

# Opas ympäristötuen ehtojen mukaiseen lannoitukseen 2007-2013





# Sisältö

Lukijalle .....	4
1 Lannoitus viljelysuunnittelussa ja lohkokirjanpidossa .....	5
2 Viljavuustutkimus .....	7
2.1 Näytteenottiheydet .....	7
2.2 Edustava näytteenotto .....	8
2.3 Näytteenottomenetelmät .....	8
2.4 Viljavuustutkimus puutarhailoilla .....	8
2.5 Viljavuustutkimuksen käyttö lannoitus suunnittelussa .....	8
3 Ympäristötuen perustoimenpiteiden mukainen typpilannoitus .....	10
3.1 Yleistä .....	10
3.2 Viljeltävä kasvi .....	10
3.3 Maalaji ja multavuus .....	11
3.4 Viljelyalue .....	11
3.5 Satotasokorjaus .....	11
3.6 Orgaanisten lannoitteiden typpi .....	11
4 Ympäristötuen perustoimenpiteiden mukainen fosforilannoitus .....	14
4.1 Yleistä .....	14
4.2 Kasvin ja maan viljavuusluokan vaikutus .....	14
4.3 Fosforilannoitus useamman näytteen lohkolla .....	14
4.4 Satotasokorjaus .....	15
4.5 Fosforin tasauksen käyttö .....	16
4.6 Karjanlantapoikkeuksen soveltaminen fosforin käytössä .....	17
5 Ympäristötuen lisätoimenpiteiden mukainen lannoitus .....	18
5.1 Vähennetty lannoitus .....	18

5.2 Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasveilla .....	19
5.3 Typpilannoituksen tarkentaminen puutarhakasveilla .....	21
5.4 Ravinnetase .....	21
5.5 Lannan levitys kasvukaudella .....	21
5.6 Laajaperäinen nurmituotanto .....	21
6 Ympäristötuen erityistukisopimusten mukainen lannoitus .....	22
6.1 Lannan käytön tehostaminen .....	22
6.2 Ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen .....	22
6.3 Lietelannan sijoittaminen peltoon .....	22
6.4 Turvepeltojen pitkäaikainen nurmiviljely .....	22
6.5 Pohjavesialueiden peltoviljely .....	22
LIITE 1. Puutarhakasvien ryhmät 1 ja 2 sekä eräät siemenmaustekasvit .....	23
LIITE 2. Ympäristötuen ehtojen ohjeelliset lannan ravinnepitoisuudet .....	23
LIITE 3. Ympäristötuen sitomusehtojen lannoitustaulukot: taulukot 18, 19, 20, 21, 22, 23 ja 24 .....	24

ISBN 978-952-453-473-4 (Painettu)  
ISSN 1797-402X (Painettu)

ISBN 978-952-453-473-1 (Verkkojulkaisu)  
ISSN 1797-4429 (Verkkojulkaisu)  
Maaseutuvirasto, PL 256, 00101 Helsinki  
Puh. 020 772 007, www.mavi.fi  
Helsinki 4/2009

Oppaan käsikirjoitus: Pasi Nummela ja Marja Tuononen,  
ProAgria Satakunta ry  
Kannen kuva: MMM kuva-arkisto  
Takakannen kuva: Pasi Nummela



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



MANNER-SUOMEN MAASEUDUN  
KEHITTÄMISOJELMA 2007-2013



# Lukijalle

Käsissäsi on opas ympäristötuen ehtojen mukaiseen lannoitukseen. Opas on tarkoitettu tiloille, jotka ovat sitoutuneet Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman 2007 - 2013 ympäristötukeen. Oppaassa esitetään kootusti ne periaatteet, joita noudattaen tilalla voidaan varmistaa lannoitukseen liittyvien ympäristötuen ehtojen täyttyminen. Pääpaino kohdistetaan siihen, miten lohkokohmainen typpi- ja fosforilannoitus tulee suunnitella ja toteuttaa ympäristötukeen sitoutuneella tilalla. Tavoitteena on selventää erityisesti niitä ympäristötuen sitoumusehtojen vaatimuksia, jotka on käytännössä todettu haasteellisimmiksi toteuttaa.

Ympäristötuen tavoitteena on edistää ympäristön kannalta kestävää lannoitteiden käyttöä vähentämällä ravinnekuormitusta pinta- ja pohjavesiin sekä ilmaan. Ympäristötuen lannoitusmäärillä tavoitellaan lohkon tuottokyvyn mukaista satotasoa. Lannoitteiden käyttöä tarkennetaan siten lohkon ominaisuuksien, viljeltävän kasvin ja satotason perusteella. Samalla vähennetään korkeita lannoitusmääriä.

Typpilannoituksessa otetaan huomioon viljelykasvien typentarve eri satotasoilla ja eri maalajeilla sekä maaperästä vapautuvan liukoisen typen vaikutus lannoitustarpeeseen. Fosforilannoituksessa ympäristötuen tavoitteena on lannoitusmäärien tarkentaminen ja erityisesti maan korkeiden fosforipitoisuuksien alentaminen. Fosforin enimmäislannoitusmäärät ympäristötuen perustuvat peltolohkon fosforitilaan, joka määritellään ajan tasalla olevalla viljavuustutkimuksella. Ympäristötuen ehdot tarkentavat myös karjanlannan levittämistä ja lannan sisältämien ravinteiden määrän laskentaa.

Opas ympäristötuen ehtojen mukaiseen lannoitukseen koostuu kuudesta luvusta. Oppaan alkuosa esittelee lannoituksen merkitsemistä viljelysuunnitelmaan ja lohkokirjanpitoon sekä viljavuustutkimuksen näytteenoton vaatimukset. Ympäristötuen perustoimenpiteiden typpi- ja fosforilannoitusta käsittelevissä luvuissa perehdytään asioihin, jotka vaikuttavat lannoituksen sallittuun enimmäismäärään, kuten viljeltävän kasvin, maalajin, viljavuusluokan sekä satotason vaikutukseen. Myös orgaanisten lannoitteiden käytön vaatimukset esitellään. Fosforilannoitusta käsittelevässä luvussa on myös esimerkkejä fosforintasauksen ja fosforin karjanlantapoikkeuksen käytöstä. Ympäristötuen sitoumusehdoistakin löytyvät lannoituksen enimmäismäärien taulukot on koottu oppaan liitteisiin.

Ympäristötuen perustoimenpiteiden lisäksi lannoitukseen vaikuttavat eräät viljelijän valitsemat lisätoimenpiteet ja erityistukisopimukset. Oppaan viimeiset kaksi lukua keskittyvät näiden lisätoimenpiteiden ja erityistukien lannoitusvaatimusten esittelyyn.

Oppaan eri luvut auttavat hahmottamaan ympäristötuen mukaisen lannoituksen eri osa-alueet ja niiden muodostaman kokonaisuuden. Lannoituksen ympäristönäkökohtien mukainen huomioon ottava suunnittelu ja toteutus ovat merkittävä osa ympäristötukea, sillä ne mahdollistavat maatalouden ravinnepestöjen vähentämisen. Maan ravintetilan tunteminen ja lohkon satotasoon perustuva lannoitus parantavat myös lannoituksen kustannustehokkuutta.

# 1 Lannoitus viljelysuunnittelussa ja lohkokirjanpidossa

Viljelysuunnitelma pitää laatia vuosittain aina ennen kasvukauden alkua. Siinä on esitettävä kasvulohkokohtaisesti, mitä aikoo kyseisenä vuonna viljellä ja miten aikoo lohkon lannoittaa (kuva 1). Viljelysuunnitelma on nimensä mukaisesti aiesuunnitelma, joka tarkentuu kylvöjen edetessä.

Lannoituksen osalta siihen tulee kirjata suunnitellut kasvit ja lannoitteet, lannoitteen käyttömäärät sekä lannoitteen sisältämät ravinteet. Suositeltavaa on merkitä näkyviin myös ympäristötuen mukainen lannoituksen enimmäismäärä.

Ville Viljelijä		tilatunnus: 573992345	
28.02.2009		VILJELYSUUNNITELMA VUODELLE 2009	
Ympäristötukikausi: 2007-2013		Ympäristötuen lisätoimenpiteet: Talviaikainen kasvipeitteisyys Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasveilla	
		Lannoit. Kertyvä Ymp.tuen maksimi Erotus Ymp.tuen maks.	
<b>Lohko</b>	<b>90001-A NIITTY</b>	<b>9.07 ha</b>	
<b>Mallasohra</b>	<b>4 000 kg/ha</b>	<b>36 280 kg/lohko</b>	
NFC Tipple	261.0 kg/ha	2367.3 kg/lohko	
Pellon Y 3 (21-3-9)	320.0 kg/ha	2902.4 kg/lohko	Kevät-09
		N	P
		67	10
		100	14
		-33	-4
		K	
		29	
<b>Lohko</b>	<b>90003-A LAIHO</b>	<b>13.65 ha</b>	
<b>Ruokaherne</b>	<b>4 000 kg/ha</b>	<b>54 600 kg/lohko</b>	
Nitouche	452.0 kg/ha	6169.8 kg/lohko	
Kalkkikivijauhe	12.0 tn/ha	163.8 tn/lohko	Talvi-09
Pellon Y 5 (22-5-5)	200.0 kg/ha	2730.0 kg/lohko	Kevät-09
		N	P
		44	10
		45	12
		-1	-2
		K	
		10	
<b>Lohko</b>	<b>90004-B VILJAVAINIO</b>	<b>1.33 ha</b>	
<b>Kevätrapsi</b>	<b>1750 kg/ha</b>	<b>2328 kg/lohko</b>	
Karjalannan kokonaistyyppi vuoden aikana		101 kg/ha	
Marie	13.0 kg/ha	17.3 kg/lohko	
Pellon Y 3 (21-3-9)	310.0 kg/ha	412.3 kg/lohko	Kevät-09
Hevoson lanta	22.0 tn	29.3 tn	Kevät-09
		N	P
		79	24
		110	20
		-31	4
		K	
		96	
<b>Lohko</b>	<b>90004-A VILJAVAINIO</b>	<b>6.47 ha</b>	
<b>Mustaherukka, satovodet</b>	<b>3 000 kg/ha</b>	<b>19 419 kg/lohko</b>	
Ei lajiketta			
Puutarhan Y 1 (9-6-17)	370.0 kg/ha	2393.9 kg/lohko	Kevät-09
		N	P
		33	22
		70	25
		-37	-3
		K	
		63	

Säilytettävä 30.4.2016 saakka

Kuva 1. Malli viljelysuunnitelmasta, josta käy ilmi mm. suunniteltu viljelykasvi ja lannoitus. Viljelysuunnitelma tulee säilyttää vähintään kolmen vuoden ajan sitoumuskauden päättymisen jälkeen.

Lohkokirjanpitoon kirjataan lohkon perustiedot ja tehdyt viljelytoimenpiteet (kuva 2). Lohkokortista voidaan myöhemmin tarvittaessa todeta tehdyt viljelytoimenpiteet esimerkiksi valvonnan yhteydessä. Lannoituksesta lohkokirjanpitoon merkitään käytetyt lannoitteet, lannoitteen käyttömäärät ja lannoitteen sisältämät ravinnemäärät. Lisäksi lohkokorttiin merkitään lannoituksen laskentaperusteet eli lohkon viljavuustiedot, viljavuusnäytteen ottopäivämäärä, viljeltävä kasvi, lannoituspäivämäärä, fosforin

tasauksen aloitus- ja tasausvuosi sekä viljelijän valitsemien lisätoimenpiteiden ja erityistukien edellyttämät asiat. Annettuihin ravinnemääriin lasketaan myös esimerkiksi siemenen pinnoituksen (mm. iSeed) mukana, lehtilannoituksena annettujen tai maanparannusaineissa tulevien ravinteiden määrät. Lohkokorttiin merkitään saatu sato, jota voidaan käyttää seuraavien vuosien suunnittelun pohjana. Lohkokohtaisesti laskettujen satojen laskentaperusteet on esitettävä.

1/1		LOHKOKORTTI 2008		20.02.2009	
Viljeilijä		573992345			
Peruslohko	Kasvulohko	Pinta-ala		Viljelty ala	
LAIHO	573-90003-50	90003-D		10.95	
Kasvi	Esikasvi	Satotavoite		Viljelysopimus	
Kevätvehnä	öljykasvi	4500 kg/ha			
Lannoite ja laskennantaso	Peruslohkon keskim. kaltevuus	Lohkon etäisyys vesistöön		Pohjavesialue	
Ymp.perustoimenpide	alle 10%	yli 25m		Ei	
Viljavuustiedot					
			Näyttenro	Päiväys	
Ravinnelaskelma, lannoituskerrat 1	N	P	K	106	30.08.2005
Lannoitteista kertyvä	125.0	17.0	118.0	107	30.08.2005
Ympäristötuen maksimit	130.0	22.0		108	30.08.2005
Karjalannan kokonaistyyppi	66				
Peruslohkon fosforin tasausjakso	aloitus	päättös			
4. tasausvuosi	2005	2008			
Peruslohkon fosforitase kasvukauden jälkeen	-2				
Ympäristötukikausi: 2007-2013					
Tapahtumat kasvukaudella					
Muokkaukset ja hoitotyöt:				Päiväys	
Äestys, joustopiikki				12.05.2008	
Kyntö, paluuaura				28.10.2007	
Kylvötapahtumat:	Määrä/ha	Määrä/Lohko		Päiväys	
Amaretto	266.0 kg	2 912.7 kg		12.05.2008	
Lannoitus- ja maanparannustapahtumat:	Määrä/ha	Määrä/Lohko		Päiväys	
NAUDAN LIETE, taul. Syksy-07	20.0 tn			20.09.2007	
NAUDAN LIETE, taul. Kevät-08	20.0 tn			10.05.2008	
Suomensalpietari (27-0-1-S4)	230.0 kg			12.05.2008	
Havainnot kasvukauden aikana:	Määrä/ha	Määrä/Lohko		Päiväys	
Maan liukoisien typen määrä, kevät	18 N kg/ha			29.04.2008	
Kasvinsuojelutapahtumat:	Määrä/ha	Määrä/Lohko		Päiväys	
Express 50 T	10.95	15.00 g	164.25 g	12.06.2008	
Primus	10.95	50.00 ml	547.50 ml	12.06.2008	
Sito Plus	10.95	0.10 l	1.10 l	12.06.2008	
Amistar	10.95	0.40 l	4.38 l	09.07.2008	
Sadonkorjuutapahtumat:	Määrä/ha	Määrä/Lohko		Päiväys	
Vehnä- leipävilja	4 600 kg	50370 kg		30.08.2008	
Muistiinpanot					

Kuva 2. Malli lohkokortista, josta käyvät ilmi lohkolta tehdyt toimenpiteet. Syksyllä 2007 levitetty liete kirjataan vuoden 2008 lohkokorttiin ja sen sisältämät liukoiset ravinteet lasketaan vuoden 2008 kasville. Sen sijaan syksyllä levitetyn lietteen sisältämä kokonaistyyppi on pitänyt huomioida vuoden 2007 kokonaistyyppimäärässä (alle 170 kg/ha/v).

## 2 Viljavuustutkimus

Viljelysuunnittelua varten viljelijän on tehtävä viljavuustutkimukset kaikista viljelyssä olevista lohkoista. Viljavuustutkimusta ei tarvitse tehdä kesannoilta, luonnonhoitopelloilta, viljelemättömiltä lohkoilta eikä pelloilla sijaitsevilta erityistukisopimusaloilta, joita ei lannoiteta tai joilta ei korjata satoa. Monivuotisilta viherkesannoilta ja luonnonhoitopelloilta edellytetään viljavuustutkimusta, jos niitä lannoitetaan perustamisvaiheessa. Viljavuustutkimuksen on oltava vähintään perustutkimus, jossa määritetään maalaji, multavuus, happamuus, johtokyky, vaihtuva kalsium, helppoliukoinen fosfori, vaihtuva kalium ja vaihtuva magnesium. Viljavuustutkimuksesta tulee käydä ilmi, milloin analyysi on tehty tai päivä, jolloin näyte on toimitettu analysoitavaksi. Tutkimus on teetettävä laboratoriossa, joka on erikoistunut viljavuustutkimuksen tekemiseen.

Ympäristötuen ehtojen mukaan viljavuustutkimus saa olla enintään viisi vuotta vanha. Poikkeuksena ovat linjanäytteenotolla tehdyt näytteenotot ja puutarhakasvien sekä siemenmausteiden viljavuustutkimukset, joissa näytteet otetaan kolmen vuoden välein. Aika lasketaan edellisestä näyt-

teenottopäivästä tai sen puuttuessa päivästä, jolloin näyte on saapunut laboratorioon analysoitavaksi.

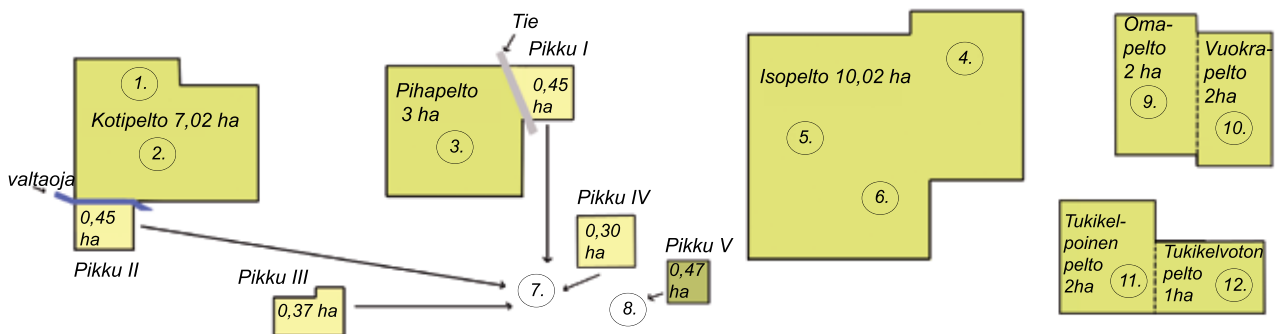
### 2.1 Näytteenottotiheydet

Ympäristötuen ehdot edellyttävät, että maanäytteitä otetaan vähintään yksi peruslohkoa kohti, kun lohko on 0,5 - 5,0 ha. Alle 0,5 hehtaarin lohkoilta ei vaadita erillisiä näytteitä. Alle 0,5 hehtaarin lohkoja voidaan yhdistää siten, että yhteen näytteeseen kootaan osanäytteitä kahteen hehtaariin saakka. Jokaiselta pieneltä lohkolta kannattaa ottaa osanäyte, jotta yhdistetty näyte olisi mahdollisimman edustava. Yli viiden hehtaarin lohkoilta näytteitä on otettava yksi alkavaa viittä hehtaaria kohti. Taulukkoon 1 ja kuvaan 3 on koottu esimerkkejä tilan viljavuusnäytteenotosta.

Viljelijän hallintaan tulleilta uusilta lohkoilta sekä kesannoilta, viljelemättömiltä aloilta ja luonnonhoitopelloilta otetaan näytteet viimeistään sen kasvukauden aikana, jolloin pelto otetaan viljelyyn. Näiden peltöjen lannoituksesta ensimmäisenä vuonna kerrotaan luvuissa 3.1 ja 4.1.

Taulukko 1. Esimerkkejä tilan viljavuusnäytteenotosta.

Peruslohkon pinta-ala, ha	Viljavuusnäytteiden määrä	Näyttenumerot
Kotipelto 7,02 ha	2 näytettä	1, 2
Pihapelto 3,00 ha	1 näyte	3
Isopelto 10,02 ha	3 näytettä	4, 5, 6
Pikku I 0,45 ha + Pikku II 0,45 ha + Pikku III 0,37 ha + Pikku IV 0,30 ha + Pikku V 0,47 ha = 2,04 ha	2 näytettä	7, 8
Omapelto 2 ha, Vuokrapelto 2 ha	2 näytettä	9,10
Raivio, tukikelvoton 1 ha + Tukikelpoinen pelto 2 ha	2 näytettä	11, 12



Kuva 3. Esimerkkejä tilan viljavuusnäytteenotosta. Näyttenumerot on merkitty lohkoille. Pieniä lohkoja (alle 0,5 ha) voidaan yhdistellä enintään kahteen hehtaariin saakka. Lohkon omistussubsteista tai tukikelpoisuudesta johtuen näytteitä on otettava peruslohkokohtaisesti, vaikka lohkot käytännössä viljeltäisiin yhtenä lohkona.

## 2.2 Edustava näytteenotto

Viljavuusnäytteitä voi ottaa milloin tahansa. Parhaat näytteenottoajankohdat ovat kuitenkin aikaisin keväällä ennen lannoitusta ja syksyllä sadonkorjuun jälkeen. Kasvukaudella näytteitä otettaessa on varottava, ettei kasvukaudella annettu lannoitus joudu näytteeseen.

On suositeltavaa, että tutkittavalta alueelta näytteet otetaan maajakohtaisesti ja maaperältään tasalaatuisista kohdista välttämällä pellon yleisestä kunnosta poikkeavia paikkoja. Pisto tehdään koko ruokamultakerroksen (kyntökerroksen) syvyydeltä. Osanäyte tarkastetaan silmämääräisesti ja siitä poistetaan roskat, kivet ja mahdollisesti mukaan tullut pohjamaa. Osanäytteitä otetaan vähintään seitsemän näyterasiaa kohden. Näytteiden pakkaamisessa ja lähettämisessä noudatetaan näytteet analysoivan laboratorion antamia ohjeita.

## 2.3 Näytteenottomenetelmät

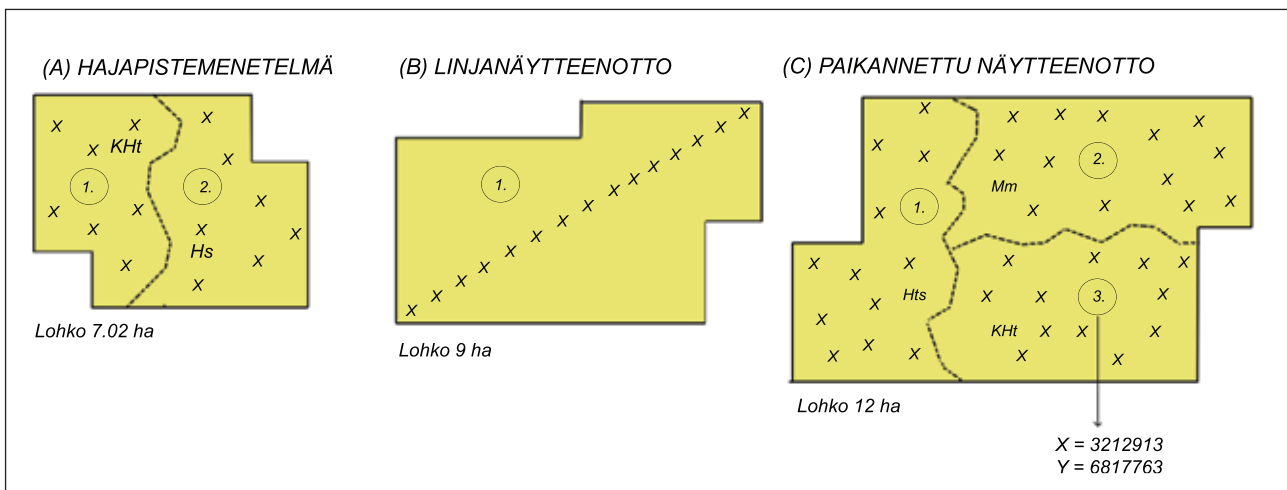
**Hajapistemenetelmä** on yleisin käytettävistä menetelmistä. Menetelmässä näyte kootaan 7 - 8 osanäytteestä. Osanäytteet otetaan lohkolta siten, että ne edustavat tasaisesti koko kuviota (kuva 4 A). Mikäli lohkon maalaji vaihtelee,

on suositeltavaa, että muodostetaan selvästi eri maalajeilta omat kuvionsa ja niiltä otetaan omat erilliset näytteensä. Hajapistemenetelmä sopii parhaiten pienille kuvioille ja sitä käytetään aina, kun näytteenotto tehdään ensimmäistä kertaa lohkolle.

**Linjanäyttemenetelmässä** peltolohkolle kuvitellaan merkityksi näytteenottolinja (kuva 4 B). Eduksi on, jos linjalla on merkityt tai mitattavissa olevat kiintopisteet. Näin määriteltä linjalta osanäytteitä kootaan 7 - 15 kpl.

Linjanäyttemenetelmää käytettäessä yksi näyte voi edustaa lohkon alaa 10 hehtaariin asti, jos näytteen ottoväli on kolme vuotta. Jos haluaa käyttää viiden vuoden näytteenottoväliä, näytteitä on otettava yksi näyte viittä hehtaaria kohti.

**Paikannettua näytteenottoa** (kuva 4 C) voidaan käyttää, jos käytössä on GPS-järjestelmä. Näytteet otetaan hajapistemenetelmällä joko satokartan antaman tiedon tai selvien maajalajialueiden rajojen mukaisesti tihennettyä näytteenottoa käyttäen. Paikannus voidaan tehdä ko. tarkoitukseen soveltuvalla GPS-ohjelmalla ja näytteistä kerätyt koordinaattitiedot voidaan lähettää sähköisesti laboratorioon ja liittää



Kuva 4. Esimerkkejä näytteenottomenetelmistä

myöhemmin esimerkiksi hallinnon sähköisten järjestelmien tarjoamille karttapaohjille.

## 2.4 Viljavuustutkimus puutarhatiloilla

Puutarhakasvien ja siemenmausteiden viljavuustutkimus on tehtävä vähintään kolmen vuoden välein. Siemenmausteisiin kuuluu mm. kumina. Tarkempi lista puutarhakasveista ja siemenmausteista on liitteessä 1. Edellä mainittua viljavuustutkimuksen tiheyttä on käytettävä, jos puutarhakasveja tai siemenmausteita viljellään sitoumuskauden aikana lohkolle useammin kuin kahtena vuotena viidestä (taulukko 2). Jos puutarhakasveja viljellään tätä harvemmin, riittää tiheydeksi

viisi vuotta kuten peltokasveilla. Monivuotisilla kasveilla ei saa perustamisvaiheen lannoitusta suunniteltaessa käyttää yli kahta vuotta vanhemman viljavuustutkimuksen tuloksia. Esimerkiksi, jos mansikka- tai kuminakasvuston aikoo perustaa keväällä 2010, viljavuustutkimus tulee olla tehty keväällä 2008 tai sen jälkeen.

## 2.5 Viljavuustutkimuksen käyttö lannoitussuunnittelussa

Lannoitussuunnittelussa on käytettävä uusinta viljavuustutkimusta, vaikka vanha tutkimus olisi vielä voimassa. Lisäksi typpi- ja fosforilannoitus tulee suunnitella siten, että vilja-



Taulukko 2. Esimerkki viljavuustutkimuksen voimassaolovaatimuksesta puutarhakasveilla.

Viljelykierto sitoumuskauden aikana	Viljavuustutkimus tehtävä	Muuta
<b>Porkkana</b> - vilja - vilja - sokerijuurikas - <b>porkkana</b>	5 vuoden välein	
<b>Kaali</b> - vilja - <b>kaali</b> - vilja - <b>kaali</b>	3 vuoden välein	
Vilja - <b>mansikka</b> - <b>mansikka</b> - <b>mansikka</b> - <b>mansikka</b>	3 vuoden välein	Mansikka: Perustamisvaiheessa enintään 2 vuotta vanha tutkimus
Vilja - <b>kumina</b> - <b>kumina</b> - <b>kumina</b> - vilja	3 vuoden välein	Kumina: Perustamisvaiheessa enintään 2 vuotta vanha tutkimus

vuusnäyte edustaa samaa alaa sekä typen että fosforin enimmäismäärää laskettaessa. Toisin sanoen lannoituskeskiarvoja laskettaessa tai näytteitä painotettaessa on laskeminen tehtävä samoista näytteistä ja samalla tavalla. Esimerkiksi, jos korkean fosforin lohko erotetaan omaksi lannoituslohkokseen, sen typpilannoituskin on suunniteltava kyseisen näytteen edustamalle alalle. Kuitenkin eri peruslohkoilla menetelmät voivat olla erilaisia eli yhdellä peruslohkolla voidaan jakaa lannoituslohkoihin, toisella käyttää keskiarvoa ja kolmannella painotettua keskiarvoa.

Maanäytteet suositellaan otettavaksi siten, että uusien näytteiden tulokset ovat hyvissä ajoin käytettävissä seuraavan vuoden lannoitusta suunniteltaessa. Lannoitus voidaan kuitenkin suunnitella ja toteuttaa vanhojen viljavuustutkimusten tulosten mukaan, jos uusien maanäytteiden mukaiset tulokset eivät ole valmistuneet ennen kylvöjä. Näytteenotoväli ei saa kuitenkaan ylittää 5 vuotta.

# 3 Ympäristötuen perustoimenpiteiden mukainen typpilannoitus

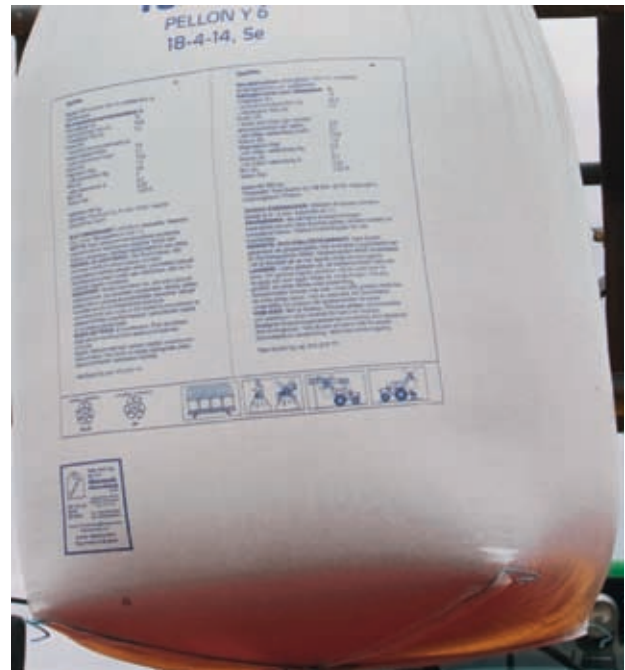
## 3.1 Yleistä

Vuosittaiseen ympäristötuen ehtojen mukaiseen typpilannoitukseen vaikuttavat:

- viljeltävä kasvi
- maalaji
- viljelyalue
- viljojen, öljykasvien ja perunan satotaso
- orgaanisten lannoitteiden typpi
- ympäristötuen lisätoimenpiteet

Typpilannoitus määräytyy viljavuustutkimuksen maalajimäärityksen, viljelyalueen ja kasvin perusteella. Esimerkiksi Etelä-Suomen kivennäismailla ohralle saa antaa enintään 90 kg typpeä hehtaarille (taulukko 3). Typpilannoitus suunnitellaan savi- ja hiesumaan taulukkoarvojen mukaan uusilla tai vasta hallintaan tulleilla lohkoilla, joilla ei vielä ole viljavuustutkimuksen tulosta. Näiltä alueilta näyte on otettava ensimmäisen kasvukauden aikana. Orgaanisten lannoitteiden typen laskennasta on kerrottu luvussa 3.6.

Maalaji saattaa eri näytteissä vaihdella, jos näytteitä on otettu lohkolta enemmän kuin yksi. Tällöin eri näytteiden perusteella viljelykasville sallittu enimmäistyppilannoitus



Kuva 5. Väkilannoitteiden ja muiden lannoitevalmisteiden typpimäärä lasketaan tuoteselosteen mukaan. Kuva: Marja Tuononen.

Taulukko 3. Esimerkki typpilannoituksen määräytymisestä kasvin, maalajin ja viljelyvyöhykkeen perusteella kg/ha/v.

Kasvi/ saavutettu satotaso kg/ha	Etelä- ja Keski-Suomi			Pohjois-Suomi		
	Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäis- maat	Eloperäiset maat	Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäis- maat	Eloperäiset maat
VILJAT						
Ohra ja kaura 4 000 kg	100	90	60	90	80	60
Kevätvehnä 4 000 kg	120	110	70	100	90	70
Ohra/kaura/vehnä seosvilja 4 000 kg	100	90	60	90	80	60

tustaso voi myös olla erilainen. Koko lohkolta voi käyttää samaa typpilannoitustasoa, mutta tällöin on laskettava typpilannoitustasojen keskiarvo. Esimerkiksi, jos lohkon kahden maalajin enimmäistyppilannoitustasot ovat 100 kg/ha ja 90 kg/ha, lohkon keskimääräinen typpilannoitustaso on 95 kg/ha. Myös maalajien painottaminen pintaalojen suhteessa on mahdollista, jolloin yksi näyte voi edustaa enintään viiden hehtaarin aluetta. Vaihtoehtoisesti eri maalajit voi erottaa omiksi lannoituslohkoikseen ja lannoittaa ne omina aloinaan kunkin maalajin typpilannoitustason mukaan.

## 3.2 Viljeltävä kasvi

Viljoille sekä öljy- ja palkokasveille on määritelty typpilannoitustaso perussatotasolla liitteen 3 taulukossa 18 ja sokerijuurikkaalle ja perunalle taulukossa 20. Perussatotason mukaista lannoitusta voi aina käyttää, vaikka sato jäisikin matalammaksi. Ympäristön kannalta on kuitenkin suositeltavaa vähentää lannoitusta perussatotasoa alhaisemman sadon lohkoilla vastaamaan saavutettuja satoja. Nurmien typpilannoitukseen vaikuttaa sadonkorjuukertojen lisäksi perustamisvaihe (liite 3, taulukko 20).



Avo- ja sänkikesannon sekä muiden viljelemättömien lohkojen lannoitus on kielletty. Luonnonhoitopellon, viherlannoitusnurmen ja perustettavan monivuotisen viherkesannon lannoitus on sallittu ainoastaan perustamisen yhteydessä. Tällöin typpilannoituksen enimmäismäärät ovat savi- ja hiesumailla sekä karkeilla kivennäismailla 50 kg/ha ja eloperäisillä mailla 40 kg/ha (liite 3, taulukko 20). Seoskasvustoilla typpilannoitus tehdään liitteen 3 taulukon 18 kohdan ”Muut viljat ja niiden seokset 4000 kg” lannoitussuosituksen mukaan. Seosviljoihin luetaan eri viljojen ja palkokasvien seokset.

### 3.3 Maalaji ja multavuus

Maalajit jaetaan savi- ja hiesumaihin, karkeisiin kivennäismaihin ja eloperäisiin maihin. Taulukossa 4 on esitetty eri maalajien sijoittuminen edellä mainittuun luokittukseen. Maalaji vaikuttaa typpilannoituksen määrään. Puutarhakasvien typpilannoituksessa otetaan huomioon maalajin lisäksi lohkon multavuus (liite 3, taulukot 23 ja 24).

Taulukko 4. Maalajien jaottelu eri luokkiin.

Maalajiluokka	Maalaji
Savi- ja hiesumaat	HtS, HeS, HsS, AS, LjS, Hs
Karkeat kivennäismaat	SrMr, HkMr, HtMr, HsMr, SMr, Sr, KHk, HHk, KHt, HHt, He
Eloperäiset maat	Lj, Jm, Mm, Mt, BCt, Ct, LCt, SCt, CSt, LSt, St

### 3.4 Viljelyalue

Ympäristötuen typpilannoitustasojen osalta Suomi on jaettu Etelä- ja Keski-Suomen osaan ja Pohjois-Suomen osaan. Viljelyvyöhyke 4:n edullisimmat osat kuuluvat Etelä- ja Keski-Suomeen. Itäisessä Suomessa rajana pidetään 3- ja 4-vyöhykkeen rajaa. Viljelyalue vaikuttaa typpilannoituksen määrään liitteen 3 taulukoiden 18 ja 20 mukaisesti.

Taulukko 5. Esimerkki satotason määräytymisestä perussatotason ja saavutetun sadon mukaan.

Lohkolla saavutettu sato kg/ha eri vuosina					Lannoituksen perusteena oleva satotaso eri kasveilla kg/ha kyseisellä lohkoilla
1. VUOSI	2. VUOSI	3. VUOSI	4. VUOSI	5. VUOSI	6. VUOSI
Rypsi 2260 kg/ha	Ohra 5200 kg/ha	Kaura 3200 kg/ha	Ohra 4800 kg/ha	Tärkkelysperuna 38 000 kg/ha	Rypsi 2 260 (saavutettu satotaso) Ohra 5 200 (saavutettu satotaso) Kaura 4 000 (perussatotaso) Tärkkelysperuna 38 000 (saavutettu satotaso) Vehnä 4 000 (perussatotaso)

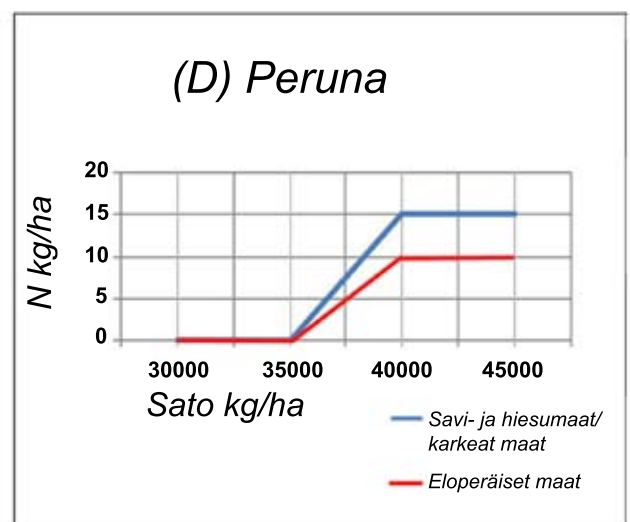
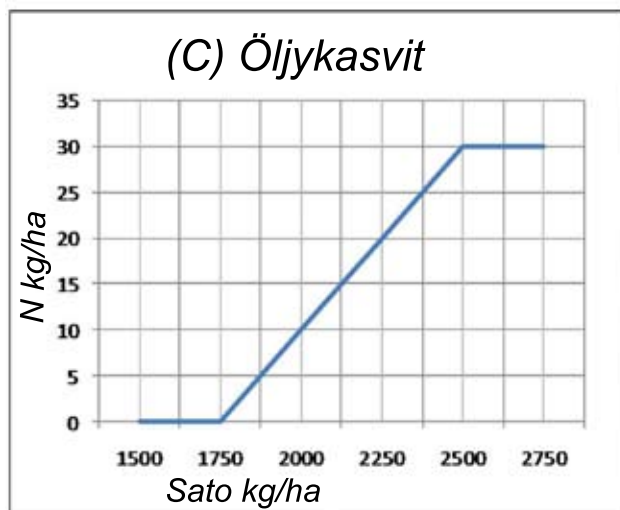
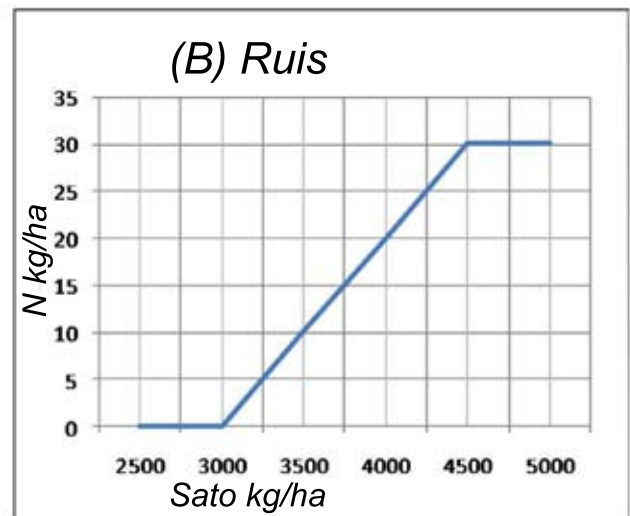
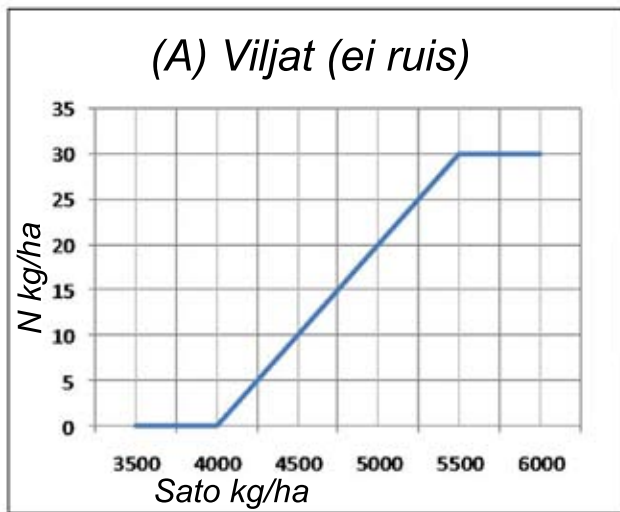
### 3.5 Satotasokorjaus

Lohkokohtainen satotaso määritetään jakamalla koko maatilalta saatu kyseisen viljelykasvin sato niille lohkoille, joilla kyseistä kasvia on viljelty. Lohkon saavutettu satotaso voidaan perustella myös osoittamalla, että kyseinen satomäärä on saatu ko. lohkolta esimerkiksi täsmäviljelyyn liittyvällä satomäärän mittauksella. Satotaso ja sen perusteet on merkittävä lohkokohtaisiin muistiinpanoihin siten, että niiden avulla pystytään perustelevaan lohkon satotaso. Samaa periaatetta satotason määrittämisessä käytetään myös fosforin satotasokorjauksen yhteydessä.

Satotasokorjauksella tarkoitetaan liitteen 3 taulukossa 19 esitettyjä lisätyppimääriä, jonka perusteena on perussatotaso korkeammat saadut sadot. Viljojen perussatotaso on 4 000 kg/ha, paitsi rukiin 3 000 kg/ha. Öljykasvien perussatotaso on 1 750 kg/ha ja perunalla 35 000 kg/ha. Perussatotason mukaisen lannoitusmäärän saa ylittää vain, jos korkeampi satotaso on saavutettu samalta peruslohkolta samalla kasvilla jonain viidestä aiemmasta satovuodesta. Taulukon 5 esimerkin mukaan ohralla on pitänyt saavuttaa perussatotaso korkeampi satotaso vähintään kerran viiden edellisen vuoden aikana, jos tulevana vuonna ohralla aiotaan lannoittaa typen ympäristötuen mukaista enimmäismäärää enemmän. Satotason perusteella typen määrää voi enimmillään nostaa viljoilla ja öljykasveilla 30 kg/ha ja perunalla maalajista riippuen enimmillään 15 kg/ha.

### 3.6 Organisten lannoitteiden tyyppi

Kotieläinten tuottaman lannan tyyppi on laskettava lannoitusmääriin joko taulukkoarvojen tai lanta-analyysin tulosten perusteella. Taulukkoarvot löytyvät liitteen 2 taulukosta 17. Lanta-analyysin arvot eivät saa olla viittä vuotta vanhempia. Ne on teetettävä laboratorioissa, joka on erikoistunut lanta-analyysien tekemiseen. Lanta-analyysi on teetettävä kaikista lantalajeista, joita levitetään pellolle yli 20 m<sup>3</sup> vuodessa. Lantaa vastaanottava kasvinviljelytila voi käyttää luovuttavan tilan teettämää analyysiä tai teettää oman analyysin halutessaan. Jos lannasta ei ole olemassa taulukko-



Kuva 6. Satotason vaikutus typpilannoituksen enimmäismäärään. Satotason nousu 500 kg/ha viljoilla ruis mukaan lukien (A ja B) ja 250 kg/ha öljykasveilla (C) antaa mahdollisuuden nostaa typpilannoitusta 10 kg/ha. Lannoituksen nostoa voi soveltaa lineaarisesti. Typpitasoa voi maksimissaan nostaa 30 kg/ha satotason perusteella. Perunalla (D) satotason nousu perussatotasolta 35 000 kg/ha satotasolle 40 000 kg/ha mahdollistaa typpilannoituksen noston 15 kiloa hehtaarilta karkeilla kivennäismailla sekä savi- ja hiesumailla. Eloperäisillä mailla typen määrää voi nostaa enintään 10 kg/ha. Ruis käsittää syysrukiin ja kevätruikiin. Viljoihin (ei ruis) kuuluvat ohra, kaura, kevätvehnä, syysvehnä, ruisvehnä, spelttivehänä sekä muut viljat ja niiden seokset. Öljykasveihin kuuluvat kevätrypsi, kevätrapsi, syysrypsi, syysrapsi ja ruistankio.

arvoja liitteen 2 taulukossa 17, käytetään lanta-analyysin arvoja.

Lannan ja muiden orgaanisten lannoitteiden ravinteista otetaan huomioon liukoinen typpi kokonaan. Karjanlannan sisältämästä liukoisesta tyyppistä otetaan lannoituksessa huomioon 75 %, jos karjanlanta levitetään syksyllä. Tutkimukset perunan solunesteen typen hyötysuhteesta ovat kesken. Perunan solunesteen typen laskennan määristä hallinto ohjeistaa teollisuutta, joka ilmoittaa viljelijöille erikseen laskennassa huomioitavan typen määrän.

Karjanlannan ravinteet lasketaan seuraavana vuonna viljeltävälle kasville, jos lanta levitetään syksyllä sadonkorjuun jälkeen. Jos syyslevitystä edeltävänä keväänä on levitetty lantaa pelloille, täytyy erikseen huomioida, että karjanlannassa annettu kokonaistyppi ei ylitä 170 kg/ha kalenterivuoden aikana. Kokonaistyppi täytyy laskea lanta-analyysin lannan kokonaistyyppipitoisuuden perusteella.

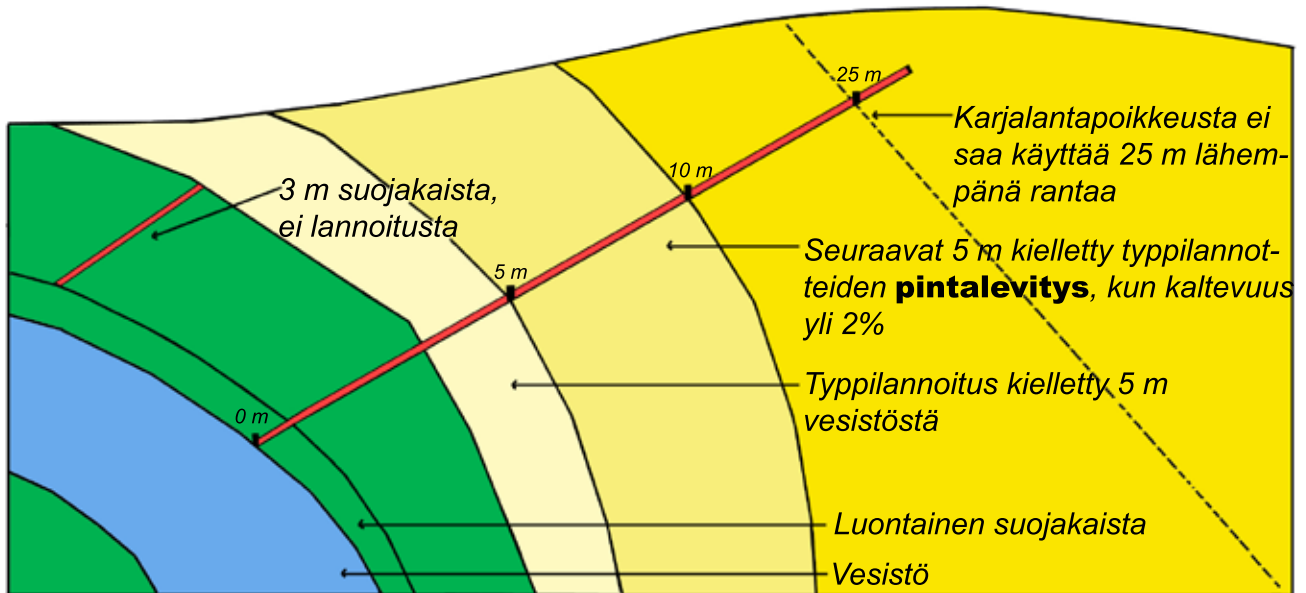
Lannan enimmäiskäyttömäärät syksyllä ovat 30 tn/ha kivi- ja hiesumailla, 20 tn/ha naudan lietelantaa, 15 tn/ha sian lietelantaa sekä 10 tn/ha siipikarjan ja turkiseläinten lantaa.



Syksyllä levitetty orgaaninen lannoite on aina mullattava viimeistään vuorokauden kuluessa levityksestä. Lantaa ei saa levittää 15.10. - 15.4. välisenä aikana. Jos maa on sula ja kuiva, eikä valumia vesistöön tapahdu, voidaan levittää 15.11. asti ja aloittaa levitys aikaisintaan 1.4. Nurmikasvuston pintaan ei saa lantaa levittää 15.9. jälkeen.

Lannan pintalevitys on kielletty peruslohkolla, jonka keskimääräinen kaltevuus on yli 10 %. Lannan levitystä ei katsota

pintalevitykseksi, jos pelto mullataan vuorokauden kuluessa levityksestä, lanta levitetään sijoituslaitteella tai injektoidulla tai jos lanta levitetään letkulevittimellä. Letkulevittimellä levitys on tehtävä viljan oraille, öljykasvin taimille tai nurmikasvustoon, josta korjataan vielä toinen säilörehusato tai kuivaheinältä odelma. Typpilannoitus on kielletty viittä metriä lähempänä vesistöä. Seuraavan viiden metrin leveydellä typpilannoitteiden pintalevitys on kielletty, jos pellon kaltevuus ylittää kaksi prosenttia (kuva 7).



Kuva 7. Lannoitus vesistön varrella.

# 4 Ympäristötuen perustoimenpiteiden mukainen fosforilannoitus

## 4.1 Yleistä

Vuosittaiseen ympäristötuen ehtojen mukaiseen fosforilannoitukseen vaikuttavat:

- viljeltävä kasvi
- maan fosforin viljavuusluokka
- viljojen ja öljykasvien satotaso
- fosforin tasauksen käyttö
- karjanlantapoikkeuksen käyttö
- ympäristötuen lisätoimenpiteet

Väkilannoitteiden fosfori lasketaan tuoteselosteen mukaan. Muiden lannoitevalmisteiden, kuten fosforimineraalit, kalkkikivi ja lihaluujauho, sisältämästä fosforista otetaan vesiliukoinen ja neutraaliin ammoniumsitraattiin liukeneva fosfori mukaan laskentaan. Orgaanisista eläinperäisistä lannoitteista huomioidaan vain vesiliukoinen fosfori. Käytännössä tämä tarkoittaa tuoteselosteen mukaista liukoista fosforia.

Kotieläinten tuottaman lannan fosfori on laskettava lannoitusmääriin liitteen 2 taulukon 17 arvojen perusteella tai lanta-analyysin tulosten perusteella. Lanta-analyysi ei saa olla viittä vuotta vanhempi ja se on teetettävä laboratoriossa, joka on erikoistunut lanta-analyysien tekemiseen. Jos kyseisen eläinlajin lannalle ei ole taulukkoarvoja, on tehtävä





lanta-analyysi, jonka tulosta käytetään ravinnelaskennan pohjana. Ravinnelaskennassa voidaan käyttää sekä lanta-analyysin tuloksia että taulukkoarvoja, jos lanta-analyysi on otettu vain typen osalta.

Lannan ja perunan solunesteen kokonaisfosforista otetaan huomioon 85 %, mutta turkiseläinten lannan fosforista ja puhdistamolietepohjaisen lannoitevalmisteen fosforista 40 %.

## 4.2 Kasvin ja maan viljavuusluokan vaikutus

Fosforin enimmäismäärä saadaan liitteen 3 taulukoista 21 ja 22 viljeltävän kasvin ja maan viljavuusluokan perusteella. Viljavuusluokka määritetään viljavuustutkimuksen tuloksesta maan fosforiluokan perusteella. Viljavuustutkimuksen tehneen laboratorion tuloksissa viljavuusluokka on määritetty jo valmiiksi. Viljelyä suunniteltaessa kannattaa ottaa huomioon, että mahdolliset myöhemmät muutokset suunnitelmassa, mm. viljeltävän kasvin vaihtaminen, vaikuttavat myös sallittuun fosforin määrään. Lannoitus tulee aina tehdä toteutettavan kasvin ja pinta-alan mukaan. Esimerkiksi ohralle saa viljavuusluokassa ”tydyttävä” käyttää 14 kg/ha, mutta kauralle samassa luokassa vain 8 kg/ha fosforia (taulukko 6).

Taulukko 6. Esimerkki fosforilannoituksen määräytymisestä maan viljavuusluokan ja kasvin perusteella, kg fosforialha.

Kasvi	Viljavuusluokka						
	Huono 	Huononlainen 	Välttävä 	Tyydyttävä 	Hyvä 	Korkea 	Arveluttavan korkea 
Ruis, vehnä, öljykasvit, palkokasvit	32	24	20	12	8	-	-
<b>Ohra</b>	34	26	22	<b>14</b>	10	-	-
Kaura, nurmikasvien siemenviljely	28	20	16	8	4	-	-

Avo- ja sänkikesannon sekä yksivuotisen viherkesannon lannoitus on kielletty. Viherlannoitusnurmen, monivuotisen viherkesannon ja luonnonhoitopellon lannoitus on sallittu ainoastaan perustamisen yhteydessä. Seoskasvustoissa fosforilannoituksen ympäristötuen ehtojen mukainen enimmäismäärä määritetään liitteen 3 taulukon 21 kohdan ”Muut kasvit” mukaisesti.

Fosforilannoitus tehdään viljavuusluokan ”tydyttävä” mukaan, jos viljelijän hallintaan tulee uusia lohkoja tai viljelykseen otetaan viljelemättömiä aloja, joilta ei ole vielä valmistunut maa-analyysijä. Viljavuustutkimus on näiltä uusilta lohkoilta otettava ensimmäisen kasvukauden aikana.

## 4.3 Fosforilannoitus useamman näytteen lohkolla

Yli viiden hehtaarin lohkoilla lannoituksen on perustuttava kahteen tai useampaan maanäytteeseen. Viljelijän on mahdollista suunnitella ja toteuttaa fosforilannoitus joko maanäytteitä edustavien lannoituslohkojen mukaisesti tai laskea fosforilannoitus käyttäen viljavuusluokkien mukaisten enimmäismäärien keskiarvoa tai painotettua keskiarvoa (kuva 9).

Fosforilannoitusta ei voida laskea keskiarvona koko lohkolle, jos jonkin maanäytteen fosforin viljavuusluokka on niin korkea, että fosforilannoitusta ei voida lainkaan antaa viljeltä-

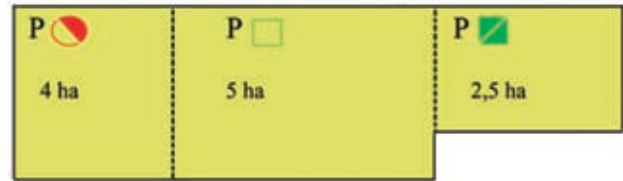
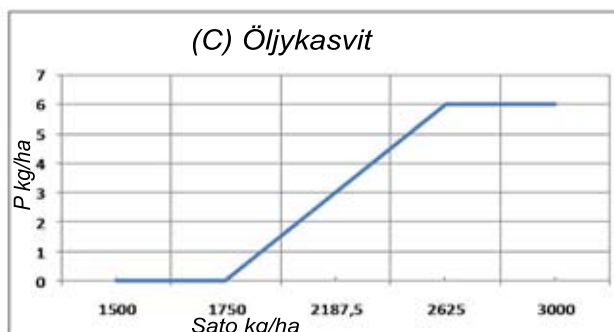
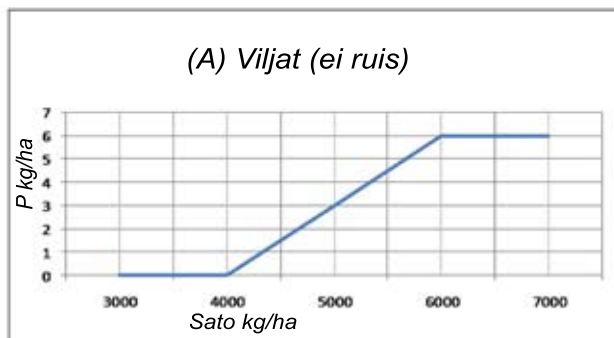
välle kasville. Rajaamalla korkean fosforin alueet omiksi lannoituslohkoikseen, voidaan matalan fosforin alueella käyttää fosforilannoitteita (kuva 8). Fosforia ei saa käyttää lainkaan, jos aluetta halutaan käsitellä yhtenä lannoituslohkona.

Kaikkia uusimpia maanäytteitä tulisi käyttää lannoituksen perusteena myös silloin, kun lohkolta on otettu useampia maanäytteitä kuin tuen ehtona oleva vähimmäisnäytteenottoiheyden edellyttäisi. Kuitenkin lannoitus voidaan tällöin toteuttaa myös lohkoa edustavimman tai edustavimpien maanäytteiden perusteella. Näin toimittaessa tulee viljelysuunnitelmassa ja lohkokirjanpidossa erikseen perustella, miksi jotakin näytettä ei ole käytetty. Peruste voi olla esim. analyysituloksen poikkeaminen selvästi aiemmista tuloksista, fosforin viljavuusluokan poikkeaminen selvästi lohkon muiden näytteiden tuloksista tai näytteen vähäinen edustavuus koko lohkon osalta. Vain suurimman ravinnemäärän käytön sallivien maanäytteiden poimimista lannoituksen perustaksi ei voida pitää hyväksyttävänä.

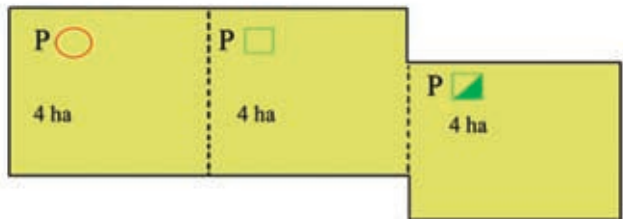
Kun lohko jaetaan maanäytteiden mukaisiin lannoituslohkoihin tai käytetään painotettua keskiarvoa, on viljelijän arvioitava kuinka suurta alaa maanäytteet edustavat. Tämä viljelijän arvio perustuu siihen kuinka suurta osaa lohkosta maanäytteeseen otettuja osanäytteitä vastaava alue on kattanut. Tällöin on huomioitava, että yksi näyte voi kuitenkin edustaa korkeintaan viiden hehtaarin suuruisia alueita.

#### 4.4 Satotasokorjaus

Käytettävää fosforin määrää saa korjata ylöspäin viljoilla, rukiilla ja öljykasveilla, mikäli niillä on saavutettu perussatota-

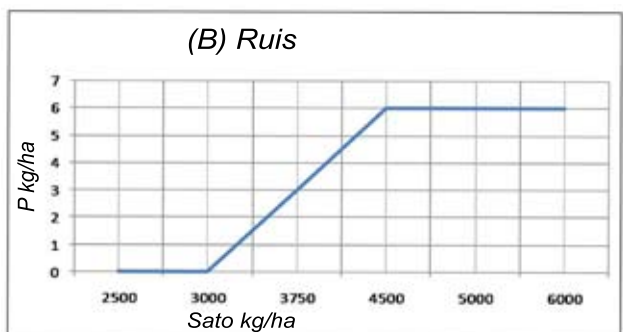


Kuva 8. Fosforilannoituksen laskeminen. Viljeltävä kasvi on ohra ja satotaso 4000 kg/ha. Osalla lohkosta (2,5 ha) fosforin viljavuusluokka on niin korkea, että tälle alueelle ei voi antaa lainkaan väkilannoitefosforia. Jos lohkoa halutaan lannoittaa keskiarvon mukaan, on korkea fosforin alue rajattava omaksi lannoituslohkoksi. Muulle osalle lohkoa, joilla fosforiluokka on huononlainen ja tyydyttävä voidaan laskea keskiarvo, jonka mukaan väkilannoitefosfori lannoitetaan. Viljavuusluokassa tyydyttävä voi fosforia antaa 14 kg/ha ja huononlaisessa 26 kg/ha. Keskiarvo lannoitukselle on siten  $(26 \text{ kg/ha} + 14 \text{ kg/ha}) / 2 = 20 \text{ kg/ha}$ . Lannoituksessa voi myös käyttää painotettua keskiarvoa eli  $(26 \text{ kg/ha} \times 4 \text{ ha} + 14 \text{ kg/ha} \times 5 \text{ ha}) / 9 = 19,33 \text{ kg/ha}$ . Korkean fosforin aluetta ei tällöinkään voi ottaa mukaan keskiarvolaskentaan, eikä sille voi antaa väkilannoitefosforia. Karjanlantapoiikeus mahdollistaa fosforin käytön kuten luvussa 4.6 on todettu.



Kuva 9. Fosforilannoituksen laskeminen. Viljeltävä kasvi on vehnä ja satotaso 4000 kg/ha. Vehnän fosforitasot eri viljavuusluokissa ovat välttävä 20 kg/ha, tyydyttävä 12 kg/ha ja hyvä 8 kg/ha. Koko lohko voidaan lannoittaa keskiarvon mukaan eli  $(20 \text{ kg/ha} + 12 \text{ kg/ha} + 8 \text{ kg/ha}) / 3 = 13,33 \text{ kg}$  fosforia hehtaarille. Vaihtoehtoisesti lohkon voi lannoittaa kolmena eri alueena viljavuusnäytteiden sallimilla fosforitasoilla.

Kuva 10. Satotason vaikutus fosforilannoitukseen. Öljykasveilla (C) perussatotaso on 1750 kg/ha, rukiilla (B) 3000 kg/ha ja muilla viljoilla (A) 4000 kg/ha. Jos satotaso on 25% korkeampi, fosforia saa antaa 3 kg/ha enemmän ja jos satotaso on 30% korkeampi, fosforia saa antaa 6 kg/ha taulukkoarvoja enemmän. Lisäystä voi soveltaa lineaarisesti eli esim. 12,5% suuremmalla sadolla voi antaa 1,5 kg/ha enemmän fosforia.



soa korkeampi sato jonain viidestä aiemmasta satovuodesta. Muilla kasveilla fosforin korjausta ei saa tehdä satotason perusteella. Sallitut lisäykset lisätään fosforilannoitustaulukon lukuihin. Sallittu fosforin lisäys voidaan tehdä lineaarisesti eli esimerkiksi ohralla 5 000 kg/ha sadolla lisäys on 3 kg/ha ja 4 500 kg/ha sadolla 1,5 kg/ha. Satotason mukaan tehtävä korjaus on esitetty kuvassa 10. Korkeamman satotason perusteella fosforilannoitusta voi lisätä enintään 6 kg/ha.

Satotason mukaista korjausta ei saa tehdä, jos kasville ei ole sallittu perussatotasolla fosforin käyttöä. Esimerkiksi ohralla viljavuusluokassa ”korkea” ei saa käyttää 6 000 kg/ha satotasolla yhtään fosforia (taulukko 6). Fosforin määrää ei tarvitse vähentää, jos saadaan perussatotasoa alempi satotaso. Ympäristön kannalta on kuitenkin suositeltavaa vähentää lannoitusta perussatotasoa alhaisemman sadon lohkoilla vastaamaan saavutettuja satoja. Satotaso määritetään, kuten typpilannoituksen kohdalla luvussa 3.5 on kuvattu.

#### 4.5 Fosforintasauksen käyttö

Fosforia voidaan vuosittain antaa kasville yli ympäristötuen ehdoissa sallitun enimmäismäärän tai vastaavasti tätä vähem-

män. Fosforintasaus tarkoittaa vuosittaisen yli- tai alijäämän tasoittamista tasausjakson aikana, joka enimmillään voi olla viisi vuotta. Fosforintasaus täytyy aloittaa lohkolle silloin, kun sallittu fosforimäärä ensimmäisen kerran ylitetään. Tasauksen saa aloittaa halutessaan myös alituksella. Tasauksen aloitusvuosi merkitään lohkokirjanpitoon. Myöhemmin merkitään menossa oleva fosforin tasausvuosi sekä tasauksen päättymisen. Fosforintasauksessa voi käyttää enintään viiden vuoden jaksoa, mutta tasauskausi voi olla myös lyhyempi. Tasaus on päätettävä neljän vuoden aikana, jos fosforin tasaus on aloitettu edellisellä ohjelmakaudella vuosina 2000–2006. Useimmiten tasausta käytetään, kun tasataan lannan fosforimääriä tai rajataan käytettävien erilaisten lannoitteiden määrä vuosittain halutuksi. Fosforintasauksta voidaan soveltaa sekä karjatilalla että kasvinviljelytilalla.

Jos viljelijän hallintaan tulee uusia peltolohkoja, viljelijän ei tarvitse ottaa huomioon aiempaa fosforintasauksta. Esimerkiksi sukupolvenvaihdoksen jälkeen uusi viljelijä aloittaa fosforintasauksen alusta. Poikkeuksena tästä on säännönmukainen kahden viljelijän viljelylohkojen vaihto esimerkiksi viljelykierron takia. Tällöin fosforintasaus siirtyy tilalta toiselle lohkon mukana. Fosforintasaus tehdään kasvulohko-

Taulukko 7. Esimerkki fosforin tasauksesta.

	1. VUOSI	2. VUOSI	3. VUOSI	4. VUOSI	5. VUOSI
Kasvi	kaura	sänkikesanto	ohra	kaura	peruna
Sallittu fosforia kg/ha	4	0	10	4	35
Annettu fosforia kg/ha	10	0	10	10	15
<b>Tase, fosforia kg/ha</b>	+6	+6	+6	+12	- 8

kohtaisesti, mutta jos kasvulohkojen sijoittelu peruslohkolla muuttuu tasauskauden aikana, seurataan fosforin tasausta peruslohkotasolla. Fosforin tasauksen päättymisvuonna fosforitasauksen pitää olla nolla tai miinusmerkkinen.

Jos kesken fosforin tasausjakson teetetään uusi viljavuustutkimus, jonka mukaan fosforin käyttö ei ole mahdollista loh-

kolla viljeltävillä kasveilla, tulee ongelmia saada positiivinen fosforitasauksen nollattua tasausjakson aikana. Tasauskausi voidaan päättää fosforitasaukseen jäädessä positiiviseksi, jos fosforin käyttökierron takia ei fosforitasauksetta saada tasattua tasauskaudella edes käyttämällä fosforittomia lannoitteita. Lohkolle ei tällöin saa viljavuustutkimuksen valmistumisen jälkeen enää antaa lisää fosforia.

Taulukko 8. Fosforin enimmäiskäyttömäärä, jos kaikki käytettävä lannoite on karjanlantaa. Perunan solunesteellä voidaan käyttää 15 kg/ha fosforia vastaava määrä vuodessa hyvässä tai sitä heikommassa viljavuusluokissa.

Viljeltävä kasvi	Viljavuusluokka						
	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Monivuotinen nurmi	40	32	30	30	20	20	0
Muut kasvit	15 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	15 <sup>1)</sup>	0

<sup>1)</sup> Voidaan käyttää aina 15 kg/ha fosforia, mutta voi käyttää enemmän, jos viljeltävän kasvin fosforilannoitustaulukon enimmäismäärät sallivat



## 4.6 Karjanlantapoikkeuksen soveltaminen fosforin käytössä

Fosforin peruslannoitustasosta voidaan poiketa vuosittain, jos lohkon fosforilannoitteena käytetään pelkäästään kotieläinten tuottamaa lantaa. Poikkeusta ei ole mahdollista soveltaa, jos osa fosforista annetaan karjanlannassa ja osa väkilannoitteena. Poikkeuksen yhteydessä voidaan soveltaa fosforin tasaus-ta, jos fosforia annetaan enemmän kuin poikkeuksen sallima määrä. Karjanlantapoikkeusta voidaan soveltaa sekä karjati-lalla että lantaa vastaanottavalla kasvinviljelytilalla.

Fosforipoikkeukset on esitetty taulukossa 8. Poikkeusta ei saa soveltaa 25 metriä lähempänä vesialueen rantaa. Ylitys siirtyy seuraavalle vuodelle, jos karjanlannassa annetaan fosforia yli fosforipoikkeuksen salliman määrän. Seuraavana vuonna ylityksen saa tasata karjanlantapoikkeuksen puitteis-sa. Tällöinkään ei karjanlantapoikkeuksen käyttöön saa yh-distää väkilannoitefosforin käyttöä. Syksyllä sadonkorjuun jälkeen levitetyn lannan ravinteet huomioidaan seuraavan vuoden viljelykasvin lannoituksessa. Esimerkkejä karjanlan-tapoikkeuksen käytöstä on esitetty taulukoissa 9, 10 ja 11.

Taulukko 9. Esimerkki 1 karjanlantapoikkeuksesta. Lohkon viljavuusluokka ”hyvä”. Hyvässä luokassa saa ohralle antaa 10 kg/ha lannoitefosforia. Karjanlantapoikkeusta käytettäessä saa ohralle antaa 15 kg/ha fosforia.

Fosforilannoituksen laskenta perustoimen-piteiden enimmäisfosforimäärän mukaan	Ohra, fosforia kg/ha	Esimerkki 1. Fosforilannoituksen laskenta karjanlantapoikkeusta hyödyntäen	Ohra, fosforia kg/ha
Naudan kuivikelanta 20 m <sup>3</sup> /ha, taulukko	20,4	Naudan kuivikelanta 20 m <sup>3</sup> /ha, taulukko	20,4
Pellon Y 1 (26-2-3), 250 kg/ha	5	Suomensalpietari (27-0-1-S4) 240 kg/ha	0
Lannoituksessa annettu fosforia, yht. kg/ha	25,4	Lannoituksessa annettu fosforia, yht. kg/ha	20,4
Fosforilannoituksen enimmäismäärä, kg/ha	10	Fosforilannoituksen enimmäismäärä, kg/ha	15
<b>Fosfori tase, kg/ha</b>	<b>+15,4</b>	<b>Fosfori tase, kg/ha</b>	<b>+5,4</b>

Taulukko 10. Esimerkki 2 karjanlantapoikkeuksesta. Lohkon viljavuusluokka ”Tyydyttävä”. Tyydyttävässä luokassa saa monivuotiselle nurmelle antaa 16 kg/ha lannoitefosforia ja ohralle 14 kg/ha lannoitefosforia. Karjanlantapoikkeusta käytettäessä saa nurmelle antaa 30 kg/ha fosforia ja ohralle 15 kg/ha.

Viljeltävä kasvi	1. vuosi Monivuotinen nurmi	2. vuosi Monivuotinen nurmi	3. vuosi Monivuotinen nurmi	4. vuosi Ohra	5. vuosi Ohra
Karjanlannan fosfori kg/ha	35	0	0	15	0
Lannoitefosfori	0	10	12	0	15
Fosforilannoituksen enimmäismäärä, kg/ha	30	16	16	15	14
<b>Fosforitase, kg/ha</b>	<b>+ 5</b>	<b>- 1</b>	<b>- 5</b>	<b>- 5</b>	<b>- 4</b>

Taulukko 11. Esimerkki 3 karjanlantapoikkeuksesta. Lohkon viljavuusluokan ”Tyydyttävä” mukaan ohralle saa antaa lannoitefosforia 14 kg/ha ja karjanlantapoikkeusta käytettäessä 15 kg/ha. Fosforitase vähenee karjanlantapoikkeuksen salliman määrän mukaan karjanlannan levitysvuonna ja sitä seuraavana vuonna (1. ja 2. vuosi), jos ei anneta lannoitefosforia lainkaan. Sänkikesanto ei vähennä eikä lisää fosforitasetta.

Viljeltävä kasvi	1. vuosi Ohra	2. vuosi Ohra	3. vuosi Ohra	4. vuosi Sänkikesanto	5. vuosi Ohra
Karjanlannan fosfori kg/ha	35	0	0	0	0
Lannoitefosfori	0	0	8	0	15
Fosforilannoituksen enimmäismäärä, kg/ha	15	15	14	0	14
<b>Fosforitase, kg/ha</b>	<b>+ 20</b>	<b>+ 5</b>	<b>- 1</b>	<b>- 1</b>	<b>0</b>

# 5 Ympäristötuen lisätoimenpiteiden mukainen lannoitus

Ohjelmakaudella 2007 - 2013 viljelijät sitoutuvat ympäristötuen perustoimenpiteiden lisäksi noudattamaan yhtä tai useampaa valitsemaansa lisätoimenpidettä. Lisätoimenpidevaihtoehtoja on valittavana yhteensä yhdeksän ja lisäksi erityisesti puutarhatiloille suunnattuja vaihtoehtoja on kolme. Lisätoimenpiteen saa jättää valitsematta, jos maatila on puutarhatila tai viljelijän peltoja sijaitsee vain C-tukialueella. Jäljempänä on käsitelty niitä lisätoimenpiteitä, joilla on vaikutusta lannoitukseen.

## 5.1 Vähennetty lannoitus

Vähennetty lannoitus -lisätoimenpiteen perustana on ympäristötuen perustoimenpiteiden mukainen riittävän usein tehty viljavuustutkimus. Maatilalla saa käyttää typpilannoitteita enintään taulukon 12 mukaiset enimmäismäärät. Fosforia saa käyttää taulukon 13 mukaisesti.

Lannoitusmääriin lasketaan väkilannoitteiden lisäksi mahdollisesti käytetty karjanlanta ja muut orgaaniset lannoit-

Taulukko 12. Viljelykasvien typpilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) vähennetyn lannoituksen lisätoimenpiteessä.

	Etelä- ja Keski-Suomi			Pohjois-Suomi		
	Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäismaat	Eloperäiset maat	Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäismaat	Eloperäiset maat
<b>VILJAT</b>						
Ohra, kaura	90	80	50	80	70	50
Kevätvehnä	110	100	60	90	80	60
Syysruis syksyllä	20	20	20	20	20	20
Syysruis keväällä	90	80	40	50	50	40
Kevätruis	80	70	40			
Syysvehnä, ruisvehnä ja spelttvehnä syksyllä	20	20	20	20	20	20
Muut viljat	80	70	40	70	60	40
<b>ÖLJY- JA TEOLLISUUSKASVIT</b>						
Syysrypsi, syysrapsi syksyllä	20	20	20	20	20	20
Kevätrypsi, kevätropsi ja ruistankio sekä syysrypsi ja syysrapsi keväällä	100	90	70	90	80	70
Muut öljy- ja teollisuuskasvit	80	70	40	60	60	40
<b>PALKOKASVIT</b>						
Herne, härkäpapu ja makea lupiini	40	40	25	40	40	25
<b>MUKULA- JA JUURIKASVIT</b>						
Sokerijuurikas	120	120	100			
Tärkkelysperuna	80	80	65	80	80	65
Varhaisperuna	50	50	50	50	50	50
Muu peruna	60	60	45	60	60	40
<b>NURMET</b>						
Säilörehu	180	180	150	180	180	150
Kuivaheinä	90	90	60	90	90	60
Kuivaheinän lisätyppi, jos odelma korjataan	60	60	40	60	60	40
Laidun	150	150	100	140	140	100
Muut nurmikasvustot	110	90	80	90	80	70
Siemennurmet	100	100	50	80	70	40
Muut kasvit	80	70	40	70	60	40



Taulukko 13. Viljelykasvien fosforilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) vähennetyn lannoituksen -lisätoimenpiteessä.

Kasvi	Fosforin viljavuusluokka		
	Huono, huononlainen, välttävä	Tyydyttävä	Hyvä, korkea, arveluttavan korkea
Sokerijuurikas	30	15	0
Peruna	35	20	0
Muut viljelykasvit	15	10	0

teet. Viiden vuoden fosforin tasausta saa soveltaa, mutta karjanlannan käytön poikkeussäännöt fosforilannoituksessa eivät ole mahdollisia.

## 5.2 Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasveilla

### Määrittymenetelmät

Typpilannoituksen tarkentaminen -lisätoimenpide on toteutettava analysoimalla liukaisen typen määrä peltomaasta keväällä ennen kevätlannoitusta laboratorioanalyysillä tai pikamittausmenetelmällä. Pikamäärittymenetelmää käytettäessä täytyy käytettävissä olla ns. typpisalkku, johon tarvittaessa täydennetään aineita ja tarvikkeita. Ei siis riitä, että viljelijä ostaa erikseen vain analyysissä tarvittavat tarvikkeet. Viljelijän ei kuitenkaan tarvitse omistaa typpisalkkua, vaan neuvoja voi tehdä määrittymiset tai salkku voi olla yhteinen esimerkiksi naapurin kanssa. Typpisalkkuja ei ole hyväksytty erikseen, vaan sellaisia typpisalkkuja voi käyttää, joilla valmistajan ohjeiden mukaisesti pystytään tekemään vaadittava analyysi.

### Lohkojen valinta

Toimenpide on tehtävä vähintään 30 prosentille maatalan ympäristötukikelpoisesta pinta-alasta. Alaan ei siis lasketa tukielvottomia aloja eikä 1- ja 2-ryhmän puutarhakasvi- ja

siemenmaustealoja, vaikka niille olisi levitetty lantaa tai esikasvina olisi ollut nurmea. Puutarhakasveja varten on oma erillinen lisätoimenpiteensä.

Liukaisen typen määrittäminen on tehtävä ensisijaisesti, jos

- lohkoille on levitetty lantaa edellisenä syksynä TAI
  - esikasvina on ollut nurmi, viherkesanto tai palkokasvi
- JA lohko on kynnety tai muokattu edellisenä syksynä.

Jos näitä ehtoja täyttäviä lohkoja ei tilalla ole 30 prosenttia tukikelpoisesta alasta, viljelijä voi vapaasti valita typpimäärittämiseen tulevat lohkot (taulukko 14). Tällöin suositellaan, että typpinäyte otettaisiin lohkoilta, joiden edellisen vuoden sato on jäänyt niukaksi tai lohkon sato jäänyt kokonaan korjaamatta esimerkiksi märkyyden vuoksi tai lohkolta on viljelty voimakkaasti lannoitettua erikoiskasvia (peruna, sokerijuurikas, avomaan vihannekset).

Näytteestä on nitraattityppimäärittämisen (NO<sub>3</sub>) lisäksi tehtävä ammoniumtyppimäärittäminen (NH<sub>4</sub>), jos

- lohkolle on levitetty orgaanista lannoitetta TAI
- peltoon on muokattu runsas vihermassa TAI
- lohkolta on kasvanut voimakkaasti lannoitettu erikoiskasvi TAI
- lohko on erittäin runsasmultainen.

Taulukko 14. Typpimäärittämisen kriteerit. Jos kohdat 1 ja 2 eivät täyty, näytteet tulisi suosituksen mukaan ottaa A-C -kohtien perusteella tai oman valinnan mukaan. (o = otettava, s = suositus, o\* = otettava, jos lohkolta otetaan typpinäyte.)

Typpianalyysin kriteerit	Nitraattityppi	Ammoniumtyppi
1. lohkolle levitetty lantaa edellisenä syksynä	o	o
2. lohkon esikasvina nurmi, viherkesanto tai palkokasvi ja lohko on kynnety tai muokattu edellisenä syksynä	o	
A. lohkon edellisen vuoden sato niukka	s	
B. lohkon sato jäänyt korjaamatta märkyyden vuoksi	s	
C. esikasvina voimakkaasti lannoitettu esikasvi	s	o*
• runsas vihermassa kynnety maahan		o*
• kasvulohko erittäin runsasmultainen		o*

\*) Jos tehty sekä nitraatti- että ammoniumtyppimäärittäminen, tulokset lasketaan yhteen.

### Näytteenotto

Typpimäärittystä varten valituilta peltolohkoilta kerätään maanäytteitä samaan tapaan kuin viljavuustutkimuksen näytteenotossa. Typpianalyysia varten näytteitä on otettava yksi näyte viittä hehtaaria kohden. Useamman alle viiden hehtaarin kasvulohkon osanäytteistä voidaan koota yksi näyte aina viiteen hehtaariin asti. Yksi typpimäärittäksen näyte tulisi koota 15 - 25 osanäytteestä, jotta näytteestä tulisi edustava. Maanäytteet tulee ottaa koko muokkauskerroksen (=kyntökerroksen 20 - 30 cm) syvyydeltä.

Näyte tulee analysoida mahdollisimman pian näytteenoton jälkeen eli mielellään parin kolmen tunnin kuluessa. Näyte tulisi säilyttää viileässä tai pakastaa, jos analysointia ei voi tehdä pikaisesti tai näyte lähetetään laboratorioon analysoitavaksi. Lämpötila vaikuttaa typen liukoisuuteen ja saattaa vääristää lopputulosta.

### Liukoisen typen määrittäminen

Liukoisen typen määrittäminen voidaan tehdä joko typpimäärittäksiin erikoistuneessa laboratoriossa tai ns. pikamäärittämenetelmällä. Laboratorioilla on näytteiden käsittelyä ja lähetystä varten omat ohjeensa, joita tulee noudattaa. Analyysin tulokset ilmoitetaan viljelijälle kirjallisesti ja niistä on varmistettava, että tulos on kg/ha -muodossa tai muutettava tulos siihen muotoon.

Valmistajan antamia analysointiohjeita on seurattava huolellisesti, jos typpimäärittäminen tehdään pikamäärittämenetelmällä esimerkiksi typpisalkkua käyttäen. Typpisalkkua käytettäessä lopputulokseksi saadaan nitraatti- ja/tai ammoniumtypen määrä milligrammoina litraa kohti (mg/l). Ympäristötuen ehdot edellyttävät, että typen määrä on ilmoitettava muodossa kiloina hehtaaria kohti (kg/ha). Esimerkki typpilannoituksen tarkentamisesta on esitetty taulukossa 15.

### Tuloksen huomioon ottaminen lannoituksessa

Kasvulohkoilla, joilla toimenpide toteutetaan, on otettava typpilannoituksessa huomioon analyysin tulos. Jos näytteenä on tehty ammoniumtyppimäärittäminen nitraattitypen lisäksi, lannoituksessa otetaan huomioon molempien tulosten yhteismäärä. Jos tulos on yli 20 kg/ha, ylimenevä osa on vähennettävä kyseisen kasvukauden typpilannoitusmäärästä ja merkittävä lohkokohtaisiin muistiinpanoihin. Mittaustulos on oltava käytössä ennen lannoitusta.

Jos typpilannoituksen tarkentamiseen tarvittavaa analyysitulosta ei ole, typpilannoitusta vähennetään 20 kg/ha ympäristötuen perustoimenpiteen mukaisesta enimmäismäärästä. Levittämättä jätetty määrä voidaan levittää myöhemmin, jos saatu analyysin tulos on enintään 20 kg/ha. Jos analyysin tulos sen sijaan ylittää 20 kg/ha, on ylittävä osa vähennettävä mahdollisesta myöhemmästä lannoitteen levitysmäärästä.

*Taulukko 15. Tilan ympäristötukikelpoinen pinta-ala on 75,30 ha. Näytemäärän on katettava vähintään 30 % alasta eli 22,59 ha (75,30 x 0,3). Yksi maanäyte voi edustaa enintään viittä hehtaaria, joten näytteitä on oltava vähintään viisi (22,59/5= 4,5). Näytteeseen 3 on yhdistetty näytteet kolmelta eri peruslohkoilta, joiden pinta-ala on yhteensä 4,90 ha. Näytteet 1 - 4 on valittu esikasvin ja lannan käytön perusteella. Niistä on tehty myös ammoniumtyppimäärittäykset. Näytteet 5 - 6 on otettu viljalohkolta ja määrittäminen on tehty vain nitraattityypistä.*

Näyte- nro	Lohkon nimi	Näytteen edustama /lohkon pinta-ala, ha	Mittauserus- te esim. lanta, nurmi, sato- taso, esikasvi, multavuus	Näyt- teen- otto- syvyys cm	Mittaustulos		Analyysitulokset: Maan liukoinen typpi kg/ha *)		Vähennys, jos tulos yli 20 kg kg/ha
					NO (mg/l)	NH <sub>4</sub> (mg/l)			
1	Kotipelto			25	10	10	62	46	- 26
2	Kotipelto	8,25	nurmi -08	25	5	5	29		
3	Saunantaus Etupelto Aittapelto	4,90	liete syksy -08	25	10	0		14	-
4	Takaosa	1,25	herne -08	25	10	5		38	-18
5	Isopala			25	10	-	14	18	-
6	Isopala	9,55	vilja -08	25	15	-	21		
	Pinta-ala yht.	23,95 ha							

\*) Jos tehty sekä nitraatti- että ammoniumtyppimäärittäminen, tulokset lasketaan yhteen.



### 5.3 Typpilannoituksen tarkentaminen puutarhakasveilla

Typpilannoituksen tarkentaminen puutarhakasveilla -lisätoimenpiteen valinneiden on tehtävä vaaditut toimenpiteet I ryhmän puutarhakasvialoille (ei II-luokan puutarhakasvi- eikä siemenmaustealoille). Näytteet voidaan ottaa ja analysoida samalla tavalla kuin peltokasvien typpinäytteet. Puutarhakasveilta ei tarvitse määrittää ammoniumtyyppiä, nitraattitypen määritys riittää. Tämä toimenpide edellyttää, että liukoinen typpi mitataan maasta keväällä ennen kevätlannoitusta ja kasvukaudella ennen lisälannoitusta. Jokaiselta kasvulohkolta on tehtävä vuosittain vähintään yksi oma analyysi. Jos tulos on yli 20 kg/ha, ylimenevä osa on vähennettävä kyseisen kasvukauden ja kyseisen puutarhakasvin enimmäistyppilannoitustasosta. Määrät on merkittävä lohkokohdaksiin muistiinpanoihin.

### 5.4 Ravinnetase

Ravinnetaseet -lisätoimenpiteessä viljelijän on laadittava vuosittain kaikille peruslohkoille lohkokohdainen peltotase. Lisäksi maatilalle on laadittava ”Ravinnetaseen toimenpidesuunnitelma”. Niille mautiloille, jotka ovat valinneet tämän lisätoimenpiteen, on Maaseutuvirasto lähettänyt erikseen oppaan, Ravinnetaseet - Ympäristötuen lisätoimenpide lan-

noituksen ja sadon ravinnemäärien seurantaan. Opas löytyy myös nettiosoitteesta: [www.mavi.fi/ravinnetaseet](http://www.mavi.fi/ravinnetaseet).

### 5.5 Lannan levitys kasvukaudella

Lannan levitys kasvukaudella -lisätoimenpiteen on voinut valita vain ympäristötuen mukainen kotieläintila. Toimenpiteen valinnut tila ei voi luovuttaa lantaa maatilalta pois lukuun ottamatta vähäistä määrää (enintään 100 m<sup>3</sup> vuodessa) eikä toimia lannan luovuttajana lannan käytön tehostamissopimuksessa, jos luovutettava määrä on tätä suurempi. Tämä lisätoimenpide ei rajoita typen ja fosforin käyttömääriä, vaan lähinnä määrittävät tarkemmin lannan levitysajan kohdat ja käytettävän levityskaluston.

### 5.6 Laajaperäinen nurmituotanto

Laajaperäinen nurmituotanto -lisätoimenpiteen voi valita ympäristötuen kotieläintilan ehtoihin sitoutunut viljelijä, jolla on peltoja A- ja B-tukialueilla ja jolla on nautoja, lampaita vuohia tai hevosia vähintään 0,4 ey/ha tai vähintään 25 ey. A- ja B-tukialueen pelloista on vuosittain oltava vähintään puolet joka vuosi nurmikasvien viljelyssä. Tässä toimenpiteessä nurmien lannoittamiseen saa käyttää tyyppiä enintään 75 % perustoimenpiteen mukaisista typpimääristä (taulukko 16).

Taulukko 16. Nurmikasvien typpilannoituksen enimmäiskäyttömäärät kg/ha/vuosi laajaperäinen nurmituotanto -lisätoimenpiteen mukaan (75 % perustoimenpiteen enimmäismäärästä).

Nurmet	Levitysaika	Etelä- ja Keski-Suomi			Pohjois-Suomi		
		Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäismaat	Eloperäiset maat	Savi- ja hiesumaat	Karkeat kivennäismaat	Eloperäiset maat
Monivuotiset nurmet, 1-vuotinen raiheinä, vihantavilja ja raiheinä tai muu nurmikasvi	Korjattaessa 2 satoa	150	150	120	150	150	120
	Korjattaessa 3 tai useampia satoja	180	172,5	142,5	172,5	172,5	142,5
Laidun: moni- tai yksi-vuotiset laidunnurmet		150	150	127,5	127,5	127,5	112,5
Vihantavilja, kokovilja	Kevätlevitys	90	75	67,5	75	67,5	60
Muut nurmikasvustot		90	75	67,5	75	67,5	60

# 6 Ympäristötuen erityistukisopimusten mukainen lannoitus

Ohjelmakaudella 2007 – 2013 ympäristötuen haettavana 13 erilaista erityistukisopimusta. Lisäksi edellisellä ympäristötukikaudella tehtyjä Lannan käytön tehostaminen -erityistukisopimuksia on vielä voimassa vuoteen 2012 saakka. Kaikilla erityistukisopimuksilla on omat sopimusehtonsa, joita viljelijöiden tulee noudattaa. Pääosa sopimuksista on viisivuotisia. Osa erityistukisopimuksista rajoittaa myös lannoitusta.

## 6.1 Lannan käytön tehostaminen

Lannan käytön tehostaminen -erityistukisopimus jäi pois nykyisestä ympäristötukiohjelmasta, mutta voimassa olevia sopimuksia on vielä jäljellä. Tätä tukea maksetaan tiloille, jotka vastaanottavat lantaa toisilta tiloilta omien viljelykasviensa lannoitukseen. Vastaanotettua lantaa käytetään ympäristötukiehtojen mukaisesti. Jos lantaa vastaanotetaan yhteislantalasta, tulee lannan tyyppi ja fosfori huomioida kyseisestä lannasta tehdyn lanta-analyysin perusteella. Muissa tapauksissa on analyysin lisäksi mahdollista käyttää myös taulukkoarvoja.

## 6.2 Ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen

Ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen -erityistukisopimuksia voidaan tehdä A- ja B-tukialueilla, jos

- lohkon fosforin viljavuusluokka on korkea tai arveluttavan korkea TAI
- lohko sijaitsee valtaojan tai sitä suuremman uoman varrella, lammen, järven tai meren rannalla TAI
- lohko on kyseisiin vesialueisiin päin kalteva ja lisäksi lohkon fosforin viljavuusluokka on vähintään hyvä.

Sopimus voidaan tehdä koskemaan joko koko peruslohkoa tai vain osaa siitä. Sopimus edellyttää, että lohkoja ei saa lannoittaa muuten kuin nurmen perustamisvaiheessa (50 kg/ha tyyppiä). Lohkon on oltava ympäri vuoden nurmipeitteisenä. Lohkon sato on korjattava kerran (kuivaheinä) tai kaksi kertaa (nurmi) kasvukaudessa ja vietävä pois lohkolta fosforin köyhdyttämiseksi maaperästä. Laidunnus on sallittu vain poikkeustapauksissa. Lisäksi edellytetään, että lohkon

fosforitilan muutoksia seurataan kolmen vuoden välein kolmannesta sopimusvuodesta alkaen. Viljavuusnäytteitä on tällöin otettava yksi jokaista alkavaa hehtaaria kohti.

## 6.3 Lietelannan sijoittaminen peltoon

Lietelannan sijoittaminen peltoon -erityistukisopimuksessa viljelijä sitoutuu levittämään sopimuslohkoille lietelantaa tai virtsaa vähintään 20 m<sup>3</sup>/ha/kalenterivuosi yhdessä tai useammassa erässä. Lisäksi on huomioitava, että nitraattiasetuksen mukaan sianlietteen levitysmäärä syksyllä on enintään 15 m<sup>3</sup>/ha. Fosforin lisälannoitus pintalevityksenä on kielletty, jos lohkolle on jo levitetty sian tai naudnan lietelantaa. Muuten lannoituksessa noudatetaan täydentävien ehtojen, tilalla voimassa olevan ympäristötukisopimuksen sekä mahdollisten muiden erityisympäristötukisopimusten vaatimuksia.

## 6.4 Turvepeltojen pitkäaikainen nurmiviljely

Turvepeltojen pitkäaikainen nurmiviljely -erityistukisopimuksessa viljelijä sitoutuu viljelemään nurmi- tai heinäkasveja ympärivuotisesti koko sopimusajan. Ravinteiden käyttöä ei sinänsä rajoiteta, sillä lannoituksessa noudatetaan viljelykasville määrättyjä ympäristötuen perustoimenpiteiden tai muiden mahdollisten erityistukisopimusten ehtoja. Sen sijaan fosforin tasaumahdollisuus on rajattu kahteen vuoteen sen jälkeen, kun lohkolle ennen sopimusta toteutettu fosforintasausjakso päättyy.

## 6.5 Pohjavesialueiden peltoviljely

Pohjavesialueiden peltoviljely -erityistukisopimuksia tehdään I- ja II-luokan pohjavesialueilla sijaitseville lohkoille. Toimenpiteitä ja rajoituksia ei ole tarkasti määritelty, vaan viljelijän on liitettävä erityistukihakemukseensa suunnitelma, joka voi koskea esimerkiksi pellon muokkauksen, lannoituksen, karjanlannan käytön tai kasvinsuojelun vähentämistä tai lopettamista. TE-keskus hyväksyy suunnitelman, jota viljelijä sitoutuu toteuttamaan ja noudattamaan sopimuskauden ajan. Suositeltavaa on, että sopimukseen liittyy tyyntä koskeva rajoitus.



## LIITE 1. Puutarhakasvien ryhmät 1 ja 2 sekä eräät siemenmaustekasvit

### Puutarhakasvien ryhmä 1

Puutarhakasvien ryhmään 1 luetaan ne kasvulohkot, joilla kasvatetaan koristekasveja, vihanneksia, siemenmausteita, mauste- ja lääkekasveja. Koristekasveilla tarkoitetaan tässä yksi- ja monivuotisia avomaalla leikko- ja kuivakukiksi viljeltyjä koristekasveja. Vihanneksiin luetaan myös muun muassa tilli, persilja ja piparjuuri sekä monivuotiset vihannekset kuten maa-artisokka, raparperi ja parsa. Mauste- tai lääkekasveihin voidaan lukea muun muassa basilika, etelänarnikki, helokki, iisoppi, kamomillasaunio, kangasajuruoho, kehäkukka, keltakatkerokko, kesäkynteli, kissanminttu, koiruoho, korianteri, kultapiisku, liperi, maraljuuri, maurinmalva, maustekirveli, maustemeirami, mintut, mäkikuisma, särmäkuisma, mäkimeirami, niittyhumala, nokkonen, ei kuitenkaan kuitunokkonen, punahattu, purasruoho, rakuuna, ratamot, reunuspäivänkakkara, rohtoraunioyrtti, rohtosormustinkukka, rohtovirmajuuri, ryytisalvia, saksankirveli, siänkärsämö, sitruunamelissa, takiaiset, timjami, tuoksuampiaisyrtti, ukontulikukka, rohtotulikukka, unikko, öljyunikko, villasormustinkukka, väinönputki, yrtti-iiso ja lääkepaju. Lääkepajun viljelystä edellytetään sopimusta lääketehaan kanssa.

### Puutarhakasvien ryhmä 2

Puutarhakasvien ryhmään 2 luetaan ne kasvulohkot, joilla kasvatetaan marja- ja hedelmäkasveja sekä taimitarhakasveja. Hedelmä- ja marjakasveihin luetaan muun muassa omena, luumu, kriikuna, kirsikka, päärynä, makea pihlajanmarja, mansikka, mustaherukka, punaherukka, valkoherukka, viherherukka, karviainen, vadelma, mesivadelma, mustavatuksa, mesimarja ja jalomaarain, tyrni, pensasmustikka, marja-aronia, ruusu ruusunmarjojen tuotantoon, ruusukvitteni, tuomipihlaja, puolukka, karpalo ja lakka. Taimitarhakasveilla tarkoitetaan monivuotisten koristekasvien eli perennoiden, pensaiden ja puiden sekä marja- ja hedelmäkasvien taimituotantoa, johon luetaan myös katu- tai puistopuuviljelykset. Taimitarhakasveihin luetaan myös pellolla kasvatettavat monivuotiset puut ja pensaat, joista korjataan ammattimaisesti vuosittain leikkohavuja tai leikkovihreää. Taimitarhaviljelyalaan kuuluu myös pistokkaiden ja astiataimien tuotanto kasvulohkoilla katteiden alla, esimerkiksi kevyissä muovihuoneissa.

### Eräät siemenmaustekasvit

Eräiden siemenmaustekasvien ryhmään luetaan ne kasvulohkot, joilla kasvatetaan kuminaa tai sinappia.

## LIITE 2. Ympäristötuen ehtojen ohjeelliset lannan ravinnepitoisuudet

Taulukko 17. Ympäristötuen ehtojen ohjeelliset lannan ravinnepitoisuudet. Virtsaista, lietelannasta ja kuivikelannasta lasketaan typpilannoitusmääriin liukoinen typpi.

Lantalaji	Typpi, liukoinen, kg/m <sup>3</sup>	Typestä syksyllä käyttökelpoista, kg/m <sup>3</sup> <sup>1)</sup>	Fosfori, kg/m <sup>3</sup>	Fosforista kasveille käyttökelpoista, kg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	Kalium kg/m <sup>3</sup>
<b>KUIVIKELANTA</b>					
Nauta	1,2	0,90	1,2	1,02	3,2
Sika	1,5	1,13	2,5	2,12	2,8
Kana	4,5	3,38	4,4	3,74	4,5
Broileri	5,1	3,83	3,5	2,97	4,5
Kettu	3,8	2,85	11,5	4,60	1,2
Minkki	2,4	1,80	9,5	3,80	1,3
Hevonen	0,4	0,30	0,5	0,42	2,0
Lammas	1,2	0,90	1,5	1,27	6,5
<b>LIETELANTA</b>					
Nauta	1,8	1,35	0,5	0,42	2,9
Sika	2,7	2,03	0,8	0,68	1,9
<b>VIRTSA</b>					
Nauta	1,8	1,35	0,1	0,08	4,5
Sika	1,6	1,20	0,2	0,17	1,5

<sup>1)</sup> Syksyllä levitetyn karjanlannan liukoisesta tyvestä lasketaan typpilannoitusmääriin 75 %.

<sup>2)</sup> Lannan kokonaisfosforista otetaan huomioon 85 % (turkiseläinten lannan fosforista 40 %)



### LIITE 3. Ympäristötuen sitomusehtojen lannoitustaulukot: taulukot 18, 19, 20, 21, 22, 23 ja 24

Taulukko 18. Viljan, öljykasvien ja palkokasvien typpilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v).  
Perustoimenpide: Peltokasvien lannoitus.

Kasvi/ saavutettu satotaso kg/ha	Etelä- ja Keski-Suomi			Pohjois-Suomi		
	Savi- ja hiesu- maat	Kar- keat kiven- näis- maat	Elope- räiset maat	Savi- ja hiesu- maat	Kar- keat kiven- näis- maat	Elope- räiset maat
<b>VILJAT</b>						
Ohra ja kaura 4 000 kg	100	90	60	90	80	60
Kevätvehnä 4 000 kg	120	110	70	100	90	70
Ohra/kaura/vehnä seosvilja 4 000 kg	100	90	60	90	80	60
Syysruis syksyllä	30	30	20	30	30	20
Syysruis keväällä 3 000 kg	100	90	40	60	60	40
Kevätruis 3 000 kg	90	80	50			
Syysvehnä, ruisvehnä ja spelttivehänä syksyllä	30	30	20	30	30	20
Syysvehnä, ruisvehnä ja spelttivehänä keväällä 4 000 kg	120	110	50	100	90	50
Muut viljat ja niiden seokset 4 000 kg	90	80	50	80	70	50
<b>ÖLJY- JA TEOLLISUUSKASVIT</b>						
Syysrypsi ja syysrapsi syksyllä	30	30	20	30	30	20
Kevätrypsi, kevättrapsi, syysrypsi, syysrapsi ja ruistankio keväällä 1 750 kg	110	100	60	100	90	60
Pellavat, maissi, öljyhamppu, auringonkukka	90	80	50	70	70	50
<b>PALKOKASVIT</b>						
Herne, härkäpapu, makea lupiini	45	45	30	45	45	30

Taulukko 19. Saavutettuun satotasoon liittyvä satotasokorjaus (kg/ha/v). Syyskylvöisillä kasveilla lisätyppiä ei saa antaa kylvövuoden syksyllä. Satotasokorjaus voidaan tehdä lineaarisesti.

Kasvi	Saavutettu satotaso	Lisätyppi kg/ha/v
Ohra, kaura, kevätvehnä, syysvehnä, ruisvehnä, spelttivehänä, muut viljat ja niiden seokset	4 500 kg	+ 10
	5 000 kg	+ 20
	5 500 kg	+ 30
Syysruis, kevätruis	3 500 kg	+ 10
	4 000 kg	+ 20
	4 500 kg	+ 30
Kevätrypsi, kevättrapsi, syysrypsi, syysrapsi ja ruistankio	2 000 kg	+ 10
	2 250 kg	+ 20
	2 500 kg	+ 30



Taulukko 20. Nurmien ja muiden kasvien typpilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v).

KASVI/ saavutettu satotaso kg/ha	LEVITYSAIKA	Etelä- ja Keski-Suomi			Pohjois-Suomi		
		Savi- ja hiesu- maat	Karkeat kiven- näis- maat	Elope- räiset maat	Savi- ja hiesu- maat	Karkeat kiven- näis- maat	Elope- räiset maat
<b>NURMET</b>							
Monivuotiset nurmet, yksi- vuotinen raiheinä, vihan- tavilja ja raiheinä tai muu nurmikasvi	Korjattaessa kaksi satoa	200	200	160	200	200	160
	Korjattaessa kolme tai useampia satoja	240	230	190	230	230	190
Laidun: Moni- tai yksivuoti- set laidunnurmet		200	200	170	170	170	150
Vihantavilja, kokovilja	Kevätlevitys	120	100	90	100	90	80
Kokovilja: syysvehnä ja ruisvehnä	Syksyllä	30	30	20			
	Keväällä	140	130	70			
Muut nurmikasvustot		120	100	90	100	90	80
<b>NURMEN PERUSTAMINEN</b>							
Perustaminen keväällä							
Perustaminen suojakasvin kanssa	Korkeintaan kasvilaji-kohtaisen taulukon 1. typpi- määrä suojakasville						
Perustaminen ilman suoja- kasvia	Kevätlevitys 2. levitys	80	80	70	80	80	70
		30	30	30	30	30	30
<b>Perustaminen kesällä</b>	Perustamisvaiheessa	60	60	50	60	60	40
<b>Perustaminen syksyllä</b>	Syyslevitys 10.9.mennessä	30	30	30	30	30	30
Luonnonhoitopellon, viherlannoitusnurmen ja monivuotisen viherkesan- non perustaminen		50	50	40	50	50	40
Siemennurmet	Kevätlevitys	110	110	60	90	80	40
Ruokohelpi energiakäyttöön							
Perustamisvuonna	Kevätlevitys	60	60	40	60	50	40
Satovuosina		90	80	60	80	80	60
<b>MUKULA- JA JUURIKASVIT</b>							
<b>Sokerijuurikas</b>	Kevätlevitys	140	140	120			
<b>Peruna</b>							
Tärkkelysperuna, satotaso 35 tn/ha	Kevätlevitys	105	105	70	105	105	70
Tärkkelysperuna, satotaso 40 tn/ha		120	120	80	120	120	80
Varhaisperuna	Kevätlevitys	60	60	60	60	60	60
Varhaisperuna + kerääjäkasvi	Kevätlevitys	80	80	80	80	80	80
Muu peruna, satotaso 35 tn/ha	Kevätlevitys	85	85	60	85	85	60
Muu peruna, satotaso 40 tn/ha		100	100	70	100	100	70
<b>MUUT PELTOKASVIT</b>		110	100	60	100	90	60

Taulukko 21. Fosforilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) viljavuusluokan perusteella.

Kasvi	Viljavuusluokka						
	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Ruis, vehnä, öljykasvit, palkokasvit	32	24	20	12	8	-	-
Ohra	34	26	22	14	10	-	-
Kaura, nurmikasvien siemenviljely	28	20	16	8	4	-	-
Ohra/kaura/vehnä seosvilja	31	23	19	11	7	-	-
Kokoviljasäilörehu	40	32	24	16	12	-	-
Nurmen perustaminen suojakasvin kanssa	52	44	36	28	20	-	-
Nurmen perustaminen: keväällä ilman suojakasvia kesällä tai syksyllä	36	32	28	24	15		
Nurmi keväällä ennen kesäperustamista	16	12	8	4	-	-	-
Yksivuotiset rehunurmet	40	32	24	16	12	-	-
Monivuotinen nurmi							
- laidun	32	24	16	8	-	-	-
- muut rehunurmet	40	32	24	16	8	-	-
Peruna	70	70	70	55	35	20	-
Sokerijuurikas	63	63	60	43	26	14	-
Kuitupellava	32	24	20	12	8	-	-
Ruokohelpi, perustamisvuonna	50	40	30	20	10	-	-
Ruokohelpi, satovuonna	30	20	15	10	5	-	-
Luonnonhoitopellon, viherlannoitusnurmen ja monivuotisen viherkesannon perustaminen	28	20	16	8	4	-	-
Muut kasvit	30	20	15	10	5	-	-

Huom! Satotasokorjausta ei saa tehdä, jos taulukossa ei ole fosforille arvoa.

Taulukko 22. Taimitarhakasvien, marjojen, hedelmäkasvien ja avomaanvihannesten fosforilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) viljavuusluokan perusteella.

Kasvi	Viljavuusluokka						
	Huono	Huononlainen	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Korkea	Arveluttavan korkea
Taimitarhakasvit <sup>1)</sup>	90	80	70	60	40	20	-
<b>Mansikka, vadelma, mustaherukka</b>							
<b>Perustamisvaihe</b>	70	60	50	40	25	10	-
<b>Vuotuislannoitus</b>	40	35	30	25	20	10	-
<b>Muut marjat</b>							
<b>Perustamisvaihe</b>	80	70	60	50	30	15	-
<b>Vuotuislannoitus</b>	50	40	35	30	25	15	-
<b>Hedelmät</b>							
<b>Perustamisvaihe</b>	90	80	70	60	40	25	-
<b>Vuotuislannoitus</b>	45	40	35	30	20	10	-
Kaalit, sipulit	110	110	80	60	50	30	10
Juurekset	100	100	75	55	35	30	10
Varastoporkkana	100	100	75	55	40	30	20
Palkokasvit	50	50	35	25	20	15	10
Muut vihannekset	100	100	60	50	40	30	10
Yrtit ja siemenmausteet	32	24	20	12	8	-	-
Muut kasvit	32	24	20	12	8	-	-

<sup>1)</sup> Fosforilannoituksen ylärajat astiataimille: Peruslannos 165 g/m<sup>3</sup>, pitkävaikutteinen lannos ja täydennyslannos 250 g/m<sup>3</sup>



Taulukko 23. Taimitarhakasvien, marjojen, hedelmäkasvien ja avomaanvihannesten typpilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) maalajin ja multavuuden perusteella.

	Savi- ja hiesumaat				Hiekka-, hieta- ja moreenimaat				
	Vähämullainen	Multava	Runsasmullainen	Erittäin runsasmullainen	Vähämullainen	Multava	Runsasmullainen	Erittäin runsasmullainen	Multa- ja turvemaa
<b>Taimitarhakasvit</b>									
<b>Perustamisvaihe</b>	140	140	120	120	140	140	120	120	100
<b>Vuotuislannoitus</b>	120	120	100	100	120	120	100	100	90
<b>Mansikka<sup>1)</sup>, vadelma, mustaherukka</b>									
<b>Perustamisvaihe</b>	50	50	30	30	35	35	20	20	15
<b>Vuotuislannoitus</b>	70	70	60	50	60	55	45	40	30
<b>Muut marjat</b>									
<b>Perustamisvaihe</b>	60	50	40	30	50	40	30	20	20
<b>Vuotuislannoitus</b>	90	85	80	70	80	75	65	50	40
<b>Hedelmät<sup>2)</sup></b>									
<b>Perustamisvaihe</b>	65	60	45	30	50	40	30	20	20
<b>Vuotuislannoitus</b>	125	100	75	60	100	80	70	60	50
Kerä-, ruusu- ja kukkakaali, lanttu, purjo, avomaankurkku	240				230				230
Muut sipulikasvit	120				110				100
Muut kaalit	175				160				130
Porkkana ja muut juurekset	180				170				160
Palkokasvit	55				50				40
Kerä- ja lehtisalaatit	130				120				100
Muut vihannekset ja yrtit	160				140				125
Siemenmausteet ja muut kasvit	90				80				50

<sup>1)</sup> Jos mansikkakasvusto perustetaan ns. satotaimista, voidaan perustamisvaiheen typpilannoitusta lisätä 50 %.

<sup>2)</sup> Jos omenatarhassa on nurmikate, voidaan perustamisvaiheen typpimäärää lisätä 20 - 50 kg/ha.

Taulukko 24. Tibkukastellun mansikan typpilannoituksen enimmäismäärät (kg/ha/v) satotason ja maalajin multavuuden perusteella.

Multavuus	Mansikan satotaso tn/ha			
	5	10	20	30
Vähämullainen maa	50	60	80	100
Runsasmullainen maa	45	55	75	95
Erittäin runsasmullainen maa ja turvemaa	40	50	75	95

[www.mavi.fi](http://www.mavi.fi)



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



MANNER-SUOMEN MAASEUDUN  
KEHITTÄMISOHJELMA 2007-2013



Mavi