P	N	P	N	P
Todellinen pellonkäyttö	31 851	2056	35 180	2024	43 613	2003
Jos 1994 pellonkäyttö	29 056	1982	29 499	1864	32 915	1764
%	+ 9.6	+ 3.7	+ 19.3	+ 8.6	+ 32.5	+ 13.5

Ympäristötuen oma vaikutus kokonaispeltoalan kehityksen kautta päästöihin

Maatalouden ympäristötuki on ylikompensoiva, joten se pitää viljelyksessä heikkotuottoisia pelloja, jotka muutoin olisivat pois viljelyksestä. Ohjelmakauden 1995-99 aikana n. 20% Etelä-Suomen viljelijöistä olisi lopettanut maataloustuotannon, jos ympäristötukea ei olisi maksettu (Vehkasalo 1999). Oletus laskelmassa: 10% peltopinta-alasta poistuu lyhyellä aikavälillä tuotannosta mikäli ympäristötukea ei makseta.

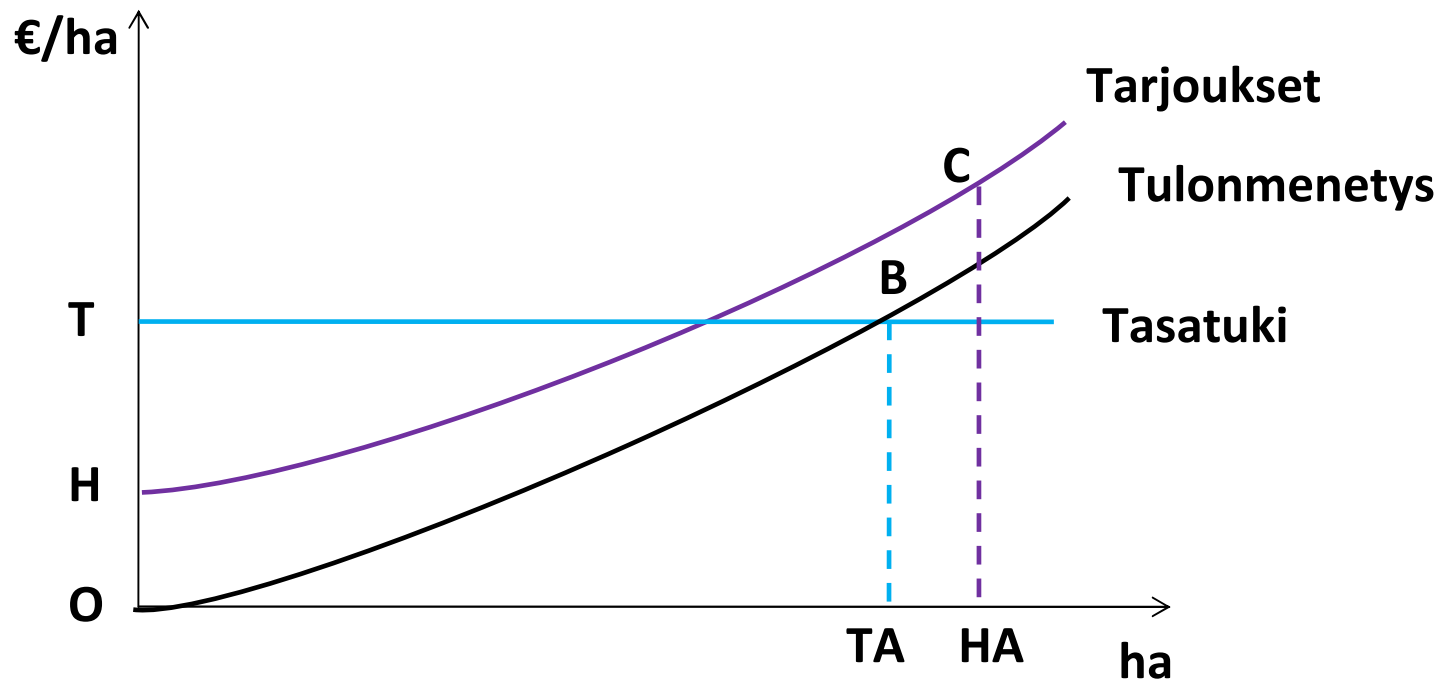
	1995, tonnia		2001, tonnia		2007, tonnia	
	N	P	N	P	N	P
Perustilanne	31 851	2056	35 180	2024	43 613	2003
Jos ei olisi pinta-alalisäystä	28 666	1850	31 662	1821	39 252	1803
Erotus	3185	206	3518	203	4361	200

Ympäristöohjelman nettohyödyt

	1995	2001	2007
Yhteiskunnalliset nettohyödyt			
Typpi-ekv. vähennys, tonneja	3343	1775	2885
Tuki, milj. €	229.6	233.1	276.0
Haitan vähennyksen arvo, milj. €	22.4	11.9	19.3
Nettohyöty, milj. €	-207.2	-221.2	-256.7
Yhteiskunnalliset nettohyödyt jos vain tulonmenetys kompensoidaan			
Typpi-ekv. vähennys, tonneja	8011	6754	8686
Tulonmenetys, milj. €	-24.1	-12.0	-27.7
Nettohyöty, milj. €	29.6	33.2	30.5

Tarjouskilpailut

Julkinen valta ilmoittaa suojelubudjetin ja ympäristötavoitteet; luo **ympäristöhyötyindeksin** (B_i) kuvaamaan toimenpiteiden tuottamaa ympäristöhyötyä
Viljelijä valitsee peltolohkoillaan suojelutoimet, arvioi niiden aiheuttamat tulonmenetykset ja kustannukset ja esittää niiden pohjalta **tarjouksen** (C_i)
Tarjousten valinta: järjestetään **suhteen** B_i/C_i mukaan ja valitaan suurimmasta suhdeluvusta lähtien kunnes ohjelman budjetti on käytetty





Ravinnepäästökauppa

Valuma-aluekohtainen ravinnepäästökauppa:

- Määritellään hajakuormitushyödyke (esim. lannoituksen vähentäminen, suojakaistat jne.)
- Määritetään kauppasuhte (trading ratio) piste- ja hajakuormittajien välistä kauppaa varten
- Haja- ja pistekuormittajille asetetaan päästökatto ja päästöoikeuksia jaetaan sen mukainen määrä
- Kuormittajat käyvät oikeuksilla kauppaa keskenään
- Päästöoikeuksille syntyy hinta, joka ohjaa kauppaa
- Se myy, jolle puhdistus on halpaa, ja se ostaa, jolle puhdistus on kallista; kaupan tuloksena päästöjen vähennykset kohdistuvat kustannustehokkaasti