

# Arvio Suomen CAP-suunnitelman ympäristötoimenpiteiden vaikuttavuudesta

31.8.2021, Korj. 10.11.2021<sup>1</sup>

MMM



Maa- ja metsätalousministeriö

---

<sup>1</sup> Korjaus fosforikuormituslukuihin

## 1. Taustaa arvioinnista

Luonnos Suomen CAP-suunnitelmasta on parhaillaan lausuntokierroksella, joka päättyy 10.9.2021. CAP-suunnitelmassa esitetään Suomen toimenpiteet EU:n yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) toimeenpanemiseksi kaudelle 2023-2027. Lausuntojen antamista helpottamaan maa- ja metsätalousministeriö on valmistellut yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen kanssa tässä esitetyn arvion Suomen CAP-suunnitelmaluonnoksen uusien ja nykyisten kiristyvien ympäristö-ilmastotoimenpiteiden ja kasvavien tavoitepinta-alojen (ns. ympäristökunnianhimon kasvu) kokonaisvaikuttavuudesta maatalouden ympäristökuormituksen pienentämiseen. Arvio perustuu aiempaan tutkimustietoon eri ympäristö-ilmastotoimien ominaisvaikuttavuudesta.

Uutta tutkimusta ei tämän arvioinnin puitteissa tehty, joten määrälliset vaikutusarviot osasta toimenpiteistä ovat huomattavasti epävarmempia kuin osasta. Myös tutkimustietoa on saatavilla vaihtelevasti eri toimenpiteiden vaikuttavuudesta tai tämä tieto voi olla keskenään ristiriitaista.

Tässä julkaisussa on tiivistetty laaja vaikuttavuusarvio, ja esitetään sen keskeisiä tuloksia. Esitysteknisistä syistä osa syventävistä aineistoista, joista selviää toimenpiteiden ominais- ja kokonaisvaikuttavuus, on luettavissa tämän arvioinnin verkkosivuilta <https://mmm.fi/cap27/ymparistovaikuttavuusarvio>.

### Arvioitavat vastemuuttajat

Vesistökuormituksen osalta tarkasteltiin vesistöihin kohdistuvan typpikuormituksen (kg/ha), liukaisen fosforin ja partikkelifosforin kuormituksen vähennystä (kg/ha) sekä peltojen eroosion (kg/ha) vähennystä.

Ilmastonmuutoksen hillinnän osalta arvioitiin vaikutus, paljonko CAP-suunnitelman toimenpiteet vähentävät maataloussektorilla raportoitavia kasvihuonekaasupäästöjä (KHK-päästöjä) (CO<sub>2</sub> ekv.t) sekä LULUCF-sektorilla (maankäyttösektorilla) raportoitavia KHK-päästöjä (CO<sub>2</sub> ekv.t).

Luonnon monimuotoisuuden osalta arvioitiin niiden alojen pinta-aloja, jotka edistävät kasvilajiston, peltolinnuston, maaperäeliöstön ja hyönteisten elinolosuhteiden monimuotoisuutta. Näitä arvioitiin luokittelemalla toimenpiteiden alat vähän, kohtalaisesti ja hyvin monimuotoisuutta edistäviin aloihin. Näiden lisäksi toimenpiteitä luokiteltiin sen mukaan, parantavatko ne maaperän laatua, vähentävätkö ne kasvinsuojeluaineiden käyttöä, vähentävätkö ne maatalouden ammoniakkipäästöjä tai edistävätkö ne ilmastonmuutokseen sopeutumista. Nämä ovat ilmiöitä, joille ei voitu asettaa määrällistä mittaria. Samoin jokaisen toimenpiteen osalta arvioitiin myös muita positiivisia tai negatiivisia ympäristövaikutuksia.

### Menetelmä ja vertailuasetelma

Arvioinnin pohjalla oleva tutkimustieto pohjautuu aiempaan tutkimustietoon toimenpiteiden ominaisvaikuttavuudesta. Ominaisvaikuttavuustietoa ja sen soveltamista CAP-suunnitelman toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuuden arviointiin on tehty tiiviissä yhteistyössä Luonnonvarakeskuksen asiantuntijoiden ja maa- ja metsätalousministeriön asiantuntijoiden kesken kevään ja kesän 2021 aikana. Työryhmän ovat muodostaneet neuvottelevat virkamiehet Eero Pehkonen, Pia Lehmusvuori, Marja-Liisa Tapio-Biström, Birgitta Vainio-Mattila, ylitarkastaja Anna Schulman ja erityisasiantuntija Tiina Hartman maa- ja metsätalousministeriöstä sekä tutkimusprofessorit Terho Hyvönen ja Kristiina Regina, johtava tutkija Tapio Salo, erikoistutkija Jaana Uusi-Kämppeä tutkijat Riitta Lemola ja Liisa Maanavilja Luonnonvarakeskuksesta.

Toimenpiteen kokonaisvaikuttavuus koostuu kahdesta tekijästä: ominaisvaikuttavuudesta ja toteutusalaista (eli tavoitepinta-alasta). Tavoitepinta-ala-arviot perustuvat lausunnolla olevassa CAP-

suunnitelmaluonnoksessa toimenpiteille asetettuihin tavoitteisiin, ominaisvaikuttavuus CAP-suunnitelman toimenpiteiden ehtoihin. Jos pinta-alat tai ehdot muuttuvat lausunnolla olevasta, kokonaisvaikuttavuus voi myös muuttua.

Vaikuttavuuden arviointi tehdään aina vertaamalla kehitystä johonkin perusuraan. Tässä arvioinnissa vertailun pohjana oli maatalouspolitiikan 2014-2021 toimenpiteet nykyisellä pinta-aloilla ja ehdoilla. Toimenpiteet luokiteltiin ensin kahteen luokkaan: 1) ne toimenpiteet tai osat niistä, jotka ovat tarpeellisia ylläpitämään nykyistä maatalouden ympäristönsuojelun tasoa ja 2) ne toimenpiteet tai niiden osat, jotka parantavat ympäristönsuojelun tasoa nykyisestä. Luokkaan 2 laitettiin esimerkiksi se osa toimenpiteestä, jonka tavoitepinta-alan arvioidaan kasvavan kaudella 2023-2027 ja/tai jos tuen ehdot kiristyvät (Taulukko 1). Arvioinnin yksi keskeinen perusoletus on, että Suomen maatalousmaan ala pysyy vuosien 2023-2027 aikana samana eli peltoa ei poisteta viljelystä. Sen sijaan viljelykasvit ja viljelytekniikka voivat muuttua CAPn toimenpiteiden takia.

Määrällinen arvio päästövähennyksistä on tehty niistä toimenpiteistä ja ehdoista, joissa ympäristön- ja ilmastonsuojelun taso kasvaa ja näin ollen päästövähennykset kasvavat nykypolitiikkaan verrattuna (ns. ympäristökunnianhimon nousu). Maatalouspolitiikan nykyisillä toimenpiteillä ja toteutus- ja pinta-aloilla on saavutettu päästövähennyksiä, ja tämä kehitys tapahtuu jatkossakin. Tätä vaikutusta ei arviossa ole otettu huomioon. CAP-suunnitelman toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuuden arviointi on hyvin haasteellista, eikä sitä ole tässä tehty. Haasteellista olisi päättää perusura, johon vertailu tehtäisiin.

### **Arvioinnin kohteena olevat CAP-suunnitelman toimenpiteet**

Arviointi tehtiin niistä toimenpiteistä, jotka vastaavat CAP-suunnitelman erityistavoitteisiin 4 (Edistetään ilmaston muutoksen hillitsemistä ja ilmastomuutokseen sopeutumista sekä kestäväää energiaa), 5 (Edistetään kestäväää kehitystä ja luonnonvarojen, kuten veden, maaperän ja ilman, tehokasta hoitoa) tai 6 (Edistetään luonnon monimuotoisuuden suojelemista ja ekosysteemipalveluja sekä säilytetään elinympäristöjä ja maisemia) ja joiden ehdot ovat sellaiset, että niistä pystyy tekemään määrällisen vaikuttavuusarvion.

TAULUKKO 1. CAP-suunnitelman toimenpiteet ja niiden luokittelu sen mukaan, pitävätkö ne yllä nykyistä ympäristönsuojelun tasoa vai parantavatko ne sitä.

CAP-toimenpiteet				
	Toimenpide	Toimenpiteen tavoite (pinta-ala tai kpl tai ey)	LUOKKA 1: Tarpeellinen ylläpitämään nykyistä ympäris- tönsuojelun tasoa	LUOKKA 2: Parantaa ympäristönsuojelun tilaa nykyisestä
	Määritelmät	Maatalousmaan säilyttäminen avoimena -vaatimus	x	
Ehdollisuus	GAEC 1 Pysyvä nurmi kansallinen taso	*		x
	GAEC 2 Turvemaiden suojelu	*		x
	GAEC 3 Sängen polton kieltö	*	x	
	GAEC 4 Suojakaistat vesistöjen varrella	*		x
	GAEC 6 Maanmuokkauksen hallinta (kaltevat alueet)	*		x
	GAEC 7 Vähimmäismaanpeite	*		x
	GAEC 8 Viljelyn monipuolistaminen	*		x
	GAEC 9 Tuottamattomat alat	*	x	
	GAEC 9 Maisemapiirteiden suojelu	*	x	
	GAEC 9 Puiden leikkauskieltö lintujen pesimäaikana	*	x	
	GAEC 10 Haitallisten vieraslajien torjunta	*	x	
	GAEC 10 Pysyvä nurmi Natura2000-alueilla	*		x
	Jäsenmaalle vapaaehtoinen GAEC: kivennäismaiden suojelu	*		x
Ehdollisuus	SMR1 Vesipuidedirektiivi (tietty artiklat)	*		x
	SMR 2 Nitraattidirektiivi (tietty artiklat)	*	x	
	SMR 3 Lintudirektiivi (tietty artiklat)	*	x	
	SMR 4 Luontodirektiivi (tietty artiklat)	*	x	
	SMR 12 Kasvinsuojeluaineasetus (tietty artikla)	*	x	
	SMR 13 Torjunta-ainedirektiivi (tietty artiklat)	*		x
Ekojärjestelmä	Luonnonhoitonurmet	70 000 ha		x
	Viherlannoitusnurmet	20 000 ha		x
	Talviaikainen kasvipeite (säski- ja kasvipeite)	1 400 000 ha		x
	Monimuotoisuuskasvit (pölyttjä-, maisema-, riista-, niitty- ja peltolintukasvit)	25 000 ha		x
Ympäristökorvaus	Tilakohtainen toimenpide	1 835 000 ha		x
	Kerääjäkasvit	300 000 ha		x
	Maanparannus- ja saneerauskasvit	100 000 ha		x
	Kiertotalouden edistäminen	400 000 ha		x
	Suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet	40 000 ha (suojavyöhykkeet)+ 20 000 ha (turvepeltojen nurmet)		x
	Valumavesien käsittely	60 000 ha (säätösalaajitus) 12 000 ha (säätökastelu & kuivatusvesien kierrätys)		x
	Vaihtoehtoiset kasvinsuojelumenetelmät puutarha-kasveilla	3 000 ha		x
	Lintupellot	5000 ha		x
	Kosteikkojen hoito -sopimus	3000 ha		x
	Maatalousluonnon ja maiseman hoito -sopimus	16 000 ha (arvokkaita kohteita ) 30 000 ha (muuta kohteita)		x
	Alkuperäisrotujen kasvatusta -sopimus	2600 ey (naudat), 3800 ey (lampaat), 370 ey (vuohet), 400 ey (hevonen), 25 tilaa (kana)		x
	Muut geenipankkitoimenpiteet	2 geenipankkisopimusta, 13 kasvijajikesopimusta		x
	Ei-tuotannollinen investointi	Kosteikkojen investointi	300 ha /v, 1500 ha kauden lopussa	
Luonnonmukainen tuotanto		Sitoumus luonnonmukaisesta tuotannosta	442 000 ha	x
Investointituet	Maatilojen energiainvestoinnit	1250 tilaa 2027 lopussa		x
	Ympäristön tilaa ja kestävä tuotantotapaa edistävät investoinnit	Pellon vesitaloutta parantavat investoinnit + Muut ympäristön tilaa parantavat investoinnit (3180 tilaa v. 2027 lopussa).Lannan käsittely- ja käyttöinvestoinnit (500 tilaa v. 2027 lopussa)		x
Eläimen hyvinvointi	Hyvinvointisuunnitelmat	889 000 ey		x
	Laidunnus	91 000 ey		x

\*) Määritelmille ja ehdollisuudelle ei aseteta CAP-suunnitelmassa tavoitealaja.

Osa toimenpiteistä on kuitenkin sellaisia, että määrällisen arvion tekeminen ei ollut mahdollista tässä yhteydessä. Tällaisia ovat mm. maatalouden investointituet maatalojen energiainvestointeihin, ympäristön tilaa ja kestävää tuotantotapaa edistävät investoinnit sekä eläinten hyvinvointikorvauksien hyvinvointisuunnitelmat ja laidunnus. Arvioinnin kohteena olevat toimenpiteet ja niiden karkea luokittelu, pitävätkö ne yllä nykyistä maatalouden ympäristönsuojelua vai parantavatko ne tilannetta nykyisestä, selviää taulukosta 1.

Tämän tarkastelun ulkopuolella ovat seuraavat CAP-suunnitelman toimenpiteet:

- Yhteistyötoimet ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi
- Yhteistyötoimet luonnonvarojen kestävään hoitoon
- Yleishyödylliset investoinnit luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi
- Yleishyödylliset investoinnit ilmastonmuutoksen hillitsemiseen ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseen
- Yleishyödylliset investoinnit luonnonvarojen kestävään hoitoon
- Yritysinvestoinnit, jotka kohdistuvat uusiutuvan energian ja biopolttoaineiden investointeihin  
Neuvontapalvelut
- Koulutus- ja tiedonvälitys

Näillä toimenpiteillä on kuitenkin positiivisia ympäristövaikutuksia, mutta niiden määrällinen vaikutusten arviointi ennakkoon ei ole mahdollista. Tässä arvioinnin ulkopuolelle jäi sellaisia toimenpiteitä joiden tarkat tukiehdot tarkentuvat vasta tukihakemuksien hankesuunnitelmissa kuten maatalouden investointituet. Niillä tiedetään olevan positiivinen vaikutus esim. KHK-päästöihin, mutta sitä ei ole voitu arvioida määrällisesti tässä arvioinnissa.

Toimenpiteiden ehdot ja kuvaukset löytyvät [Lausuntopalvelu.fi:ssä olevasta Luonnoksesta Suomen CAP-suunnitelmaksi](http://Lausuntopalvelu.fi:ssä_olevasta_Luonnoksesta_Suomen_CAP-suunnitelmaksi).

### **Arvioinnin epävarmuustekijöistä**

Vaikuttavuuden arviointia varten on pitänyt tehdä paljon oletuksia siitä, mikä olisi vaihtoehtoinen viljelytapa, jos kyseistä politiikkatoimea ei toteutettaisi. Tästä vertailupohjasta on olemassa erilaisia vaihtoehtoja, ja tässä valittu vertailupohja on yksi vaihtoehtoista, jota on pyritty käyttämään johdonmukaisesti kaikkien toimenpiteiden ja niiden vaikutusten arvioinnissa. Analyysit on tehty keskiarvoista, koska monet ominaisvaikutavuuskertoimet vaihtelevat esim. maalajin mukaan. Tämä on hyvin havaittavissa vesistökuormitusvaikutusten arvioinnissa.

Toinen keskeinen epävarmuustekijä on, että arviointi perustuu Suomen CAP-suunnitelmaluonnoksen toimenpiteiden tavoitepinta-aloihin, jotka ovat valmisteluvaiheessa paras arvio tavoiteltavaksi tavoitealaksi. Näiden alojen toteutumista on vaikea ennustaa, mikä huomattiin vuonna 2015 nykyisen ohjelmakauden alkaessa ympäristökorvausten kohdalla. Tällöin tavoitepinta-alat olivat huomattavasti korkeammat kuin valmisteluvaiheessa arvioitiin.

## 2. Tulokset

### Vaikutus luonnon monimuotoisuuteen

Luonnon monimuotoisuuden arvioidaan lisääntyvän uusien ja nykyisestä kiristyvien toimenpiteiden ja suurempien tavoite-alojen ansioista. Vaikutus vaihtelee eliöryhmien ja vaikuttavuusluokkien välillä (Taulukko 2). Toimenpiteiden luokittelu perustui aiemmin tehtyihin asiantuntija-arvioihin<sup>2</sup>, joiden pohjalta tehtiin kolmiportainen luokittelu: vähän, kohtalaisesti ja hyvin monimuotoisuutta edistävät toimenpiteet.

Toimenpiteistä tunnistettiin ne, joilla on vaikutusta luonnon monimuotoisuuteen ja arvioitiin niiden ominaisvaikuttavuus. Taulukko, josta selviää toimenpiteiden ominaisvaikuttavuus, on luettavissa verkossa <https://mmm.fi/cap27/ymparistovaikuttavuusarvio>.

TAULUKKO 2. Maatalousluonnon monimuotoisuutta edistävät pinta-alat ja niiden muutos.

#### Maatalousluonnon monimuotoisuus

Pinta-ala jolla edistetään:

	Kasvilajiston monimuotoisuutta			Peltolinnuston monimuotoisuutta			Maaperäeliöstön monimuotoisuutta			Hyönteisten elinolosuhteiden monimuotoisuutta		
	Tilanne 2020 (ha)	Pinta-alan kasvu 2023-2027 (ha)	Muutos (%)	Tilanne 2020 (ha)	Pinta-alan kasvu 2023-2027 (ha)	Muutos (%)	Tilanne 2020 (ha)	Pinta-alan kasvu 2023-2027 (ha)	Muutos (%)	Tilanne 2020 (ha)	Pinta-alan kasvu 2023-2027 (ha)	Muutos (%)
Hyvin edistävät alat	31 000	14 000	45,2	31 000	14 000	45,2	0	0	0	56 000	16 000	28,6
Kohtalaisesti edistävät alat	617 800	192 280	31,1	899 800	239 080	26,6	886 800	232 500	26,2	872 800	235 280	27,0
Vähän edistävät alat	300 000	55 000	18,3	106 000	93 420	50	389 000	252 800	65,0	106 000	93 420	88,1

HUOM: Tarkastelussa olivat mukana seuraavat toimenpiteet: GAEC1 Pysyvä nurmi, Viherlannoitusnurmien, Maanparannus- ja saneerauskasvit, GAEC 10 Pysyvä nurmi, Luonnonhoitopeltonurmien, Monimuotoisuuskasvit, Suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet, Kosteikkojen hoito –sopimus, Kosteikkojen investointi, Sitoumus luonnonmukaisesta tuotannosta, Maatalousluonnon ja maiseman hoito –sopimus, Kerääjäkasvit ja Lintupellot. Mikäli luonnonmukaisen tuotannon ala voi mennä päällekkäin toisen toimenpiteen alan kanssa, kyseisen toimenpiteen alasta 14 %:lle annettiin luonnonmukaisen tuotannon vaikuttavuusluokka (kohtalaisesti monimuotoisuutta edistävä).

Hyvin monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden tavoitepinta-alojen suurin prosentuaalinen kasvu kohdistui kasvilajistoa ja peltolinnustoa hyödyttäviin aloihin (Taulukko 2). Pinta-ala muodostui lähinnä maatalousluonnon ja maiseman hoidon sopimusten tavoitepinta-alan erosta nykyisin hoidettuun alaan. Hyönteisten kohdalla hyvin monimuotoisuutta edistävien pinta-alojen luokkaan kuului myös monimuotoisuuskasvit. Näiden pinta-alojen kasvu hyödyttäisi perinnebiotoopeilla eläviä uhanalaisia lajeja sekä peltoalueiden pölyttäjähönteisiä, mikäli pinta-alan kasvu kohdistuisi niittykasveilla kylvettyihin aloihin. Suurin osa tarkastelussa olleista toimenpiteistä kuului kohtalaisesti monimuotoisuutta edistävien luokkaan. Niistä pinta-alaltaan ja kasvultaan suurin oli luonnonmukaisen tuotannon sopimus. Luonnonmukainen tuotanto edistää kaikkien eliöryhmien lajiston monimuotoisuutta. Vähän monimuotoisuutta edistävien toimenpiteiden tavoitepinta-alojen muutos oli suurin maaperäeliöstön kohdalla. Pinta-alaltaan suurin tähän luokkaan kuulunut toimenpide oli kerääjäkasvit.

Vaikka tavoitepinta-alojen prosentuaaliset muutokset vaikuttavuusluokkien sisällä olivat huomattavia, hyvin monimuotoisuutta edistäviin aloihin kuului vain 3-5 % tarkasteltujen toimenpiteiden pinta-alojen lisäyksistä. Edellisellä tukikaudella tähän luokkaan kuuluvista toimenpiteistä maatalousluonnon ja maiseman hoidon sopimusten ala jäi tavoitepinta-alastaan ja

<sup>2</sup> [MYTTEHO Liite1 Toimenpidearviot\\_27022020.pdf \(mmm.fi\)](#)

niittypeltojen ala jäi suosittuja riistapelloja huomattavasti pienemmäksi. Monimuotoisuusvaikutus riippuu siitä, kuinka hyvin tavoitepinta-ala saavutetaan. Lisäksi toimenpiteen muuttunut sisältö voi heikentää sen vaikuttavuutta. Peltoalueiden lajiston monimuotoisuuteen vaikuttava luonnonhoitonurmien vuosittainen niittovaatimus heikentäisi useiden luonnonhoitonurmien monimuotoisuusarvoja. On myös huomioitava, että luonnon monimuotoisuusarvio ei ottanut huomioon toimenpiteiden vaikutusta geneettisen monimuotoisuuteen, joka on myös yksi CAP:n toimenpiteiden tavoitteista.

## Vaikutus maatalouden vesistökuormitukseen

Maatalouden vesistökuormituksen päästöjen arvioidaan vähentyvän uusien ja nykyisestä kiristyvien toimenpiteiden ja suurempien tavoitepinta-alojen ansiosta. Vuositasolla typpikuormituksen arvioidaan vähentyvän n. **6 000 t vuodessa**, joka peltoalaan suhteutettuna on noin 2,6 kg/ha/v (Kuvio 1). Maatalouden nykyinen typen kuormitusarvio on 15 kg peltohehtaaria kohden vuodessa<sup>3</sup>, joten toimenpiteiden arvioidaan pienentävän typen huuhtoutumista 17 %. Liukoisen fosforin kuormitus vähenee n. **3 400 kg/v ja** partikkelifosforin kuormitus **110 000 kg/v** (Kuvio 2). Maatalouden liukoisen fosforin huuhtoutumisarvio on 0,4 kg/ha ja partikkelifosforin 1,1 kg/ha vuodessa (Tattari ym. 2017). Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutus olisi 2,3 miljoonan peltohehtaarin mukaan arvioituna liukoiselle fosforille 0,0015 kg/ha (0,4 %) ja partikkelifosforille 0,05 kg/ha (4,5 %). Näiden osalta on huomattava, että osa partikkelifosfori- ja typpikuormituksen sekä eroosion vähentämiseen tähtäävistä toimista lisää liukoisen fosforin kuormitusta, joka on huomioitu laskelmassa. Peltojen eroosio tulee vähenemään n. **115 milj. kg/vuodessa** (Kuvio 3), joka taas vastaa 2,3 miljoonaan peltohehtaariin suhteutettuna noin 50 kg/ha/v. Luonnonvarakeskuksen aiempien arvioiden mukaan Suomen peltojen vesieroosio on vuodessa keskimäärin 430 kg/ha.

Vesistökuormitusta arvioitaessa toimenpidettä verrattiin todennäköisimpään pellonkäyttöön, jonka toimenpide korvasi. Toimenpiteille arvioitiin suhteessa korvautuvaan pellonkäyttöön ominaisvaikuttavuuskerroin, joka perustui Suomessa tehtyihin tutkimuksiin, kirjallisuuteen tai asiantuntija-arvioihin. Toimenpiteiden (mm. luomu, aito kasvipeite, kosteikon koko suhteessa valuma-alueeseen) ja niiden kohdentumisen (mm. maalaji, kaltevuus ja fosforiluku) osalta epätäydellistä tietoa paikattiin oletuksilla, joiden epävarmuus siirtyi ominaisvaikuttavuuskertoimiin. Erityisen suurta epävarmuus oli kosteikkojen osalta.

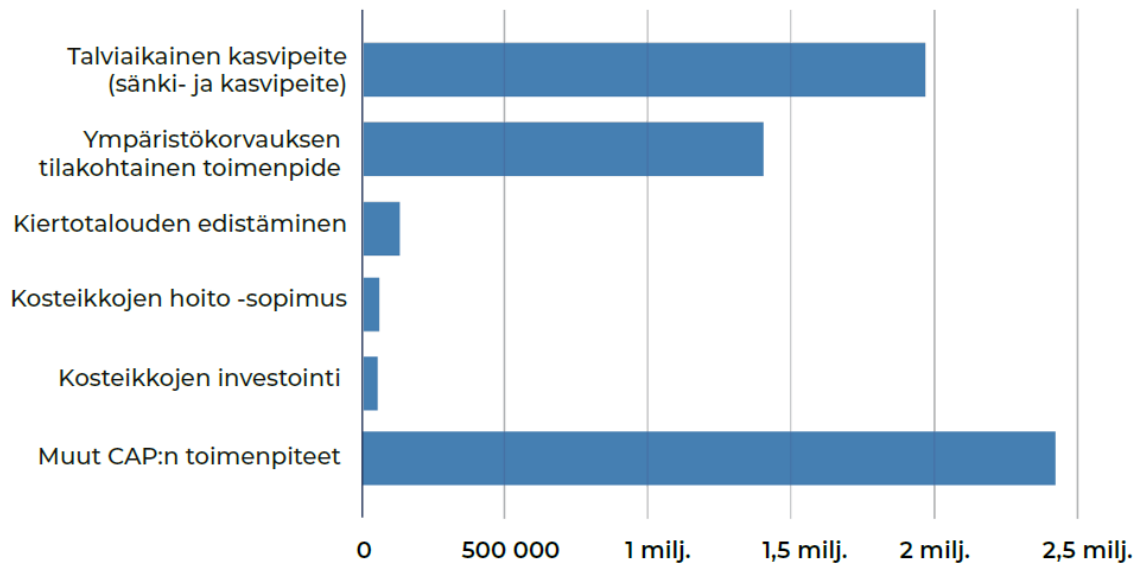
Jotkin toimenpiteet vaikuttavat pitkällä aikavälillä ja niiden aikaansaama muutos näyttäytyy viiden vuoden tarkastelussa vähäisenä. Esimerkkinä tällaisista toimenpiteistä ovat maan rakennetta parantavat ja fosforilannoitusta tarkentavat toimenpiteet. Fosforilannoitusta tarkentaville toimenpiteille laskettiin vaikuttavuudet, mutta tulosten tulkinnessa tulee huomioida pitkäaikaisvaikutus. Maan rakennetta parantaville toimenpiteille ei vesistökuormitusvaikutusta voitu laskea, mutta niiden merkitys maan sadontuottokyvyn ja viljeltävyyden näkökulmasta vesistökuormitukseen on ilmeinen.

Viiden keskeisen vesistökuormitukseen vaikuttavan toimenpiteen kokonaisvaikuttavuus typpi- ja fosforikuormitukseen sekä eroosion vähentämiseen selviää kuvioista 1-3. Kuvioita luettaessa on huomattava se, että siihen on valittu ne toimenpiteet, joilla on merkittävä vaikutus kaiken kaikkiaan vesistökuormitukseen, mutta jotka eivät välttämättä ole vaikuttavimmat kaikkiin vesistökuormitusmuuttujiin. Tarkempi taulukko, josta selviää kaikkien toimenpiteiden ominais- ja kokonaisvaikuttavuudet on luettavissa tämän arvioinnin kotisivuilta <https://mmm.fi/cap27/ymparistovaikuttavuusarvio>.

---

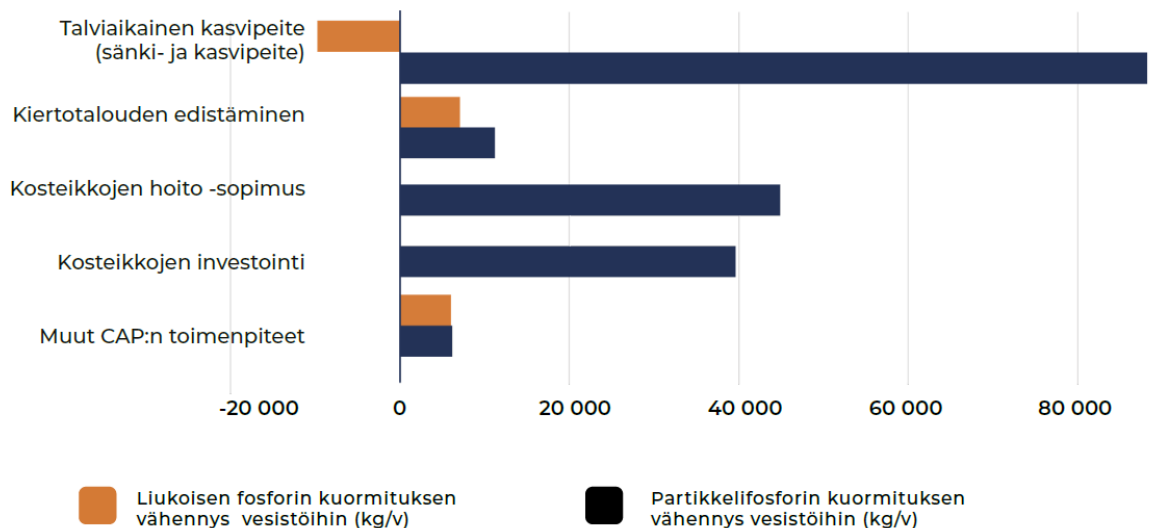
<sup>3</sup> Tattari, S., Koskiahho, J., Kosunen, M., Lepistö, A., Linjama, J., Puustinen, M. 2017. Nutrient loads from agricultural and forested areas in Finland from 1981 up to 2010. Environmental Monitoring and Assessment 189:95, 25 p

**CAP:n keskeiset toimenpiteet typpikuormituksen vähentämiseksi (kokonaisvähennys 6 milj. kg/v)**



Kuvio 1. Keskeisten toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuus typpikuormituksen vähentämiseksi.

**CAP:n keskeiset toimenpiteet fosforikuormituksen vähentämiseksi (kokonaisvähennys 3 400 kg/v liuk. P, 190 000 kg/v part. P)**



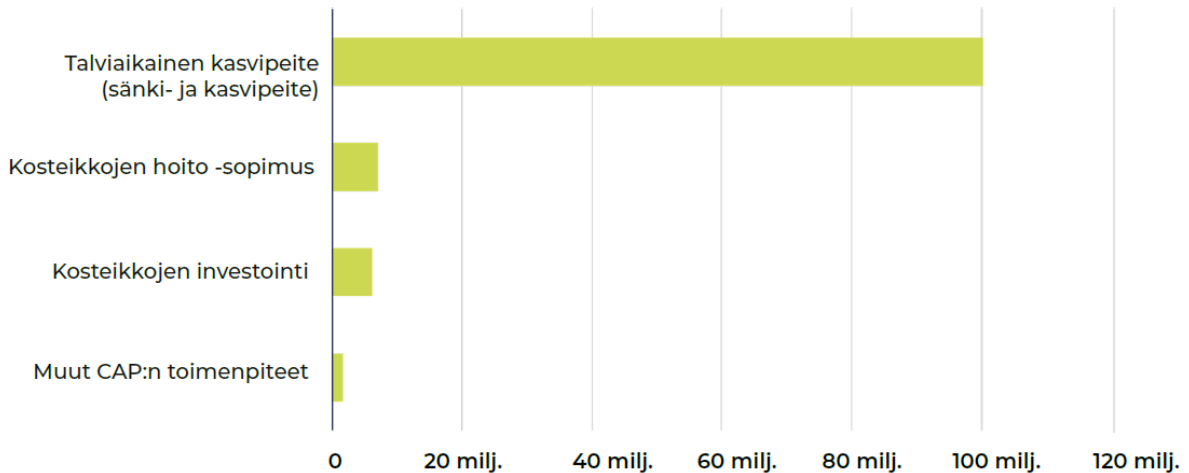
Kuvio 2. Keskeisten toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuus fosforikuormituksen vähentämiseksi.



---

**Peltomaan eroosiota vähentävät keskeiset  
CAP:n toimenpiteet (kokonaisvähennys 115 milj. kg /v)**

---



Kuvio 3. Keskeisten toimenpiteiden kokonaisvaikuttavuus eroosion vähentämiseksi.

Suojavyöhykkeistä aiheutuva vaikutus jätettiin arvioimatta tässä arvioinnissa, vaikutusten monien epävarmuustekijöiden takia. Suojavyöhykkeiden positiivinen vaikutus kasvaa, kun vyöhykkeet kohdennetaan vesistöjen varsilla oleville rinnepellolle ja niiden leveyteen kiinnitetään huomiota.

### **Vaikutus kasvihuonekaasupäästöihin**

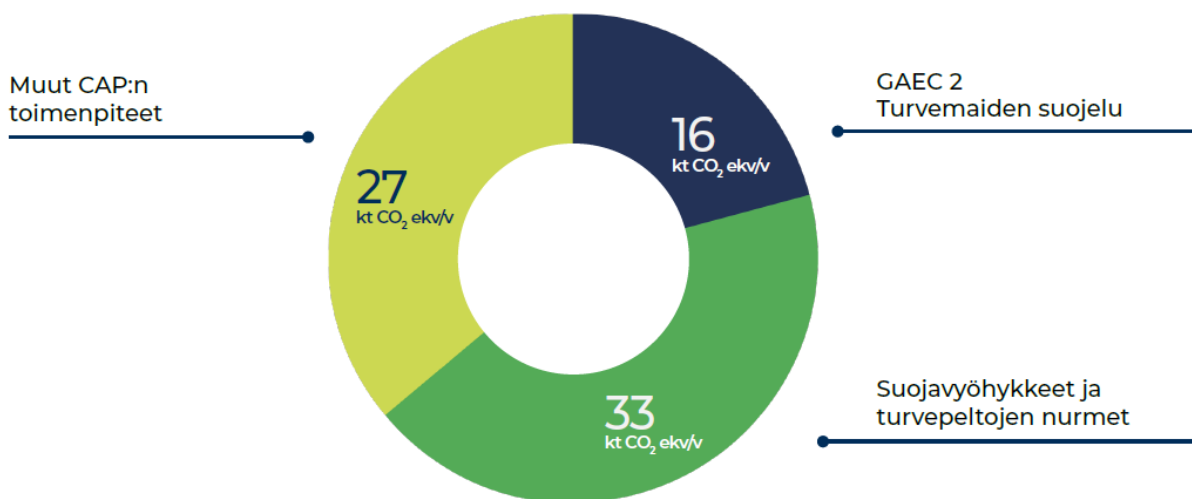
Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjen arvioidaan vähentyvän uusien ja nykyisestä kiristyvien toimenpiteiden ja suurempien tavoitepinta-alojen ansiosta. Maataloussektorin KHK-päästöt vähenevät vuositasolla noin **76 kt CO<sub>2</sub> ekv/v** (Kuvio 4) ja LULUCF-sektorin noin **806 kt CO<sub>2</sub> ekv/v** (Kuvio 5). Tämä päästövähennys on noin 5,5 % maatalouden kasvihuonekaasupäästöistä (16 milj. t CO<sub>2</sub> ekv. vuonna 2019). Dityppioksidin ja metaanipäästöjen muuntamisessa hiilidioksidiekvivalenteiksi on käytetty IPCC:n neljännen arviointiraportin (AR4) säteilypakotekertoimia, kuten kansallisessa kasvihuonekaasuinventaariossa: dityppioksidi 298, metaani 25.

Vaikuttavimmat toimenpiteet ovat turvemaiden suojelua (GAEC 2) ja kivennäismaiden suojelua (vapaaehtoinen GAEC) koskevat raivauksen vähentämistä edistävät vaatimukset, maanparannus- ja saneerauskasvit sekä suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet (Kuvio 4 ja 5). Tarkempi taulukko, josta selviää kaikkien toimenpiteiden ominais- ja kokonaisvaikuttavuus, on luettavissa tämän arvioinnin kotisivuilta <https://mmm.fi/cap27/ymparistovaikuttavuusarvio>. CAP-suunnitelman toimien kasvihuonekaasupäästömuutosten laskennan pohjana olleet muuttajat ja laskentakaavat on esitetty Excel-tilauksessa, on myös luettavissa tämän arvioinnin kotisivuilta. Päästövähennyksiä tarkasteltaessa täytyy muistaa, että viljelymaan KHK-päästöt ovat laskennallisesti aina suuret. Vaikka pelto poistuisi viljelykäytöstä, aiheutuu siitä kuitenkin kasvihuonekaasupäästöjä, joiden suuruus riippuu pellon jatkokäytöstä.

---

## Keskeiset CAP:n toimenpiteet maataloussektorin päästöjen vähentämiseksi; yhteensä 76 kt CO<sub>2</sub> ekv/v

---

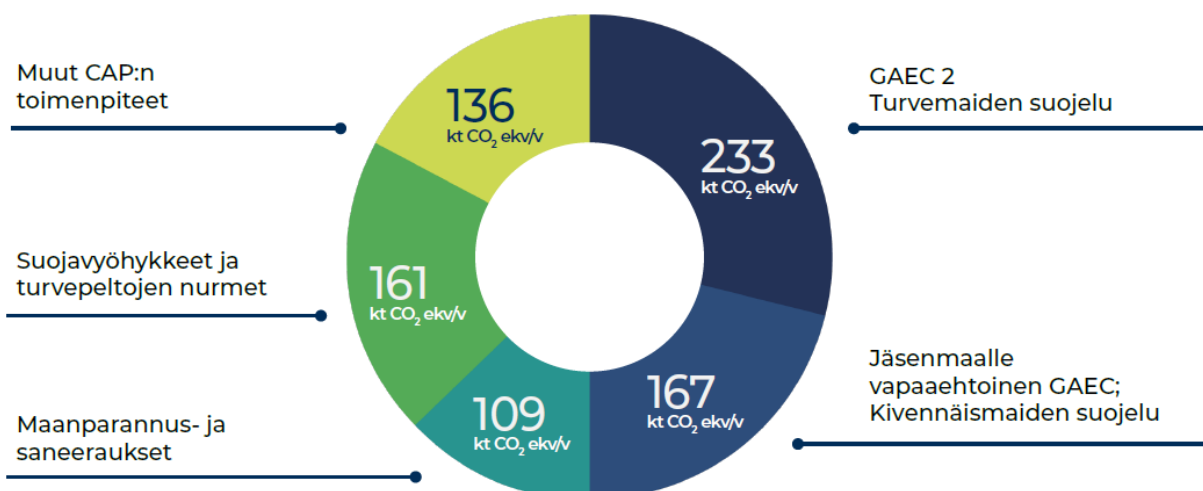


Kuvio 4. Keskeiset CAP:n toimenpiteet maataloussektorin päästöjen vähentämiseksi.

---

## CAP:n toimenpiteet LULUCF-sektorin päästöjen vähentämiseksi; yhteensä 806 kt CO<sub>2</sub> ekv/v

---

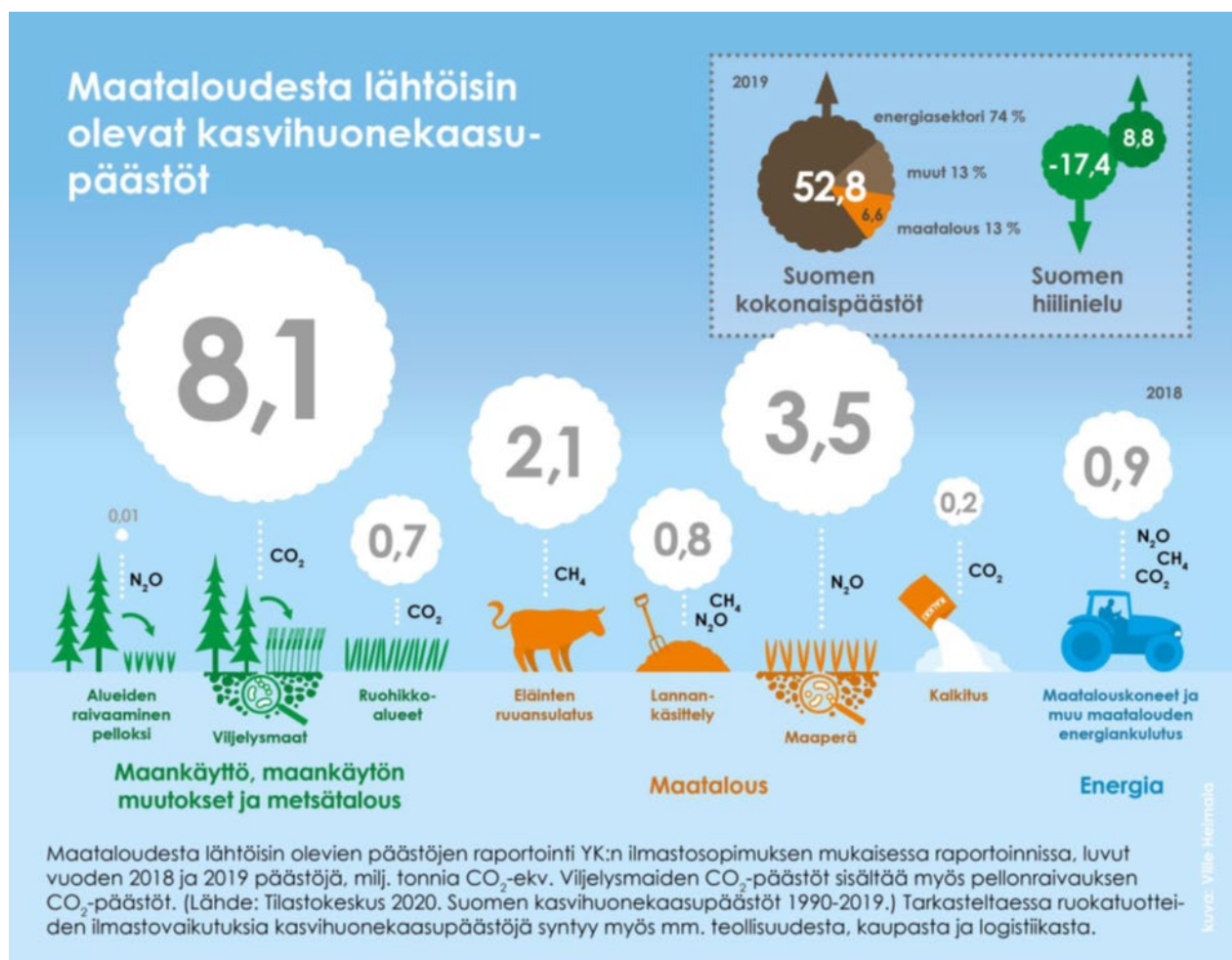


Kuvio 5. Keskeiset CAP:n toimenpiteet LULUCF-sektorin päästöjen vähentämiseksi. Arvot kuviossa kt CO<sub>2</sub> ekv/v.

Maatalouden kasvihuonekaasupäästöjä raportoidaan useammalla raportointisektorilla, joten maataloudessa tehtävät päästövähennystoimet jakautuvat eri raportointisektoreille (Kuvio 6). Taakanjakosektorille (kuviossa oranssi) kuuluvat maatalouden metaani- ja dityppioksidipäästöt,

jotka ovat pääasiassa peräisin tuotantoeläimistä, lannasta ja maaperästä, sekä kalkituksen hiilidioksidipäästöt. Maankäyttösektorilla (LULUCF) (kuviossa vihreä) raportoidaan viljelysmaiden ja ruohikkoalueiden hiilidioksidipäästöt. Lisäksi taakanjakosektorin energiasektorilla (kuviossa sininen) raportoidaan vielä maatalouden työkoneiden, kiinteistökohtaisen lämmityksen ja tuotantorakennusten polttoaineiden käytön päästöt.

Maatalouden kokonaispäästöistä noin kolme neljäsosaa on maaperään liittyviä päästöjä, kun mukaan luetaan maankäyttösektorin hiilidioksidipäästöjen lisäksi maataloussektorin dityppioksidipäästöt. Näistä päästöistä taas noin kolme neljäsosaa liittyy eloperäisiin maihin. Tutkimusten mukaan maatalouden tehokkaimmat päästövähennystoimet liittyvät juuri eloperäisiin maihin. Eloperäisillä mailla tehtävät toimet vähentävät sekä taakanjako- että maankäyttösektorin päästöjä. Taakanjakosektorilla päästövähennystoimien löytäminen on vaikeampaa, koska toimet koskevat kotieläinten ja lannan metaanipäästöjä sekä maaperän dityppioksidipäästöjä. Toimet koskisivat pääosin kotieläinten ruokintaa, lannan käsittelyä ja lannoitusta. Aiemmissä tutkimuksissa ja selvityksissä on todettu, että näitä päästöjä on vaikea alentaa vähentämättä maataloustuotantoa.



Kuvio 6. Maataloudesta lähtöisin olevat kasvihuonekaasupäästöt<sup>4</sup>.

### Vaikutus maatalouden ammoniakkipäästöihin

CAP-suunnitelmaluonnoksessa on myös toimenpiteitä, jotka vähentävät maatalouden ammoniakkipäästöjä, mutta joiden vaikutusten arviointiin kvantitatiivisesti ei ollut olemassa riittävästi

<sup>4</sup> LUKE 2021 <https://www.ilmastoviiisas.fi/infograafeja/>

aineistoa. Taulukossa 3 on lueteltu toimenpiteet, jotka vähentävät ammoniakkipäästöjä. Toimenpiteistä kaikkien muiden on arvioitu parantavan ympäristönsuojelun tasoa ja näin lisäävän ammoniakkipäästöjen vähentämistä, paitsi SMR 2 nitraattidirektiivi. Se on tärkeä toimenpide pitämään yllä nykyistä ympäristönsuojelun tasoa.

Parhaillaan päivitetään toimintaohjelmaa maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi Suomessa vuosille 2021-2027. Toimintaohjelmassa käydään yksityiskohtaisesti läpi päästövähennystoimia ja niiden vaikuttavuutta. Toimintaohjelma valmistuu syksyn 2021 aikana.

Taulukko 3. Toimenpiteet, jotka vähentävät maatalouden ammoniakkipäästöjä.

	Toimenpide	Vähennetään maatalouden ammoniakkipäästöjä (kyllä/ei)
Ehdollisuus	SMR 2 Nitraattidirektiivi (tietyt artiklat)	x
Ympäristökorvaus	Kiertotalouden edistäminen	x
Investointituet	Ympäristön tilaa ja kestävää tuotantotapaa edistävät investoinnit	x
Eläinten hyvinvointi	Hyvinvointisuunnitelmat	x
Eläinten hyvinvointi	Laidunnus	x

### **Vaikutus maaperän laatuun, kasvinsuojeluaineiden käyttöön ja/tai ilmastonmuutokseen sopeutumiseen**

CAP-suunnitelmaluonnoksessa on myös toimenpiteitä, jotka vaikuttavat positiivisesti muihin ympäristötavoitteisiin, mutta joiden vaikutusta ei ole mahdollista kvantifioida. Taulukossa 4 on lueteltu toimenpiteet, jotka vaikuttavat suotuisasti maaperän laatuun, kasvinsuojeluaineiden käyttöön ja/tai ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.

Taulukko 4. Toimenpiteet, jotka vaikuttavat positiivisesti peltomaan laatuun, vähentävät kasvinsuojeluaineiden käyttöä, edistävät ilmaston muutokseen sopeutumista ja/tai vähentävät ammoniakkipäästöjä.

## Muut ympäristövaikutukset

	Toimenpide	Maaperän laadun paraneminen (kyllä/ei)	Kasvin-suojelua-alueiden käytön vähennys (kyllä/ei)	Ilmas-tonmuu-tokseen sopeu-tuminen (kyllä/ei)	Vähenne-tään maa-salouden ammoni-akkipääs-töjä (kyllä/ei)	Negatiiviset ympäristö-vaikutukset	Muut huomiot joka om. vaikutusarvio ei ole osunut huomioon
Ehdollisuus	GAEC 1 Pysyvä nurmi kansallinen taso	X					
	GAEC 2 Turvemaiden suoje-lu	X					
	GAEC 3 Sängyn polton kielto	X				Voi lisätä kasvinsuojelua-alueiden käyttöä.	
	GAEC 4 Suojakalvat vesistöjen varrella	X	X				
	GAEC 6 Maanmuokkauksen hallinta (kaltevat alueet)	X	X				
	GAEC 7 Vähimmäismaanpe-lle	X				Voi lisätä kasvinsuojelua-alueiden käyttöä.	
	GAEC 8 Viljelyn monipuoli-staminen	X		X			
	GAEC 9 Tuottamattomat alat		X				
	GAEC 10 Pysyvä nurmi Natura2000-alueilla	X					
	Jäsenmaalle vapaaehtoinen GAEC-kevennämäiden suoje-lu	X					
Ehdollisuus	SMR 2 Nitraattidirektiivi (tietyt artikkelit)				X		
	SMR 12 Kasvinsuojeluaineosetus (tietyt artikkelit)		X				
	SMR 13 Torjunta-ainedirektiivi (tietyt artikkelit)		X				
Eikojärjestelmä	Luonnonhoitoturm-et	X	X	X			
	Vierannoitoturm-et	X	X	X			
	Talvella kasvipelle (sinki- ja kasvipelle)	X		X		Voi lisätä kasvinsuojelua-alueiden käyttöä.	
	Monimuotoisuuskasvit (polyttaja-, maise-ma-, riista-, riittä- ja peltolintukasvit)		X				
Ympäristökorvaus	Tilakohtainen toimenpide		X				
	Keräjäkasvit	X		X			
	Maanparannus- ja saneerauskasvit	X		X			
	Kiertotalouden edistäminen	X		X	X		
	Suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet	X	X	X			
	Välumavesien käsittely			X			Vähentää sulfaattimaiden muodostumista. Vähentää turpeen hajoamista ja siten typpiäpäästöjä.
	Vaihtoehtoiset kasvinsuojelumeno-telmat puutarhakasveilla		X	X			
	Lintupellot						Vaikutus tietyihin massamuuttolajoihin.
Ei-tuotannollinen investointi	Kostelkkojen hoito -sopimus			X		Lisää metaanipäästöjä.	Voi vähentää CO2 päästöjä. Val-kuttaa positiivisesti hyönteisyy-jiin, sorsalintuihin ja kahlaajiin.
	Kostelkkojen investointi			X		Märät kostelkot lisäävät metaanipäästöjä, otettu huomioon laskennassa.	Voi vähentää CO2 päästöjä. Val-kuttaa positiivisesti hyönteisyy-jiin, sorsalintuihin ja kahlaajiin.
Luonnon-mukainen tuotanto	Sitoutuminen luonnonmukaisesta tuotannosta	X	X	X		Tarvitaan enemmän pih-ta-ala-a saman satomää-rän tuottamiseen kuin perinteinen. Suurempi metaanin muokkauk-sen tarve.	
Investointi-tuet	Ympäristön tilaa ja kestävä tuotantotapaa edistävät investoinnit			X	X		Salaajitus vähentää perhosten ja hyönteisten elinolosuhteita
Olainen hyvinvointi	Hyvinvointisuunnitelmat			X	X		
	Laidunnus				X		