



HEA PÕLLUMAJANDUSTAVA





HEA PÕLLUMAJANDUSTAVA



# SISUKORD

<b>EESSÕNA</b> .....	7
<b>1. Põllumajanduse ja keskkonnakaitse vahelised seosed</b> .....	8
1.1. Sammud säästva põllumajanduse suunas .....	8
1.2. Põllumajanduse üldised keskkonnaaspektid .....	8
1.3. Keskkonnaõiguse põhimõtted .....	9
1.4. Keskkonnanormid ja nõuded.....	10
1.5. Keskkonnaload põllumajanduses.....	11
1.6. Parim võimalik tehnika .....	11
1.7. Põllumajandustootja keskkonnategevuskava .....	12
<b>2. Eluslooduse kaitse ja maastike mitmekesisus</b> .....	14
<b>3. Veehoid</b> .....	16
3.1. Haju- ja punktreostusallikad.....	16
3.2. Põllumajanduslik reostuskoormus .....	16
3.3. Veeobjektide kaitse.....	18
3.4. Põhja- ja pinnavee hea seisundi säilitamine .....	22
<b>4. Muldade säästev kasutamine ja kaitse</b> .....	23
<b>5. Väetised ja väetamine</b> .....	28
5.1. Orgaanilised ja mineraalväetised.....	28
5.2. Väetamine.....	29
5.3. Väetamise keelud.....	31
5.4. Väetise laotamiseks sobivad ja ebasobivad ajad.....	32
5.5. Väetamine veekogude lähedal .....	34
5.6. Väetise laotamine kaldega maale .....	35
5.7. Väetamisplaanid, väetiste laotusnormid .....	35

# SISUKORD

<b>6. Sõnniku keskkonnasäästlik kasutamine</b> .....	40
6.1. Sõnnikuhoidlate ehitusnõuded.....	41
6.2. Tahesõnnikuhoidlad .....	42
6.3. Poolvedela sõnniku hoidlad .....	43
6.4. Vedelsõnniku- ja virtsahoidlad.....	43
6.5. Sõnnikuhoidlate mahutavus .....	45
<b>7. Nõuded silohoidlatele</b> .....	46
<b>8. Taimekaitse</b> .....	47
8.1. Integreeritud taimekaitsesüsteem .....	47
8.2. Taimekaitsevahendid ja nende kasutamine.....	48
8.3. Umbrohutõrje .....	49
8.4. Haigused .....	50
8.5. Kahjurid .....	50
8.6. Ohutusnõuded keemiliste taimekaitsevahendite kasutamisel .....	50
8.7. Taimekaitsevahendite hoidmine.....	53
<b>9. Maakasutuse korraldus</b> .....	55
9.1. Kultuuride väärtus eelviljana ning nende otsene ja kaudne mõju.....	56
9.2. Kultuuride erinev mõju taimehaiguste ja kahjurite levikule.....	57
9.3. Kultuuride iseendale järgnevuse taluvus (allelopaatia).....	58
9.4. Tootmismahdade planeerimine .....	58
9.5. Talvine taimkate .....	60
<b>10. Maaparandus</b> .....	64
<b>11. Reoveekäitlus põllumajanduses</b> .....	65
11.1. Maamajapidamiste reoveekäitlus .....	65

# SISUKORD

11.2. Tootmisettevõtte reoveekäitus .....	67
11.3. Reoveesette kasutamine põllumajanduses.....	67
<b>12. Nitraaditundlik ala .....</b>	<b>69</b>
<b>LISAD .....</b>	<b>72</b>
<b>Lisa 1. Tähtsamad õigusaktid.....</b>	<b>72</b>
<b>Lisa 2. Keskkonnaloa .....</b>	<b>75</b>
Keskkonnakompleksluba .....	75
Vee erikasutusluba.....	76
Välisõhu saasteluba .....	76
Jäätmeluba .....	77
<b>Lisa 3. Keskkonnainfo allikad.....</b>	<b>79</b>
<b>Lisa 4. Tabelid .....</b>	<b>80</b>
Tabel 1. Mullakaardi tähiste nimetused.....	81
Tabel 2. Sõnniku koostise nõuded .....	84
Tabel 3. Sõnniku orienteeruv järelmõju .....	85
Tabel 4. Kultuuride lämmastikuvajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist .....	85
Tabel 5. Kultuuride fosforivajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist.....	88
Tabel 6. Kultuuride kaaliumivajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist.....	90
Tabel 7. Põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid .....	93
Tabel 8. Erinevatele põllukultuuridele sobivad eelviljad.....	95
Tabel 9. Sõnnikuhoidlate soovitatav kaugus elamutest.....	96
<b>Lisa 5. Vedelsõnniku laotamisplaan koos seis .....</b>	<b>97</b>





# EESSÕNA

Säästva arengu tõekspidamiste järgi tuleb saavutada majanduse, sotsiaalse turvalisuse ja keskkonna tasakaalustatud areng. Tootmist korraldades tuleb säilitada tervislik keskkond ja loodusvarad, maastike ja elustiku mitmekesisus ka oma lastele ja lastelastele.

Hea põllumajandustava koostamise kohustus lähtus Euroopa Liidu direktiivist EMÜ/91/676 *Vee kaitse põllumajandusallikatest pärineva nitraatreostuse eest*. Selle kohaselt peab iga liikmesriik koostama hea põllumajandustava, mida põllumajandustootjad järgivad vabatahtlikult ja mille alusel hinnatakse põllumajandustootja keskkonnasäästlikkust. Käesolevaks ajaks on Eestis kehtestatud nitraaditundlik ala, nitraaditundliku ala tegevuskava. Valminud on ka sellekohane juhispõllumajandustootjale: "Pandivere ja Adavere – Põltsamaa nitraaditundlik ala".

Hea põllumajandustava on põllumajanduse üldtunnustatud reeglistik, mis koosneb õigusaktidega määratud keskkonnanõuetest ja soovituslikest juhistest. Kohustuslike ja soovituslike juhiste järgimisel on keskkonna reostumise või keskkonnaseisundi halvenemise oht väiksem. Hea põllumajandustava soovituslike juhiste järgimine on vabatahtlik. Juhised on mõeldud kõigile põllumajandusettevõtetele ja oma tarbeks tootvatele talunikele.

Käesolevas juhises on põhjalikumalt käsitletud veereostuse vältimise ja vähendamise abinõusid. Juhise järgimine ei vabasta tootjat vastutusest keskkonna kahjustamise või reostamise korral.

Käesolev juhendmaterjal on teine sellelaadne väljaanne Eestis. Esimene "Hea põllumajandustava" anti välja 2001. aastal Keskkonnaministeeriumi ja Põllumajandusministeeriumi koostöös.

Materjali koostamisel on lähtutud 2006. aasta algul kehtivatest õigusaktidest ja Euroopa Liidu liikmesriikide analoogilistest dokumentidest. Materjali jälgitavuse huvides on kohustuslikud nõuded välja toodud punase tekstiga ja soovituslikud nõuded roheline tekstiga.

Materjali koostasid: Livi Rooma, Priit Penu, Madis Metsur ja Tiiu Valdmaa. Fotode autoriteks on Livi Rooma, Jaan Kanger, Tiiu Valdmaa, Alo Salm ja Tõnis Kärema.

Koostajad loodavad, et Hea põllumajandustava aitab kaasa maaelu tasakaalustatud arengule.

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSED

## 1.1 Sammu säästva põllumajanduse suunas

Maaelu järsud ümberkujundamised pole võimaldanud üles ehitada säästvat põllumajandustootmist, sest põhiprobleemiks on praegu tootmise säilitamine. Paljud meie tootjatest on Euroopa Liidus eesmärgiks seadnud säästva majandamise alumisel trepimademel ning ei suuda järgida elementaarset tootmistehnoloogiat (näiteks sõnnikut laotada) ega täita keskkonnanõudeid.

Tegusamad tootjad on viinud oma tegevuse vastavusse keskkonnanõuetega. Suurtootjad on alustanud ka reostuse vältimise ja ennetamise meetmete rakendamisega, millega kaasneb "parima võimaliku tehnika" kasutamise nõue suurtootmises.

Üksikud tootjad lahendavad aktiivselt keskkonnaprobleeme, rakendades oma ettevõttes keskkonnajuhtimissüsteemi. Eesti põllumajanduses ei ole seni veel juurdunud strateegiline keskkonnajuhtimine ehk toote elutsükli analüüs koos toote kvaliteedi ning keskkonnasäästliku majandamise planeerimisega.

Säästva arengu järgmiseks sammuks on keskkonnikaitsete ja põllumajandustootjate läbimõeldud koostöö, millega kaasneb huvi sotsiaalsete aspektide vastu.

**Loodus on rahvuslik rikkus,  
mida tuleb kasutada säästlikult**

## 1.2 Põllumajanduse üldised keskkonnaaspektid

Joonis 1. Põllumajandus ja keskkond



Põllumajanduslikult kasutatakse Eestis ligikaudu 850 000 ha maad. Veel lähiminekis oli haritavat maad kasutuses 1,12 miljonit ha, mis moodustab ligi neljandiku Eesti pindalast. XX sajandi algul oli põllumaa ja loodusliku rohumaana kasutusel vähemalt pool Eestist. Põllumajandus on kujundanud meie tänased maastikud ja määrab suures osas veekegude seisundi.

Põllumajandustootmine kasutab loodusvarasid, eelkõige mulda, õhku ja vett ning sõltub otseselt kliimast. Konkurentsipüsimeks jätkub loomakasvatuse kontsentreerumine asulate ümbrusesse. Teraviljakasvatuse intensiivistumisega kaasneb üleväetamise, taimekaitsevahendite liigkasutamise ja muldade tallamise oht. Samal ajal jäävad vähemviljakad maad põllumajanduslikust kasutusest välja ja võsastuvad.

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSSED

Põllumajandustootmisega kaasnevad järgmised keskkonnaprobleemid:

- toitainete reostuskoormus veekogudele ja põhjavee reostumise oht (nitraadid ja fosfaadid, sõnnikust ja reoveest pärinevad haigustekitajad, veekogude orgaanilise ainega reostamine, pestitsiidid);
- veekogude füüsilise seisundi rikkumine (veekogude tõkestamine ja süvendamine);
- kohalik õhureostus (sõnnikuhais, pestitsiidide kasutamisaegne oht) ja kasvuhoonegaaside emissioon karjakasvatusest ja sõnnikukäitlusest);
- bioloogilise mitmekesisuse vähenemine toimub nii poollooduslike rohumaade võsastumisel kui ka intensiivse tootmisega aladel intensiivse maaharimise tõttu;
- mullaviljakuse langus ja mullasaaste (ebapiisav ja tasakaalustamata väetamine toob kaasa muldade väljakurnamise, liigne tallamine ja erosioon muudavad pinnase struktuuri).

Põllumajandustootmise vähenemise tõttu on selgelt parenenud Eesti veekogude ja põhjavee seisund, üle kahe korra on vähenenud taimetoitainete koormus Läänemerele ja kasvuhoonegaaside emissioonid põllumajandusest. Sellest hoolimata vajab jätkuvat hoolt iga maaelaniku elukvaliteedi säilimine: puhas õhk koduõuel ja selge joogivesi kodukaevus; võimalus ujuda ja kala püüda lähemas veekogus.

Tootmistehnoloogia arendamine aitab kaasa konkurentsipüsimisele, kuid võib kaasa tuua ka uusi probleeme. Näi-

teks suurfarmides võib toodangu ühikmaksumus olla odavam, kuid sellega kaasnevad keskkonnakulud (muldade tallamine vedelsõnniku laotamisel, võimalik veehaarete asendamise vajadus) võivad pikemas perspektiivis kallimaks osutuda. Vedelsõnnikutehnoloogia ulatuslik kasutuselevõtt võib teoreetiliselt vähendada taimetoitainete emissioone keskkonda, kuid ebaselge on tahesõnnikust loobumise pikaajaline mõju mullale. Mulla hea seisund on aga äärmiselt oluline nii saakide suurendamisel kui ka vee kvaliteedi säilitamisel. Väljakurnatud ja elutu muld ei suuda hästi väetisi siduda ega taimekaitsevahendite jääke lagundada.

Säästev põllumajandustootmine peab lisaks otsestele majandusnäitajatele arvestama ka sotsiaalsete ja keskkonnaaspektidega. Näiteks kui elukeskkond maal halveneb, muutub ka maal elamine väheatraktiivseks ja kvaliteetse tööjõu saamine veelgi keerulisemaks. Puhas keskkond võimaldab arendada puhkemajandust ja säilitada inimestele maal mittepõllumajanduslikke töökohti. Teisalt ei ole atraktiivne äärealade mahajätmisel kujunev metsa ja võsaga kaetud maastik.

## 1.3 Keskkonnaõiguse põhimõtted

Eesti Vabariigi põhiseadus käsitleb loodust rahvusliku rikkusena, mida tuleb kasutada säästlikult. Keskkonna säästlik kasutamine tähendab eelkõige seda, et tuleb arvestada teiste keskkonnakasutajate huviga kasutada puhta keskkonna hüvesid ja tagada eluslooduse piisav kaitse. Vastavalt probleemide kerkimisele püütakse keskkonnakaitse

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSSED

valdkonda aina põhjalikumalt reguleerida. Kõike ei ole õigusaktidega võimalik ette kirjutada. Järgida tuleb üldisi eetilisi tõekspidamisi ning naabrussuhteid. Keskkonnanohiul ei kehti reegel, et kõik mis pole keelatud on lubatud.

Lühike ülevaade valdkondade kaupa Euroopa Liidu ja Eesti keskkonnaõigusest ning tähtsamate õigusaktide loetelu on toodud Lisas 1.

Euroopa Liidu keskkonnapoliitika taotleb järgmiste põhimõtete elluviimist:

- ettevaatuspõhimõte – mitte lubada tegevusi, kuni kavandatava tegevuse võimalik kahjulik keskkonnamõju pole selge;
- ennetuspõhimõte – eelistada ennetuslikke meetmeid, mis on tagajärgede likvideerimisest vähem kulukad ja tulemusrikkamad;
- saastaja maksab põhimõte – kohustada keskkonna kasutajaid ja kahjustajaid täielikult tasuma keskkonna kahjustuste eest.

## 1.4 Keskkonnanormid ja nõuded

Keskkonna ohutuse tagamiseks kehtestatakse peamistele saasteainetele keskkonnanormid. Keskkonnanorm on teatava saasteaine, saasteaineterühma või reostuse näitaja kontsentratsioon keskkonnas (näiteks õhus, põhja- või pinna vees), mida ei tohiks inimeste tervise ja keskkonna kaitsmise huvides ületada.

Keskkonnanorm on seotud mõistega "reostunud vesi". Põhjavee kvaliteedinormi ületamisel loetakse vesi antud punktis (kaevust või allikast võetud veeproovi alusel) reostatuks. Näiteks Euroopa Liidu tasemel on plaanis kehtestada põhjavee kvaliteedinormiks nitraatiooni sisaldus 50 mg/l ja pestitsiidide sisaldus üksikainena 0,1 µg/l. Keskkonnanormi kasutatakse veekaitse meetmete planeerimisel, "saastaja maksab" põhimõtte tagamisel ja sanktsioonide rakendamisel. See tähendab, et kui tootja tegevuse tulemusena on põhjavees eeltoodud normid ületatud, tuleb tootja kulul rakendada meetmeid olukorra parandamiseks.

Ettevaatusprintsipist lähtudes tuleb ennetavaid meetmeid reostuse vältimiseks rakendada enne keskkonnanormi ületamist. Näiteks põhjavee nitraatiooni sisalduse tõusul üle 35 mg/l, tuleks vähendada põldude väetamist lämmastikväetistega või anda neid jaotatult.

Keskkonnanõuded on õigusaktidega kehtestatud kitsendused ja reeglid potentsiaalselt keskkonnaohtlikele reostusallikatele, sh siloladustamiskohad, sõnnikuhoidlad ja väetisehoidlad. Samuti on kehtestatud väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded, jäätmete käitlemise ning taimekaitsevahendite kasutamise nõuded. Keskkonnanõuded on kehtestatud mõistliku rangusega, kõiki üksikasju ei arvestata ning nende täitmine ei vabasta vastutusest keskkonnareostuse tekitamisel (näiteks naabri kaevu reostumise puhul tootja tegevuse või tegematajätmise tulemusena). Seepärast on ettevaatusprintsipist ja kohalikest oludest lähtudes

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSSED

mõistlik oma tootmise keskkonnaaspektid ning võimalike negatiivsete keskkonnamõjude vähendamise võimalused sisuliselt läbi mõelda ja vajadusel planeerida täiendavad meetmed.

Piirkonna avalikest huvidest lähtudes võib veemajanduskava, üldplaneeringu, ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukava või maaomanike vaheliste lepingutega kehtestada kõrgemad keskkonnaeesmärgid, kui õigusaktidega määratud keskkonnanormid ette näevad. Sel juhul võivad osutada vajalikuks ka kokkulepped rangemate kitsenduste osas, näiteks ühisveehaarde vee kvaliteedi või väärtusliku veekogu kaitseks.

## 1.5 Keskkonnaload põllumajanduses

Keskkonnakasutuse reguleerimiseks ja nõuete konkreetseks fikseerimiseks on kasutusel järgmised keskkonnaload:

- keskkonnakompleksluba – antakse üheaegselt saasteainete välisõhku, veekogusse, pinnasesse või põhjaveekihti viimiseks ning jäätmete käitlemiseks;
- lihtluba (nn vee-, õhu- ja jäätmeluba) – loodusressursi kasutamiseks või ühest saasteallikast saasteainete keskkonda viimiseks või ühele isikule jäätmekäitluseks;
- eriluba – antakse välisõhusaasteloa ja vee erikasutusaloa kehtivuse ajal.

Keskkonnalube vajavad tegevused ja tootmise künnisvõimsused on toodud Lisas 2.

## 1.6 Parim võimalik tehnika

Ettevõtetal, kellel on kohustuslik omada keskkonnakompleksluba, tuleb kohustuslikus korras rakendada parimat võimalikku tehnikat (PVT). Ettevõtte ei tohi põhjustada keskkonnareostust. Reostust tuleb pigem vältida kui lõpppuhastuse käigus kõrvaldada. Vältimine tähendab saaste minimeerimist, kasutades keskkonnasõbralikke tooraineid, tootes keskkonnasõbralikke tooteid ja kasutades ressursse tõhusalt (vesi, energia, toorained jne).

*Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus* määratleb parima võimaliku tehnika järgmiselt: parim võimalik tehnika peab vastama tegevusala ja selles rakendatavate töömeetodite tõhusaimale ja arenenuimale astmele. Seda võib põhimõtteliselt pidada sobivaks heite piirväärtuse aluse määramiseks, vältimaks, või kui see pole võimalik, vähendamaks heidet ja selle mõju kogu keskkonnale.

Parima võimaliku tehnika mõistes tähendab:

- tehnika – käitises kasutatavat tehnoloogiat ja käitise kavandamise, ehitamise, hooldamise, käitamise, tegevuse lõpetamise ning käitise sulgemise viisi;
- võimalik tehnika – käitajale mõistlikul viisil kättesaadavat (kodu- või välismaist) nüüdisaegset tehnikat, mille kasutamine on kuludid ja eeliseid arvesse võttes majanduslikult ja tehniliselt vastuvõetav ning tagab keskkonnanõuete parima täitmise;
- parim – tõhusaimat kogu keskkonna kaitsmiseks.

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSSED

Parima võimaliku tehnika toimimise tagamiseks tuleb suurtootjatel rakendada keskkonnajuhtimissüsteemi elemente.

Parima võimaliku tehnika rakendamine on soovitatav kõigis ettevõtetes, kus võib esineda oluline negatiivne keskkonnamõju.

Abi- ja juhendmaterjale sea- ja linnukasvatuse ning veisekasvatuse parima võimaliku tehnika kohta saab leheküljelt [www.envir.ee/ippc/](http://www.envir.ee/ippc/).

## 1.7 Põllumajandustootja keskkonnategevuskava

Iga ettevõtja vastutab, et tootmistegevuse tagajärjel ei reostataks vett ega õhku ning ei häviks kaitsealused liigid. Keskkonnakahju tekitaja on kohustatud tekitatud kahju heastama (näiteks rajama reostatud kaevu asemele uue veevarustuse). Euroopa Liidu keskkonnaõigus püüab samm-sammult kasutusele võtta põhimõtet "saastaja maksab". Esimeseks praktiliseks sammuks on keskkonnanõuetele vastavuse nõude järjest rangem jälgimine põllumajandustootuste maksimise. Sellega püütakse vältida konkurentsivõime suurendamist keskkonna arvel.

Eelkirjeldatud keskkonnanõuete ja keskkonnalubade järgimine vähendab tootmisega seotud keskkonnariske. Siiski ei pruugi üksikult rakendatavad kohustuslikud keskkonnanõuete meetmed olla tulemuslikud. Keskkonnanõuete seisukohalt tuleb juhtida ja kontrollida kogu tootmistsükli.

Ettevõttes peab olema üksikasjalik informatsioon:

- ettevõtte potentsiaalselt keskkonnaohtlike objektide keskkonnanõuetele vastavuse ja mittevastavate objektide vastavusse viimise ajagraafiku kohta;
- tootmise mõjupiirkonnas olevate kaitsealade, kaitstavate üksikobjektide, kaevude, allikate, karstilehtrite, maaparandussüsteemide ja veejuhtmete kohta.

Vajadusel saab konsultatsiooni ja informatsiooni keskkonnateenistustelt ja maaparandusbüroodelt. Oluline on suhelda ka tootmise mõjupiirkonnas elavate inimestega, et koostöös ennetada võimalikke probleeme. Keskkonnainformatsiooni allikad on toodud Lisas 3.

Kõik töötajad, kes töötavad keskkonnaohtlikel objektidel, näiteks vedelkütusehoidlad, väetise- ja mürgilad, farmid või kelle tööoperatsioonid on võimalikult keskkonnaohtlikud, peavad olema teadlikud oma keskkonnakaitsealastest kohustustest ja võimalikest keskkonnakahjude põhjustest ning tagajärgedest. Töötajad peavad olema koolitatud vajalike seadmete ohutu kasutamise osas ning teadma, kuidas käituda avarii või õnnetuse korral. Ettevõtte peab olema valmis tegutsema keskkonnaavarii korral.

Ettevõttel võib tekkida ka vastutus seoses kõrvaliste isikute poolt põhjustatud õnnetuste ja vandalismiga. Seepärast tuleb rakendada meetmeid kõrvaliste inimeste juurdepääsu piiramiseks ohtlikele hoidlatele, kemikaalidele ja tehnikale.

# 1. PÕLLUMAJANDUSE JA KESKKONNAKAITSE VAHELISED SEOSSED

Kui põllumajandusettevõtte soovib olla kindel, et tema tegevus vastab õigusaktide nõuetele nii praegu kui ka tulevikus, peab ta kaaluma korrastatud keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamist. Üldtunnustatud rahvusvahelised keskkonnajuhtimissüsteemide standardid on ISO 14001 ja EMAS.

Keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamise üldiseks eesmärgiks on sotsiaalmajanduslike ja keskkonnanäesmärkide tasakaalustatud elluviimine. Süsteemi edukus sõltub organisatsiooni kõigi tasemetel, eriti aga tippjuhtkonna pühendumisest.

Keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamiseks peab ettevõtte määratlema oma keskkonnapoliitika, planeerima keskkonnanäolise tegevuse, tagama süsteemi elluviimise ja toimimise, kontrolli ning juhtkonnapoolse ülevaatuse.

Üheks planeerimise vahendiks on keskkonnategevuskava koostamine, mis sisaldab vastavalt ettevõtte tegevusele järgmisi elemente:

- keskkonnaohtlike objektide korrastamise kava;
- väetamisplaan;
- vedelsõnniku laotamise plaan;
- viljavaheldusplaan;
- veekaitsekeem;
- tegevusplaan võimaliku keskkonnareostuse korral.

Kontrolli oluliseks elemendiks on keskkonnanäudit, millega määratakse mittevastavused õigusaktidele ja muudele nõuetele ning eesmärkidele.

Oma arengut pikemas perspektiivis planeerivad põllumajandusettevõtted peaksid kindlasti kaaluma standardiseeritud keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamist. See tagab parema arusaamise oma tootmiskeskonnast ja loodetavasti sisulise koostöö erinevate järelevalveametkondadega. Vähenevad keskkonnasaaste tekkimisega kaasnevad majandusriskid nii võimalike kahjutasude, kui toetustest ilmajäämise osas.

**Keskkonnahoiukulud  
on tulemuslikud ainult lõpuni  
äbimõeldud tegutsemise korral**

## 2. ELUSLOODUSE KAITSE JA MAASTIKE MITMEKESISUS

Sajandeid kestnud traditsiooniline majandamine on kujundanud vaheldusrikkad maastikud ja loonud väärtuslikud poollooduslikud elupaigad. Maastike ja elustiku mitmekesisus on omavahel tihedalt seotud – liigestatud maastik loob eeldused taime- ja loomaliikide rohkuseks. Loodus- ja kultuurmaastike mitmekesisuse säilitamine tagab kultuuripärandi hoiu ning loob eeldused maastikulise ja eluslooduse mitmekesisuse säilimiseks.

**Joonis 2.** Põllumajandusmaastike olulised elemendid



Poollooduslike maade kasutamisest loobumine, tootmise kontsentreerumine ja ulatuslik veekogude ümberkujundamine vähendab looduse mitmekesisust, halvendab vee ja mulla kvaliteeti. Eestis on ohustatud eelkõige poollooduslikel maaladel levivad taime- ja loomaliigid, mis kaovad koos poollooduslike aladega. Loodusdirektiivist lähtudes on ohustatud liikide kaitseks moodustatud Natura 2000 võrgustikku kuuluvad linnuhoiualad ja loodushoiualad. Nendel aladel reguleerib tegevust konkreetse ala kaitse-

eeskiri. Looduslikel metsa- ja märgaladel on sageli majandustegevus keelatud, kuid poollooduslikel aladel on hädavajalik varasema maakasutuse jätkamine. Näiteks niitude kaitse tähendab nende niitmist või loomade karjatamist.

Tuleb säilitada ja hooldada ajaloo- ja arheoloogiamälestisi (kivikalmed, ohvrikivid, hiied jm) ning kaitstavaid loodusobjekte (kaitsealad, hoiualad, kaitsealused liigid, kivistised ja mineraalid, püsielupaigad, kaitstavad looduse üksikobjektid). Kaitsealuste objektide hooldamine peab toimuma vastavalt konkreetsele kaitse-eeskirjale.

Lisaks kaitsealustele objektide säilitamisele on mõttekas:

- veekoguäärsete puhverribade kujundamine, s.o veekogude (kraavide, ojade, jõgede, järvede, allikate) äärde loodusliku kooslusega alade jätmine ja nende säilimiseks vajalik hooldus. Loodusliku kooslusega kaldaribad on elupaigaks paljudele taime- ja loomaliikidele, samas vähendavad nad põldudel tulenevat hajusat koormust pinnaveekogudele;
- maastiku üksikelementide (allikad, karstilehtrid, põlispuud, rändrahnud, kiviaiad, tiigid, jõesoodid, mitmeliigilised põõsaribad, üksikpuud või puuderühmad, luited, rannavallid jms) säilitamine;
- poollooduslike koosluste (loopealsed, puis-, luha-, ranna- ja aruniidud, metsakarjamaad) säilitamine, hooldamine ja taastamine;
- põllumajandusmaastikus looduslike koosluste (madalsood, siirdesood, rabad, märgalad) säilitamine;



## 2. ELUSLOODUSE KAITSE JA MAASTIKE MITMEKESISUS

- maastiku esteetilise ilme parandamine. Korrastada talude ja tootmishoonete ümbrus, hooldada kasutusest väljajäävaid alasid, säilitades kus vaja maastike avatus;
- soodustada piirkonna kasutamist puhkamiseks, rajades matkaradu, puhke- ja ööbimispaiku, eksponeerides vaatamisväärsusi ning hooldades väärtuslikke puhkealasid.

**Mitmekesises maastikus vahelduvad intensiivse tootmisega põllualad poollooduslike alade, metsamaade ja märgaladega**



**Foto 1.** Põllumajandusmaastik Emumäe vaatetornist

## 3. VEEHOID

Veekeskonda jõuab põllumajanduskoormus punktreatusallikatest ja kasutatavalt maalt hajukoormusena. Põllumajanduses tekkivad reovedelikud sisaldavad heljumit, lahustunud orgaanilisi aineid, väetusaineid, toksilisi ühendeid, pesuaineid ja tõvestavaid mikroorganisme, mis võivad veekeskonda reostada.

### 3.1 Haju- ja punktreatusallikad

Punktreatusallikas on konkreetsel territooriumil paiknev objekt, mille kasutamise käigus tekib reostuskoormus. Peamisteks põllumajanduslikeks punktreatusallikateks on loomakasvatustarmid, sõnniku- ja silohoidlad, mineraalväetiste-, mürgkemikaalide- ja vedelkütuste hoidlad ning kanalatsioonirajatised. Punktreatust on võimalik hoolikuse ja keskkonnaohtlike objektide nõuetele vastavusse viimisega oluliselt vähendada.

Hajureostust põhjustavad orgaanilised ja mineraalväetised, taimekaitsevahendid ning sõnnikuga levivad veterinaaravimid. Samuti igasugused jäätmed, mida püütakse põllule laotamisega utiliseerida (vadak, veri, praak, reoveesete). Hajureostuse peamiseks allikaks on intensiivselt kasutatavad ja sõnnikust või jäätmetest laotamise teel vabanemiseks kasutatavad alad. Hajukoormus kahjustab nii pinnaku kui ka põhjavett. Hajukoormusega seotud keskkonnamõju on raskem mõista ja mõõta ning ei ole võimalik ilma tootmisele kitsendusi seadmata vähendada.

Põllumajanduskoormust tuleb hoida kontrolli all nii, et veekogude ja põhjavee kvaliteet rahuldab vee kasutamise eri-

nevaid eesmäärke. Seejuures peavad olema tasakaalus jõupingutused punktreatuskoormuse ja hajureostuse kontrollimisel. Näiteks ei ole kasu nõuetekohastest sõnnikuhoidlatest, kui sõnnikut ei suudeta õigeaegselt põldudele laotada.

### 3.2 Põllumajanduslik reostuskoormus

#### 3.2.1 Mõju põhjaveele

##### **Reostus orgaanilise aine või mikroorganismidega.**

Kaevude vesi reostub sageli loomafarmide, silohoidlate ja sõnnikupatareide ümbruses. Reostunud vesi lõhnab ebameeldivalt, suurenenud on ammooniumiooni sisaldus (üle 0,5 mg/l) ja orgaanilise aine sisaldus (vee oksüdeeritavus üle 5 mg/l O<sub>2</sub>).

Sõnniku või muude orgaaniliste jäätmete laotamisel kaitsmata põhjaveega aladele võib laotamisele järgnev vihmasadu mikroobid kiiresti kaevudesse ja veekogudesse kanda. Kõige ohtlikum on värske vedelsõnniku laotamine karstialadel, alvaritel, kaevude ümbruses ning veekogude läheduses. Põhjavee reostumise risk on suurem lume sulamise ja sademeterohkel perioodil.

**Reostus nitraatiooniga.** Taimede poolt kasutamata jäätunud nitraatlämmastik lahustub vees ja satub põllumaade all olevasse põhjavette. Kaitsmata põhjaveega aladel, kus vettandvad liiva- või löhelise lubjakivi kihid avanevad otse maapinnal või õhukese pinnakatte all, pääseb nitraatioon kiiresti põhjavette.

### 3. VEEHOID

Kui nitraatioone on mullast läbinõrguvas vees palju, võib tagajärjeks olla põhjavee reostumine (põhjavesi sisaldab nitraatiooni üle 50 mg/l). Nitraatioonidel on omadus koguneda ka pinnakattesse, kust see jõuab omakorda salvkaevudesse. Eelkõige on ohustatud põllumajanduspiirkondade üksikkaevude kasutajad.

**Reostus mürgkemikaalidega.** Väidetavalt ei ole Eestis kasutatavad mürgkemikaalide (keemiliste taimekaitsevahendite) kogused nii suured, et nad mõjutaksid keskkonnateadlikul kasutamisel oluliselt põhjavee kvaliteeti.

Põhjavee reostumise juhud mürgkemikaalidega on seni tekkinud lohakusest ja õnnetusjuhtumitest nende ladustamisel. Senini leitakse vanadest hoonetest kemikaale ja mürgijääke, mille vedelema jätmine seab ohtu ümbruskonna põhjavee. Vähesed seni läbiviidud mürgkemikaalide uurinud teevad ettevaatlikuks: 2003. aastal leiti kahes Pandivere allikas herbitsiid MCPA kõrgenenud sisaldus 0,04–0,1 µg/l.

#### 3.2.2 Mõju pinnaveele

**Reostuskoormus, veekogude eutrofeerumine.** Farmide ümbrusest ja põldudelt tulev koormus jõuab veekogudesse eeskätt kevadise ning sügise suure veeloo ajal. Nitraaditundliku ala jõgede vees on põllumajandustootmisest põhjustatud kõrgenenud lämmastikusisaldus. Kui jõkke lisandub heitveest (või virtsast) pärinev fosfor, kasvab jõgi taimestikku täis.



*Foto 2. Põltsamaa jõgi Rutikveres*

Põllumajanduskoormus on määrav väikeste jõgede ja ojade veekvaliteedi kujunemisel. Eriti selgelt on põllumajanduse mõju jälgitav väikestes veehoidlates. Väikejärvede reostamine on kaasa toonud nende kiirenenud vananemise: halveneb kalastiku koostis, järv kaotab oma puhkemajandusliku väärtuse ning muutub lõpuks märgalaks. Virtsaga reostatud järv jääb pikaks ajaks, sageli alatiseks, rikutuks.

**Hapnikupuudus veekogudes.** Sõnnik ja silomahl ning ammooniumiooni sisaldavad väetised on ohtlikud eelkõige vee-elustikule. Nende mõjul tekib vees hapnikupuudus ning kalad hukkuvad.

Hapnikupuudus on ohtlik jõforelli ja lõhede sigimispai-kades. Selle tagajärjel võib hukkuda kogu reostatud jõe

## 3. VEEHOID

kudepaikades olev kalamari. Selliste reostusjuhtude võimalikkust kinnitab aeg-ajalt Pandivere allikates esinev suur ammooniumiooni sisaldus ja osade aastate kalade noorjärede puudumine jõgedes.

### 3.3 Veeobjektide kaitse

#### 3.3.1 Veeobjektide kaitse veeseaduses

*Veeseaduses* ja selle alamates õigusaktides on määratud veehaarete, veekogude, vee-elustiku elupaikade, allikate ja karsti kaitse nõuded. Veeobjektide kaitse eesmärgiks on vee säilitamine kasutuskõlblikuna (vastavana keskkonnanormidele) ning veekogude ja põhjavee hea seisundi säilitamine.

Veehaarete kaitse tuleneb nende joogiveeallikana kasutamisest. Eestis on kaks joogiveehaaret, mis kasutavad pinnavett: Ülemiste järv koos Pirita ja Jägala jõe veesüsteemiga ning Narva jõgi. Enamus linnu ja asulaid saavad oma vee põhjaveest.

**Põhjaveehaardele** moodustatakse sanitaarkaitseala, üldjuhul 50 m raadiuses ümber puurkaevu või 50 m puurkaevude rea teljest mõlemale poole ja 50 m raadiuses ümber puurkaevude rea otsmiste kaevude. Põhjaveehaarde sanitaarkaitseala suurus sõltub kasutatava veekihi kaitsest ja tarbitava vee hulgast, ulatudes 10...50 m (erandjuhul kuni 200 m) veevõtukohtast. Veehaarde sanitaarkaitseala piirid kantakse pärast veehaarde rajamist riikliku maakatastri kaardile või kinnisturaamatusse.

**Veekaitsevööndid kalda kaitse alal.** *Looduskaitseaduses* määratletakse pinnaveekogude ranna või kalda kasutamise kitsendused, mille eesmärk on piirata rannal või kaldal inimtegevusest lähtuvat kahjulikku mõju. Ranna või kalda piiranguvööndi ja ehituskeeluvööndi ulatus ja kitsendused on sätestatud *Looduskaitseaduses*, ranna ja kalda veekaitsevööndi ulatus ja kitsendused on sätestatud *Veeseaduses*.

Veekaitsevööndi ulatus on Läänemeresel, Peipsi, Lämmi- ja Pihkva järvel ning Võrtsjärvel – 20 m, teistel järvedel, veehoidlatel, jõgedel, ojadel, allikatel, peakraavidel ja kanalitel ning maaparandussüsteemide eesvooludel – 10 m ning maaparandussüsteemide eesvooludel valgalaga alla 10 km<sup>2</sup> – 1 m veepiirist.

Veekaitsevööndis on keelatud:

- maavarade ja maa-ainese kaevandamine ning geoloogilise uuringu teostamine;
- puu- ja põõsarinde raie ilma maakonna keskkonnateenistuse nõusolekuta, välja arvatud raie maaparandussüsteemi eesvoolul maaparandushoiutööde tegemisel;
- majandustegevus, välja arvatud heina niitmine ja roo lõikamine;
- väetiste, keemiliste taimekaitsevahendite ja reoveesette kasutamine ning sõnnikuhoidla või -auna paigaldamine. Lubatud on taimekaitsevahendite kasutamine taimehaiguste korral ja kahjurite puhanguliste kollete likvideerimisel keskkonnateenistuse igakordsel loal.

### 3. VEEHOID

Ranna ja kalda ehituskeeluvööndi laius rannal või kaldal on:

- mererannal Narva-Jõesuu linna piires ja meresaartel 200 m;
- mererannal, Peipsi järve, Lämmijärve, Pihkva järve ja Võrtsjärve rannal 100 m;
- linnas ja alevis ning aleviku ja küla selgelt piiritletaval kompaktsel hoonestusega alal (edaspidi tiheasustusala) 50 m;
- üle kümne hektari suurusel järvel ja veehoidlal ning üle 25 km<sup>2</sup> suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul, kanalil ning veejuhtmel 50 m;
- kuni 10 ha suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 km<sup>2</sup> suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul, kanalil ja veejuhtmel, välja arvatud drenid ja kollektorid, ning allikal 25 m.

Rannal ja järve või jõe kaldal metsamaal ulatub ehituskeeluvöönd ranna või kalda piiranguvööndi piirini.

Ranna või kalda ehituskeeluvööndis on uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud.

Ranna või kalda piiranguvööndi laius on:

- Läänemere, Peipsi järve, Lämmijärve, Pihkva järve ja Võrtsjärve rannal 200 meetrit;
- üle 10 ha suurusel järvel ja veehoidlal ning üle 25 km<sup>2</sup> suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi eesvoolul, kanalil ning veejuhtmel 100 m;
- kuni 10 ha suurusel järvel ja veehoidlal ning kuni 25 km<sup>2</sup> suuruse valgalaga jõel, ojal, maaparandussüsteemi

eesvoolul, kanalil, veejuhtmel, välja arvatud drenid ja kollektorid, ning allikal 50 m.

Ranna ja kalda piiranguvööndis asuvate metsade kaitse eesmärk on vee ja pinnase kaitsmine ja puhketingimuste säilitamine.

Ranna või kalda piiranguvööndis on keelatud:

- reoveesette laotamine;
- matmispaiga rajamine;
- jäätmete töötlemiseks või ladustamiseks määratud ehitise rajamine ja laiendamine, välja arvatud sadamas;
- ilma kehtestatud detailplaneeringuta maa-ala krundi-deks jagamine;
- maavara ja maa-ainese kaevandamine;
- mootorsõidukiga sõitmine väljaspool selleks määratud teid ja radu ning maastikusõidukiga sõitmine, välja arvatud tiheasustusalal haljasala hooldustööde tegemiseks, kutselise või harrastusliku kalapüügiõigusega isikul kalapüügiks vajaliku veesõiduki veekogusse viimiseks ning maatulundusmaal metsamajandustöödeks ja põllumajandustöödeks;
- lageraie.

**Kalade kudemis- ja elupaikade kaitse.** Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määrusega nr 58 kehtestati oluliste lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate veekogude nimekiri ja nende veekogude vee kvaliteedi- ja kontrollinõuded.

### 3. VEEHOID



**Foto 3.** Karstilehter põllul

Keskkonnaministri 15. juuni 2004. a määrusega nr 73 kinnitati veekogud või nende lõigud, mis kuuluvad lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse.

Lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse kuuluvatel veekogudel või jõelõikudel on keelatud koelmuala kaitseks uute paisude rajamine ja olemasolevate paisude rekonstrueerimine ulatuses, mis tõstab veetaset. Keelatud on ka veekogu loodusliku sängi ja hüdroloogilise režiimi muutmine.

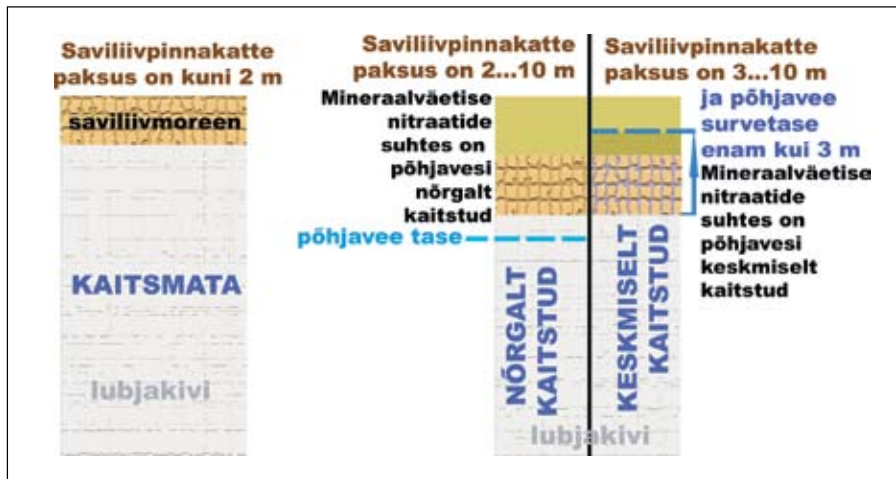
**Suplusvee** kvaliteedi nõuded on antud Vabariigi Valitsuse 25. juuli 2000. a määruses nr 247 *Tervisekaitsenõuded supelrannale ja suplusveele*.

#### **3.3.2 Täiendavad meetmed**

Maapinnalähedase veekihi vett kasutatavate veehaarete veekvaliteedi garanteerimiseks on sageli vajalik põllumajandustootmise intensiivsuse vähendamine veehaarde toitealal, eriti ettevaatlik tuleb olla sõnniku kasutamisel karstialadel ja kaitsmata põhjaveega aladel. Veehaarde toiteala suurus oleneb veehaarde tootlikkusest ja võib ulatuda kuni 2 km kaugusele veehaardest.

### 3. VEEHOID

Joonis 3. Põhjavee loodusliku kaitstuse kategooriad



Väikejärvede kaitseks reostamise eest on soovitatav kasutada vähem väetisi ja mürgkemikaale järve kallastel ja eelkõige järvesuunalistel suure kallakusega maadel, väikeste lõheliste või vähkide elupaikadeks olevate jõgede läheduses. Konkreetset vabatahtlikud piirangud on soovitatav määratleda põllumajandusettevõtte keskkonnategevuskavas.

Informatsiooni kaitstavate veeobjektide kohta leiab alamesikonna veemajanduskavadest, valla ühisveevärgi ja kanalisatsiooni arengukavadest. Vaata ka Lisa 3.

Põhja- ja pinnavee kaitsealade maakasutusintensiivsuse vähendamise võimalikud soovitatavad tegevused on näiteks:

- metsastamine;
- loodusliku rohumaana kasutamine;

- ekstensiivselt kasutatava püsirohumaana kasutamine;
- talvine taimkate põldudel;
- väetise majanduslikust optimumist väiksemas koguses kasutamine.

Põllumajandustootja hoolivust näitab veeobjekti ja selle ümbruse korrashoid:

- allikad ja allikalised alad;
- karstialade ja karstilehtrite ümbrus;
- veekaitsealad vastavalt kaitsekorralduskavale;
- veekogu kaldad, säng, puistu ja kallasraja hooldus, veekaitseribade loomine ja hooldamine, veeobjektidele juurdepääsu tagamine ja matkaradade hooldus, puhkekohtade hooldus.

## 3. VEEHOID

### 3.4 Põhja- ja pinnavee hea seisundi säilitamine

#### 3.4.1 Hea seisundi säilitamine

Veekogude ja põhjavee hea seisundi säilitamise ja mitterahuldavas seisundis veekogude olukorra parandamise nõude püstitab veepoliitika raamdirektiiv. Põhja- ja pinnavee hea seisundi säilitamine eeldab seda, et veekogude ja põhjavee kvaliteet ning hulk (vooluhulk, veetase) on kooskõlas vee-majanduskavades kõigi veekasutajate ja vee-elustiku kaitse huvides määratud keskkonnanäitajatega, mis on täpsemad kui õigusaktidega määratud keskkonnanormid.

Vee hea keemilise seisundi säilitamine mingis piirkonnas tähendab reostuskoormuse hoidmist sellistes piirides, et pinna- ja põhjavette jõudev reostuskoormus ei läheneks reostust põhjustavale tasemele. Pinnavee puhul on ohu signaaliks kalastiku negatiivsed muutused: lõheliste asendumine karpkalalastega või kalade arvukuse järsk langus, samuti supluskohtade seisundi halvenemine.

Põhja- ja pinnavee hea seisund on ohus eelkõige piirkondades, kus jätkub või on taastumas intensiivne põllumajandustootmine. Väetiste kasutuse suurenedes on vältimatu taimetoitainete sisalduse suurenemine vees. Viimaste aastate trendiks on pestitsiidide kasutamise tõus, mille üheks põhjustajaks on osaliselt minimeeritud mullaharimise pro-pageerimine.

**Põllumajandusreostuse mõju leevendamise võimalused.** Kuna põllumajandustootmise reostuskoormuse piiramine pole kõikjal võimalik, tuleb rakendada ka negatiivse mõju leevendamise võimalusi.

Põllumajanduse reostuskoormuse mõju veekogudele vähendub süvendatud ja tammidega tõkestatud jõgedes ning alandatud veetasemega järvedes. Reostuskoormuse mõju aitab leevendada vooluveekogude looduslähedase geomorfoloogilise seisundi taastamine. See tähendab mittevajalike tõkestusrajatiste likvideerimist ja süvendatud vooluveekogudele võimaluste piires kalade elu- ja sigimispaikade taastamist, aga ka põllumaade kuivendusvee eesvoolude tihedamat hooldust.

Intensiivse põllumajandusega aladel on vajalik madalate, reostunud veega kaevude asendamine (kohati sobib ka veetrasside rajamine). See on sellistes tingimustes elavate inimeste joogivee kvaliteedi tagamiseks kõige efektiivsem.

**Põllumajandus on suurim pinna- ja põhjavee kvaliteedi mõjutaja maapiirkondades**



## 4. MULDADE SÄÄSTEV KASUTAMINE JA KAITSE

Muld on tähtis loodusvara, mida tuleb hoida. Lisaks kasutamisele põllu- ja metsamajandamises on mullakiht esmane filter loodusliku kvaliteediga põhja- ja pinnavee kujunemisel. Viljakate muldade vähenemine kaasneb maavarade kaevandamisega, ehitiste, teede ja muu infrastruktuuri rajamisega, mulla orgaanilise aine sisalduse vähenemisega, mulla reostamisega, mulla tihenemisega, mullaelustiku vaesumisega.

Eestis puudub seni mullakaitse seadus, sh on korraldamata ka mullaelustiku kaitse. Hea tava on säilitada viljakaid põllumaid kui rahvuslikku rikkust.

**Hea põllumajandustava aluseks muldade kasutamisel on oma muldade tundmine.**

Abivahendeiks on kõigile kättesaadav mullakaart (joonis 4) ja vastav kirjandus. Mullakaardil olevad mullaliikide tähistest seletused on toodud Lisa 4 tabelis 1.

**Mullaviljakuse säilitamine ja taastootmine on väga oluline.**

Mullaviljakus on mulla võime varustada taimi toitainete ja veega ning taimede juuri hapnikuga. Viljakus kujuneb loodusliku mullatekkeprotsessi ja inimtegevuse mõjul. Mulla võime toota biomassi sõltub mullaviljakusest ja ilmastikust. Mullaviljakuse säilitamine hõlmab erinevaid agrotehnilisi võtteid: süstemaatilist väetamist, muldade lupjamist, kivi-koristust, veerežiimi reguleerimist, viljavaheldust jne. Viljakuse taastootmiseta langeb mullaviljakus ja väheneb saagikus.

Muldade kasutussovivuse määravad:

- mulla omaduste vastavus kultuuride bioloogilistele nõuetele;
- muldade harimiskindlus;
- muldade haritavus.

On üldteada, et erinevad kultuurid annavad erinevatel muldadel erinevaid saake. Näiteks lutsern annab kõrgeid saake lubjarikastel parasniisketel või isegi kuivadel muldadel, samal ajal niisketel ja happelistel muldadel selle kasvatamine ei õnnestu.

Eesti mullad on produktiivsuse alusel jaotatud agrorühmadesse:

- head põllutüübilised haritavad mullad, millel on võimalik kasvatada edukalt kõiki peamisi põllukultuure, valdavalt keskmise lõimisega parasniisked või hästi kuivendatud mullad;
- keskmised põllutüübilised haritavad mullad, kultuuride kasutamise diapasoone kitsam ja produktiivsus väiksem. Lõimiselt kas kergemad või raskemad parasniisked, kuivendatud või kuivendamata niisked ja märjad mullad;
- rohmaatüübilised haritavad mullad, kus kasvatatakse heintaimi. Mullad, millel on teatud puudused: erodeeritud, suur koreselisus, reguleerimata veerežiim, turba-kihi olemasolu.

Muldade harimiskindlus näitab muldade võimet taluda intensiivsest maaviljelusest tingitud negatiivseid muutusi mulla omadustes. Näiteks kiire orgaanilise aine lagunemine ja mineralisatsioon, erosioon, mullastruktuuri halvenemine.

## 4. MULDADE SÄÄSTEV KASUTAMINE JA KAITSE

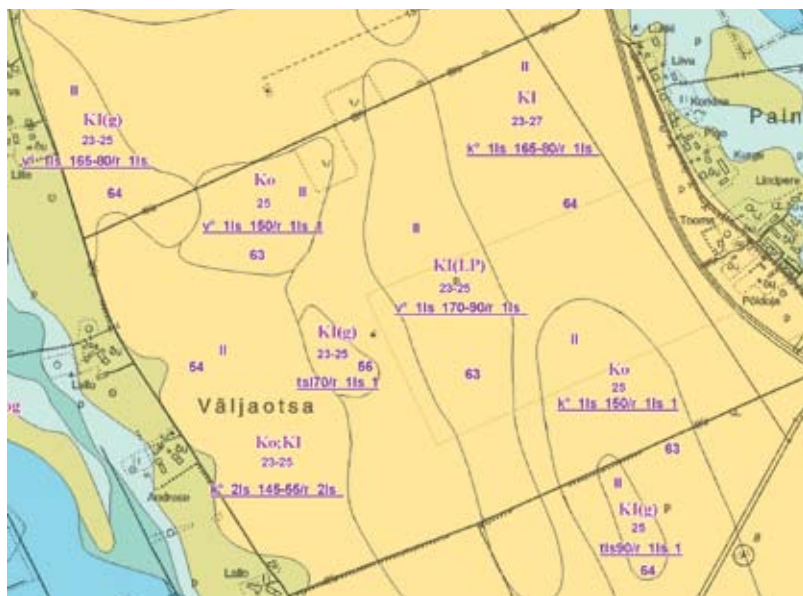
Harimiskindlatel muldadel võib kasvatada intensiivset muldharimist nõudvaid kultuure, seadmata ohtu nende viljakust. Seevastu harimisõrnad on sellised mullad, millele intensiivne harimine võib kaasa tuua viljakuse vähenemise. Sellistel muldadel on orgaanilise aine sisaldus madal, nad alluvad erosioonile ning võivad olla turvastunud.

Muldade haritavus iseloomustab mullaharimistöde optimaalset ja efektiivset teostatavust praktilise kasutamise seisukohalt. Kergelt haritavaid muldi on võimalik harida agrotehnika nõutaval tasemel ilma mingite lisakuludeta. Selli-

sed mullad on kivivabad liiv- ja saviliivmullad tasastel aladel. Raskelt haritavad mullad nõuavad agrotehnilisi erivõtteid ja täiendavaid kulutusi – need on tugevasti kivised ja rähksed ning liigniisked mullad ja kallaklikud maad. Küllalt sageli määrab just muldade haritavus nende maade praktilise kasutamise.

Viimasel ajal on hakatud edukalt rakendama minimeeritud mullaharimist, mis parandab ka vähese harimiskindluse ja raskelt haritavate muldade kasutamisevõimalusi.

**Joonis 4.** Väljavõte 1:10000 digitaalsest mullakaardist



### **Seletused:**

II – kivisuse aste

KI – mulla siffer

23–25, 25 – huumushorisondi tüsedus

64, 54 – perspektiivnõiteet

ko1 ls150/r1s1 – lõimise valem, kus

ko1 – karbonaadiavaese korese

sisalduse aste (astmed 1–5)

ls150 – kerge liivsavi (ls1)

ulatab 50 sm-ni

r1s1 – 50 sm allpool on karbonaatne,

teravate servadega rähk (sisalduse

aste 1 – nõrk) ja lõimise on kerge liivsavi (ls1).

## 4. MULDADE SÄÄSTEV KASUTAMINE JA KAITSE

Euroopa mullabüroo soovitusel liigitatakse maa selle potentsiaali ja põllukultuuride kasvatamise piirangute alusel kaheksasse kasutusklassi. Allpool on esitatud nende kasutusklasside kirjeldus:

- I klassi maade kasutuspiirangud on ebaolulised;
- II klassi maade kasutuspiirangud on mõõdukad, need piiravad kultiveeritavate taimede valikut või nõuavad mõõdukaid kaitsemeetmeid;
- III klassi maade kasutuspiirangud on ranged, need piiravad kultiveeritavate taimede valikut, nõuavad erilisi kaitsemeetmeid või mõlemat samaaegselt;
- IV klassi maade kasutuspiirangud on ranged, need piiravad kultiveeritavate taimede valikut, nõuavad väga ettevaatlikku majandamist või mõlemat samaaegselt;
- V klassi maade erosioonioht on väike, kuid neil on muud piirangud, mida ei ole otstarbekas kõrvaldada ja mille tõttu neid võib peamiselt kasutada üksnes karjamaana, jahimaana, metsamaana või metsloomade toitumis- ja varjupaigana;
- VI klassi maade kasutuspiirangud on ranged, need muudavad nad üldiselt viljelemiseks ebasobivaks, mistõttu võib neid peamiselt kasutada üksnes karjamaana, jahimaana, metsamaana või metsloomade toitumis- ja varjupaigana;
- VII klassi maade kasutuspiirangud on väga ranged, need muudavad nad viljelemiseks ebasobivaks, mistõttu võib neid peamiselt kasutada üksnes karjamaana, metsamaana või metsloomade asualana;
- VIII klassi maade ja mitmesuguste alade kasutuspiirangud välistavad nende kasutamise taimekasvatuseks müügi eesmärgil, mistõttu võib neid kasutada üksnes puhkealana, metsloomade asualana, veevarustuse otsarbel või esteetilistel eesmärkidel.

Muldade puudused, mis limiteerivad kasutussobivust:

- veerežiimi ebasobivus. Põuakartlikel muldadel avaldub veepuudus, liigniiskete muldade kasutamine on võimatu või raskendatud;
- mullapeenese (mullaosakesed läbimõõduga alla 2 mm) vähesus, mis halvendab oluliselt mulla füüsikalise-keemilise omadusi (veehoiuvõime, neelamismahutavus jne);
- õhuke mullaprofiil, mis on tingitud muldade väljaarene-matusest ja mille tagajärjeks on sageli suur koreselisus;
- turvastumine, mille tagajärjel toimub orgaanilise aine akumulatsioon, mineralisatsioon puudub;
- leetumine – mulla pindmine kiht vaesub ibeosakestest ja kergesti lagunevatest mineraalühenditest, mille tagajärjel väheneb toiteelementide sisaldus künnikihis ning halvenevad ka mulla füüsikalised omadused;
- happesus, mille tagajärjel kuhjub mulda toksilisi mangaani ja alumiiniumi ioone ning halveneb toitainete omastatavus;
- vähene bioloogiline aktiivsus, näiteks orgaanilise aine vähesuse tõttu;
- erosioon kalletega aladel ja deflatsioon tuulele avatud põldudel;

## 4. MULDADE SÄÄSTEV KASUTAMINE JA KAITSE

- muldkatte kirjusus, kus suhteliselt väikesel põllul on palju erinevaid mullaerimeid;
- lõimise mottesobivus, kas liigse raskuse (savi) või liigse kerguse (liiv) tõttu, mille tõttu halvenevad nii muldade omadused kui ka haritavus ja harimiskindlus;
- kivisus, mis takistab muldade harimist ja vähendab veehoiuvõimet;
- üleujutused, mille korral ei saa põllukultuure kasvatada (lammimullad);
- muldade degradatsioon-liigtallamine, kaevandamine jne.

Mulla eest hoolitsemine tähendab hea mullastruktuuri loomist, mulla bioloogilise aktiivsuse ja tootmisvõime säilitamist ja suurendamist.

Hea mullastruktuuri eeldusteks on:

- mulla orgaanilise aine sisaldus ja kvaliteet peavad tagama varustatuse toiteelementidega ja huumuse taastootmisega;
- mulla elustik peab olema arvukas ja aktiivne, mis kiirendab orgaanilise aine lagunemist ja muudab toitained taimedele kättesaadavaks;
- juurtel peavad olema head kasvutingimused, mis ühtlasi soodustab taimekasvu.

Hea mullastruktuuri saavutamiseks tuleb:

- rakendada mullale sobivat viljavaheldust või külvikorda, arvestades maade kasutus sobivusega;
- anda mulda piisavas koguses orgaanilist ainet, vajadusel kasutada järel- ja vahekultuure;
- ajastada ja korraldada mullaharimist nii, et mulla struktuur ei kahjustuks;

- kasutada sellist põllumajandustehnikat (eelkõige harimistehnikat), millega ei kaasneks mullaprofiili lõhkumist;
- võtta regulaarselt mullaproove, et saada pilti mulla seisundist ja toitainesisaldusest, mis on aluseks tasakaalustatud väetamisele ning vajadusel muldade lupjamisele.

Hea põllumajandustava vältimatu tingimus on mullaseisundi hindamine ja mulla seisundile vastav tegutsemine.

Muldade seisundi jälgimise oluline meetod on mullaproovide võtmine ning nende tulemuste analüüs. Mullaproovi võtmise käigus saab:

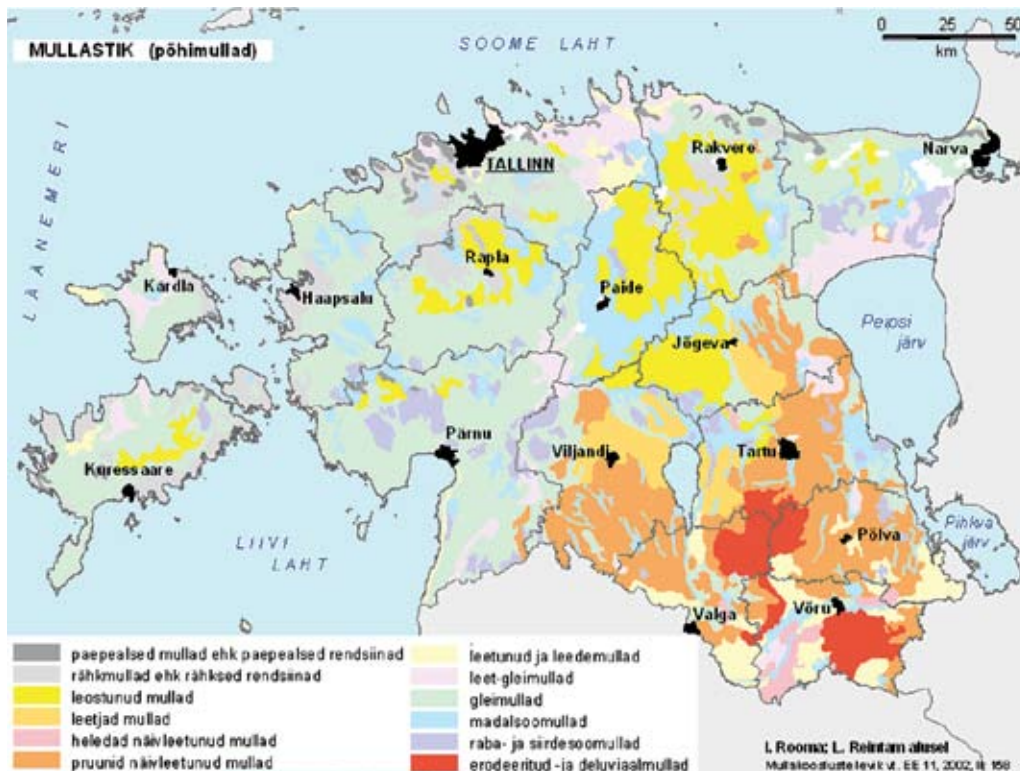
- hinnata huumushorisoni tusedust ja selle varieerumist;
- selgitada mullaerimite vaheldumist põllul;
- hinnata mulla võimalikku tihenemist, selle iseloomu ja paiknemist.

Laboratoorne analüüs võimaldab lisaks eelnevale:

- selgitada mulla sobivust erinevate kultuuride kasvatamiseks, edukalt on võimalik kasutada vaid piisava toitainesisaldusega mulda;
- selgitada mullareaktsiooni ja sellest lähtuvalt enamsoovivad kultuurid ning lupjamise vajadus;
- planeerida optimaalseid külvikordi;
- selgitada planeeritavat saaki limiteerivaid tegureid;
- selgitada vajalikke väetisekoguseid;
- hinnata mulla füüsikalise-keemiliste omadustes toimuvaid muutusi;
- hinnata agrotehnoloogia õigsust.

## 4. MULDADE SÄÄSTEV KASUTAMINE JA KAITSE

Joonis 5. Eesti põhimuldade paiknemine



Maade kasutamine vastavalt muldade kasutussobivusele tagab keskkonناسäästlikkuse

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

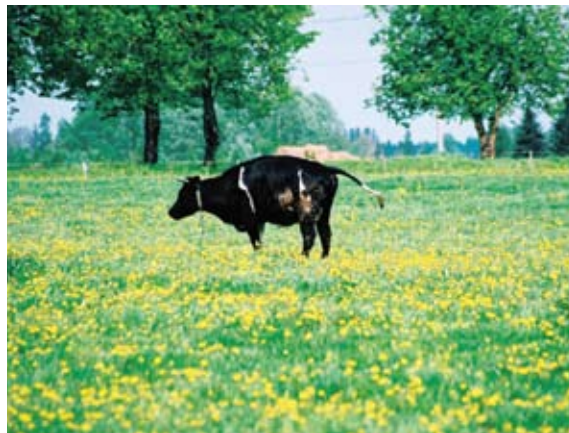
### 5.1 Orgaanilised ja mineraalväetised

Väetis on aine või valmistis, mille kasutamise eesmärk on kasvatatavate taimede varustamine toitainetega.

**Orgaaniline väetis** on valdavalt taimse või loomse päritoluga orgaanilisest aineest koosnev väetis. Orgaaniliste väetiste hulka kuulub sõnnik, virts, silomahl, väetusturvas, mitmesugused kompostid ja haljasväetised. Taimetoitained sisaldavad orgaanilistes väetistes orgaaniliste ja mineraalsete ühenditena. Orgaanilised väetised aktiveerivad mullas toimuvaid mikrobioloogilisi protsesse ja loovad soodsad tingimused taimede toitumiseks ning suurendavad mineraalväetiste efektiivsust.

Ka orgaanilisi jäätmeid (praak, veri, reoveesete) kasutatakse väetistena. Nende kasutamisel tuleb järgida kindlaid kasutustingimusi ning rangelt kinni pidada lubatud kasutuskogustest.

Tuntuim orgaaniline väetis on sõnnik. Sõnniku põhikomponentideks on loomade või lindude väljaheidet (roe, uriin) ja allapanu. Lähtudes loomakasvatuses kasutatavatest tehnoloogiatest saadakse ka erineva konsistentsi ja omadustega sõnnikuliigid. Sõnniku koostise nõuded on toodud Lisa 4 tabelis 2.



**Foto 4.** Ka nii saab põld väetist

**Mineraalväetis** on väetis, milles toiteelemendid on kaevandatud mineraalide või füüsikalise ja/või keemilise tehnoloogia abil saadud anorgaaniliste ainete koostises. Mineraalväetised jaotatakse taimetoiteelementide sisaldusest olenevalt lihtväetisteks (sisaldavad vaid üht taimse põhitoiteelementi) ja kompleksväetisteks, mis sisaldavad vähemalt kahte põhitoiteelementi.

Varem kasutati väetamiseks peamiselt lihtväetisi (ammooniumnitraat, superfosfaat, kaaliumkloriid). Koos uute masinatehnoloogiate arenemisega on tänapäeval laialdasem kompleksväetiste kasutamine.

Kompleksväetiste kasutamine võimaldab ühtlasemat väetamist ja kulutuste vähendamist väetiste külvil ja transpordil.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

### 5.2 Väetamine

Kaasaegse väetamise ülesandeks on kasutada väetisi nii, et koos saakide suurenemise ja saagi kvaliteedi paranemisega paraneks mullaviljakus ning ei kaasneks keskkonna reostumist.

**Väetistega ei saa korvata teiste agrotehniliste võtete puudujäke ega muutliku ilmastiku mõju**

Suuremaid saake tuleb taotleda väetise efektiivsema kasutamise teel.

Maksimumsaagi määrab mullaviljakus ja ilm. Väetiste kasutamise ökonoomiline optimum on 10...15% väiksem agrotehnilisest maksimumist. Sõltuvalt looduslikest tingimustest võib keskkonna reostumist vältiv väetise kogus olla mõnevõrra väiksem ka ökonoomilisest optimumist.

Koos saagiga viiakse igal aastal põllult ära rohkesti taime-toiteelemente, põhilise osa toitainetest võtavad taimed mullast. Mulla stabiilsuse tagab see, et suur osa taime-toiteelementidest on mullas raskestilahustuvate ja taimede poolt mitteomastatavate ühenditena.

Eesti kliimatingimustes muutub mulla üldlämmastikust taimedele kättesaadavaks teraviljade kasvatamisel 0,5...1,5%

(20...45 kg/ha) ja rühvelkultuuride kasvatamisel 1...2% (40...80 kg/ha) aastas. Külvikorras kasvatatavate kultuuride keskmisena kasutatavad taimed mulla fosforivarudest 9...13% (5...7 kg/ha) ja kaaliumivarudest 20...23% (30...40 kg/ha) aastas. Ebasoodsates ilmastiku- ja mullastikutingimustes ja kesise agrotehnika puhul kasutatakse toiteelemente taimede poolt tunduvalt vähem kui oleks võimalik.

Taimede väetamisel on eesmärgiks mulla toitainete tasakaalu säilitamine.

Toitainete tasakaalu säilitamiseks tuleb arvestada saagi suurust, külvikorda, mulla omadusi ja muid taimekasvatitingimusi.

Väetistega antud toiteelementidest suudavad taimed omastada vaid osa, ülejäänud toiteelemendid kas seotakse mulla poolt või lähevad kaduma (leostuvad või lenduvad).

Taimetoitaineid läheb kaduma nende pindmise ärauhutamise teel. Toitainete ärauhutamise ulatus sõltub reljeefist, taimestikust, lumerohkusest ja sademete intensiivsusest. Veekogude kinnikasvamise vähendamiseks on eriti oluline fosfori veekogudesse uhtumise vähendamine.

Nii leostunud kui ka pinnavete poolt ärauhutatud toitainete hulk sõltub ka mineraalväetiste andmise viisist. Väiksem on kadu mineraalväetiste paiklikul muldaviimisel. Paiklikul väetamisel on taimetoiteelemendid oma soodsa asukoha tõttu mullas taimedele kergemini kättesaadavamad, andes võimaluse väetise normi vähendada 15...20% võrra.

Võimaluse korral tuleb kasutada paiklikku väetamist.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Põhiväetisena antud mineraalväetised laotatakse sageli väetiskülvikutega väetatavale pinnale ja viiakse seejärel järgneva mullaharimisega mulda. Hajukülvis antud väetiste jaotumine vertikaalsuunas sõltub mullaharimisvahendist. Nii äestamisel, kultiveerimisel kui ka randaalimisel segunevad väetised ainult pindmise mullakihi. Sügavamale mulda satuvad künni alla antud mineraalväetised. Kuna mulla pinnale antud mineraalväetiste efektiivsus on mulda viidud väetiste omast väiksem, tuleb väetised võimalusel mulda viia. Väetiste laotamisel pinnale varieerub väetisannus tugevasti, olenevalt laotaja tüübist ja ehitusest, samuti külvitööde hoolikusest.

Et tagada väetamise efektiivsus ja täpsus, peavad väetiselaoturid olema tehniliselt korras ja korralikult reguleeritud, hoolega tuleb jälgida tööeede täpset kattumist.

Sõnniku kasutamisel saadakse efektiivsem tulemus, kui mõõdukale sõnnikukogusele lisaks antakse täiendav annus mineraalväetisi.

Sõnniku laotamisel on tähtis laotamise ühtlus, mis tagab ühtlase mullaharimise kvaliteedi ja ühtlase taimede toitainetega varustamise, seega ka ühtlase kasvu, seisu- ja haiguskindluse ning samaaegse valmimise



Foto 5. Ebaühtlaselt laotatud tahesõnnik

Sõnnikut ei ole soovitatav panna mustkesale ega sellele järgnevale taliviljale.

Mustkesa soodustab orgaanilise aine lagunemist, taimele omastatava lämmastiku kogus mullas on kõrge.

Sõnnikut tohib laotada ainult töökorras oleva sõnnikulaotajaga, mis sobib olemasoleva sõnnikutüübi laotamiseks. Laotamismasinatöö täpsust ja vastavust planeeritud annusele ning töö ühtlust tuleb kontrollida.

Sõnnik (nii tahe- kui vedelsõnnik) tuleb peale laotamist võimalikult kiiresti mulda viia.

Sõnniku kohene muldaviimine ning vedelsõnniku ja virtsa andmine otse mullakihti vähendavad ammoniaagi kadusid ning vee reostamise ohtu valingvihmade korral.



## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Silomahla ja vadaku laotamisel tuleb need segada veega vahekorras 1:1. Veega segatud silomahla ja vadakut võib ühe hektari kohta laotada kuni 30 tonni aastas.



**Foto 6.** Töökorras oleva tahesõnnikulaoturiga on võimalik laotada sõnnikut ühtlaselt ja vastavalt etteantud normile



**Foto 7.** Hea, kui vedelsõnnik saab mulda koos teraviljakülviga

### 5.3 Väetamise keelud

Väetiste laotamine on keelatud:

- veehaarde sanitaarkaitsealal;
- veekogu veekaitsevööndis;
- perioodiliselt üleujutatud või veega küllastunud alal;
- pinnale laotamisel haritavaal maal, mille maapinna kalle on üle 10%;
- allikate ja karstilehtrite ümbruses 10 meetri ulatuses veepiirist või karstilehtrite servast;
- nitraaditundlikul alal asuvatest põhjavee taastumiseks olulisemate allikate ja karstialade ümbruses 50 meetri ulatuses veepiirist või karstilehtrite servast.

Eelpool toodud piirangud lähtuvad enamasti minimaalsetest keskkonnanõuetest ning ei välista vee reostumist tundlikel aladel (kaitsmata põhjaveega ja karstialad, veekogude ja kaevude ümbrused, maaparanduse neelukaevude ümbrused jne).

Vedelsõnniku laotamisel on tundlikel aladel otstarbekas kaitsetsoone suurendada.

Põhimõte peaks olema: kui on risk veehaarde, veekogu, karstiala või kaevu reostamisele, tuleb suurendada puhverala.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Vedelsõnniku laotamisel tuleks arvestada järgmiste kuja-  
dega:

- 300 m asulatest, puhkealadest, aiandus- ja suvilakoo-  
peratiividest;
- 100 m üksikelamutest;
- 10 m teedest.

Looduslikel rohumaadel on keelatud kasutada väetisi ja tai-  
mekaitsevahendeid.

Maakasutuse planeerimisel tuleb allikate ja karstialade  
ümbrus jätta looduslikuks. Looduslikuks rohumaaks võiks  
jätta ka muud tihedate karstilehtritega või aktiivsete karst-  
lehtrite moodustumisega alad ja allikalised alad. Nende  
harimine on keerukas ja põhjavee reostamise risk suur.

Kahjude vältimiseks võib osutada otstarbekaks ka väe-  
tamisest loobumine veehaarete ümbruses suuremal alal,  
kui veeseadusega määratletud ala. Piirangutega ala ulatus  
tuleb määrata maaomaniku, veehaarde valdaja ja kohaliku  
omavalitsuse kokkuleppel veehaarde sanitaarkaitseala pro-  
jekti alusel.

Konkreetsetel juhtudel võib osutada õigeks ka väetamisest  
loobumine tundlike või juba reostunud ja tervendamist  
vajavate veekogude kallastel – näiteks loobuda vedelsõn-  
niku laotamisest ujumiskohtade, kala- ja vähikasvatuste  
läheduses.

Samuti on soovitatav värskest rajatud või korrastatud maa-  
parandusobjektidel esimestel aastatel mitte väetada. Varem

parandatud maadel tuleb jälgida, et vedelsõnnik ei voolaks  
drenaaži ning hoiduma peab laotamisest neelukaevude  
ümber.

**Joonis 6.** Alad, kus väetiste ja taimekaitsevahendite laotamine on  
keelatud



### 5.4 Väetise laotamiseks sobivad ja ebasobivad ajad

Orgaanilisi ja mineraalväetisi ei tohi laotada 1. detsemb-  
rist kuni 31. märtsini ja muul ajal, kui maapind on kaetud  
lumega või külmunud.

Maapind loetakse lumega kaetuks, kui see on rohkem kui  
10 cm lumega kaetud kauem kui 24 tundi. Külmunuks loe-  
takse maa, mis on külmunud rohkem kui 5 cm sügavuselt  
kauem kui 24 tundi.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

**Väetisi tuleb ajaliselt ja koguseliselt kasutada nii, et toitainete kaod ning nende kandumine veekogudesse oleks välditud või võimalikult minimaalne**

Mineraalväetistest on andmisaja suhtes kõige nõudlikumad lämmastikväetised.

Mineraalseid lämmastikväetisi tuleks anda kevadel külvatavatele kultuuridele külvi eel mullaharimise alla, paikliku väetamisega koos kultuuri külviga või pealtväetisena kasvavale kultuurile.

Orgaanilisi väetisi saanud taliteraviljadele sügisel lämmastikväetisi ei anta. Need antakse kevadel pealtväetisena siis, kui maa on tahenenud ja taimede vegetatsiooniperiood on alanud.

Kasvuaegselt võib anda lämmastikväetisi rohumaadele pealtväetisena pärast niitmist või karjatamist kuni augusti keskpaigani.

Sügisperioodil, pärast 1. septembrit, võib mineraalseid lämmastikväetisi erandkorras anda vaid taliteraviljadele koos külvieelse mullaharimisega kuni 30 kg N/ha või põhu sissekännil kuni 10 kg N/ha.

Fosfor- ja kaaliumväetisi on soovitatav anda sügisel mullaharimise alla või kevadel paikliku väetamisega.

Kevadise mullaharimise alla antakse hajusalt fosforit ja kaaliumit ainult sel juhul, kui sügisene andmine või kevadine paiklik väetamine ei ole mingil põhjusel võimalik.

Tahesõnniku kõige optimaalsem laotamise aeg on sügis, taliviljadele kesakünni alla, muul puhul sügiskünni alla. Sügisel tuleks sõnnikut laotada võimalikult hilja, kuid siiski enne maapinna külmumist ja vahetult enne kündi.

Mida hiljem sügisel sõnnikut laotatakse, seda väiksem on toitainete väljauhtumise oht – maa külmumiseni on vähe aega ning orgaaniliselt seotud lämmastik ei jõua muutuda nitraatioonideks.

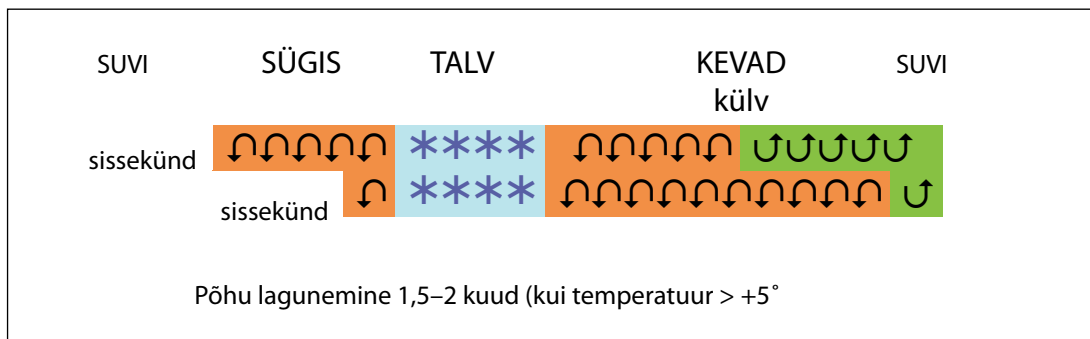
Vedelsõnnikut tuleks laotada kevadel enne kevadkündi või juba tärganud teraviljadele ja kasvu alustanud kõrreliste heintaimedele.

Kasvavatele kultuuridele võib vedelsõnnikut laotada ainult spetsiaalse lohisvoolik- või paikmanustusseadmetega varustatud laoturiga.

Vedelsõnniku laotamise aja valikul tuleks arvestada naabritega, eriti asulate ümbruses. Laotamisel on ammoniaagi lendumine ja seega ka ebameeldiva lõhna levimine suurem sooja, tuulise ja päikesepeaistilise ilmaga. Mõistlik on vältida sõnnikuvedu ja laotamist suveperioodi nädalalõppudel või pühade ajal.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Joonis 7. Põhu ja tahesõnniku lagunemine mullas



### 5.5 Väetamine veekogude lähedal

Vee kaitsmiseks hajureostuse eest ja veekogu kallaste uhtumise vältimiseks moodustatakse veekogu kaldaalal veekaitsevöönd. Vööndi ulatus on Läänemeresel, Peipsi, Läämi- ja Pihkva järvel ning Võrtsjärvel – 20 m, teistel järvedel, veehoidlatel, jõgedel, ojadel, allikatel, peakraavidel ja kanalitel ning maaparandussüsteemide eesvooludel – 10 m ning maaparandussüsteemide eesvooludel valgalaga alla 10 km<sup>2</sup> – 1 m veepiirist. Veekaitsevööndis on keelatud väetiste, taimekaitsevahendite ja reoveesette laotamine.

Vee-erosioon on sademete ja lume sulavee vooluga mullaosakestega seotud taimetoitainete kandumine veekogusse. Veekaitse seisukohast on tähtis takistada kõigi võimalike viisidega mullaosakeste, taimetoiteelementide ja pestitsiidide sattumist vette. Erosiooni saab vähendada harimisvõtete ja viljavahelduse abil, aga ka spetsiaalsete kultuuride kasvatamisega.

Põllumajandusmaastikelt erosiooni tõttu ära kantud pinnase või selle osakeste jõudmine veekeskkonda halvendab veekogude seisundit.

**Taimetoitainete koormuse vähendamiseks rajatakse või jäetakse põllu, veekogu, allikate, karstilahtrite vahele mitmeaastase taimestikuga ala**

Mitmeaastaste taimede kasvatamine võimaldab sulamisveed ja pinnaveed filtreerida kraavi läbi kaitseriba ehk peenra. Kaitseriba tõhusus oleneb riba laiusest ning taimkatte lopsakusest. Riba laiuse planeerimisel tuleks arvestada mulla liiki, kallakut ja põllul kasutatavaid tehnoloogiaid, piirkonna keskkonnakaitsekavasid. Mida suurema kaldega on põld, seda laiemat kaitseriba on tarvis. Lai kaitseriba on

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

vajalik ka savikatel muldadel. Kui põldu kasutatakse pikaajalise rohumaana või kui see jäetakse talveks kündmata, võib kaitseriba olla mõnevõrra kitsam. Kui looduslikud tingimused võimaldavad, lastakse kaitseribal kasvada loodusliku isekülvi teel; kui see ei ole võimalik, tuleb kaitseriba külvata mitmeliigilisest heintaimede seguga.

Umbrohtude levimise takistamiseks tuleb kaitseribasid ja -peenraid niita.

Väga lopsakas mahaniidetud haljasmass on otstarbekas kaitseribalt eemaldada, et vältida materjali lagunemisel vabanevate toitainete vette sattumist.

### 5.6 Väetise laotamine kaldega maale

Suure ja tugeva kaldega põldudel on suur vee-erosiooni oht, seetõttu on soovitatav need hoida pidevalt taimkattega kaetult, kasutada pikaajaliste rohumaade või metsamaadena.

Suureks kaldeks loetakse 5...10% (maapind tõuseb 50...100 cm 10 m kohta) kaldega põlde, tugevaks kaldeks loetakse üle 10% kaldega põlde.

Väetise laotamine pinnale on keelatud haritava maal, mille maapinna kalle on üle 10%. Kui maapinna kalle on 5–10%, on pinnale väetise laotamine keelatud 1. novembrist kuni 15. aprillini.

Toiteelementide ärauhumise vältimiseks on väetamine neil aladel lubatud ainult vahetult enne kultuuri külvi või külviga samaaegselt. Mehhaanilist erosiooni on võimalik

vähendada ka mullaharimiskordade vähendamise, mullaharimisagregaatide liikumiskiiruse piiramise ning otstarbekama töökäikude suunaga. Mullaharimistööd tuleks võimaluse korral teha risti nõlva kalde suunaga.

### 5.7 Väetamisplaanid, väetiste laotusnormid

#### 5.7.1 Väetamisplaanide koostamine

**Teadliku ja keskkonnasäästliku väetamise aluseks on väetamisplaan**

Väetamisplaanide koostamine algab väetisnormide planeerimisega. Normide arvutamise aluseks on kultuuridel nn standardsaak, millele vastab kindel tootelemendi norm kg/ha. Optimaalne norm korrigeeritakse omakorda vastavalt mullaanalüüsi andmetele väetistarbe koefitsiendiga. Väetamistase tuleb määrata põldude kaupa. Konkreetsete väetamisplaanide koostamisel tuleb arvestada piirkonna talveperioodi ilmastikutingimustega. Mõistlik on võtta aluseks keskmistes ilmastikutingimustes saadud põllu saagikuse tase, sest siis ei jää põuastel, jahedatel ega ka sademeterikastel aastatel mulda liigselt kergesti väljauhutavaid toitaineid.

Põllumajandustootja peab pidama põlluraamatut, kuhu kannab andmed haritava maa pindala, mulla omaduste, saagi, kasutatavate väetiste ja taimekaitsevahendite liikide ja koguste ning kasutamise aja kohta.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Kuna taimed vajavad kasvuks mitmeid toiteelemente ja need mõjutavad vastastikku üksteise efektiivsust, ei saa saaki usutavalt planeerida ainult ühest toiteelemendist, näiteks lämmastikust lähtudes, jättes arvestamata muude mulla toiteelementide sisalduse. Toiteelementide sisaldus muldades on väga varieeruv, mistõttu on väetamine ilma konkreetsete andmeteta ebatäpne. Muldade agrokeemilisest seisundist ülevaate saamiseks tuleb võtta mullaproovid ja laboratoorselt määrata toiteelementide sisaldus (väetis- tarve) ning mulla reaktsioon.

Lisa 4 tabelites 4...6 esitatud toiteelementide vajadus on soovitusliku iseloomuga. Vajalikud lämmastikukogused võib anda nii mineraalsete kui orgaaniliste väetistega.

Sõltuvalt looduslikest tingimustest ja agrotehnikast võib tegelik saak olla planeeritust suurem või väiksem. Silmas tuleb ka pidada, et tegemist on toiteelementidega, mitte konkreetse väetisega, st et vajaliku koguse saab kultuurile anda nii orgaanilise kui ka mineraalväetisega või nende mõlema kombineerimisega.

Et teada sõnnikus sisalduvate toitainete hulka, on otstarbekas lasta teha sõnniku analüüs.

Väetamisplaani üheks osaks on vajadusel vedelsõnniku laotamisplaani.

Üle 300 loomühiku loomi pidav isik, kes kasutab loomapidamishoones vedelsõnnikutehnoloogiat, või isik, kes lepingu alusel laotab 300-le loomühikule vastava koguse loomade vedelsõnnikut, peab koostama enne vedelsõnniku laotamist vedelsõnniku laotamisplaani.

Laotamisplaanis näidatakse laotatav vedelsõnniku kogus, laotusala pindala, laotamisviisid, laotusala põhjavee kaitsetus, laotusalal asuvad pinnaveekogud ja veehaarded. Vedelsõnniku laotamisplaani koostamise näidis on Lisas 5.

### 5.7.2 Kultuuride väetamine lämmastikuga

Lämmastikväetiste efektiivsust mõjutab arvestatavalt miinimumis olev kasvufaktor, milleks võib olla näiteks mõne teise taimetoiteelemendi madal sisaldus mullas. Efektiivsus sõltub väetatava kultuuri bioloogilistest iseärasustest, ilmastikust, mulla omadustest ning agrotehnikast. Efektiivsus on suurem jaheda ilma, niiske mulla ning paikliku väetamise korral. Väetise annuse suurenedes väheneb efektiivsus. Lämmastikule reageerivad erinevalt ka sama kultuuri erinevad sordid.

Kasvuaegne lämmastikväetiste andmine mõjutab eelkõige suviteraviljade kvaliteeti (tõstab valgusisaldust, klaasisust). Õlleodra lämmastikuga üleväetamine (maksimaalne 80 kg N/ha) alandab kvaliteeti (suurendab proteiinisaldust).

Sõnnikuga on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmiselt kuni 170 kg lämmastikku aastas.

Mineraalväetistega on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmiselt 30 kg fosforit aastas ja selline kogus lämmastikku, mis on põllumajanduskultuuride kasvuks vajalik. Mineraallämmastiku kogused, mis on suuremad kui 100 kg hektarile, tuleb anda jaotatult.

Esimene annus mineraallämmastikväetistest (2/3) antakse suviteraviljadele külvi eel või külvi ajal, taliteraviljadele kevadel pealtväetisena, teine annus (1/3) aga kõrsumise või loomise ajal.

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

See võte vähendab lämmastiku väljaleostumise- ning teraviljade lamandumisohtu ja suurendab terade valgusisaldust. Kõrretugevdaja kasutamise vajadus suurte lämmastikunormide puhul sõltub teravilja sordist.

Kuna enamiklämmastikväetisi on hästilahustuvad, on nende omastatavus taimede poolt suhteliselt hea. Mineraalväetisega mulda viidud lämmastikust kasutavad taimed esimesel aastal ära 40...50% ja kokku külvikorras 50...60%. Väga hea agrotehnika (näiteks paikse väetamise kasutamisel) ja soodsa ilmastiku korral on ära kasutatava lämmastiku osa suurem. Ebasoodsa ilmastiku või mõne muu kasvuteguri madalseisu tõttu vegetatsiooniperioodi lõpuks mullas kasutamata jäänud ja väljauhtumise ohtu sattunud lämmastiku bioloogiliseks sidumiseks on soovitatav sügisel sisse künda peenestatud teraviljapõhku, aitamaks vähendada põhjavee reostumisvõimalust.

**Taimede poolt kasutamata jäänud nitraatlämmastik ei säili mullas, vaid leostub suurel määral veekeskonda**

Lämmastiku normi tuleks vähendada:

- paiklikul väetamisel 15...20%;
- kui eelviljaks on raps, rüps – 10 kg/ha, hernes – 15 kg/ha, ristik – 20 kg/ha ja lutsern – 40 kg/ha;
- kui eelvilil on saanud orgaanilisi väetisi, tuleb arvestada orgaaniliste väetiste järelmõjuga ning selle võrra lämmastiku normi vähendada.

Kuigi kõrge lämmastikväetise kasutamise tase võib majanduslikult olla kasulik, tuleks veekaitse nõuetest lähtuvalt alandada lämmastikväetiste kasutamist, vältides suuri ühekordseid annuseid. Piisav annus lämmastikku teraviljadele on 100 kg/ha. Üle 100 kg/ha lämmastikväetiste annustega kaasneb suur lämmastikühendite väljauhtumise risk, mis kasvab lämmastikuannuste suurenedes veelgi.

Mineraalsete lämmastikväetiste järelmõju sõltub ilmastikust ja on väga väike, kuid kindlasti tuleb väetamisannuste määramisel arvestada sõnniku järelmõjuga (Lisa 4 tabel 3).

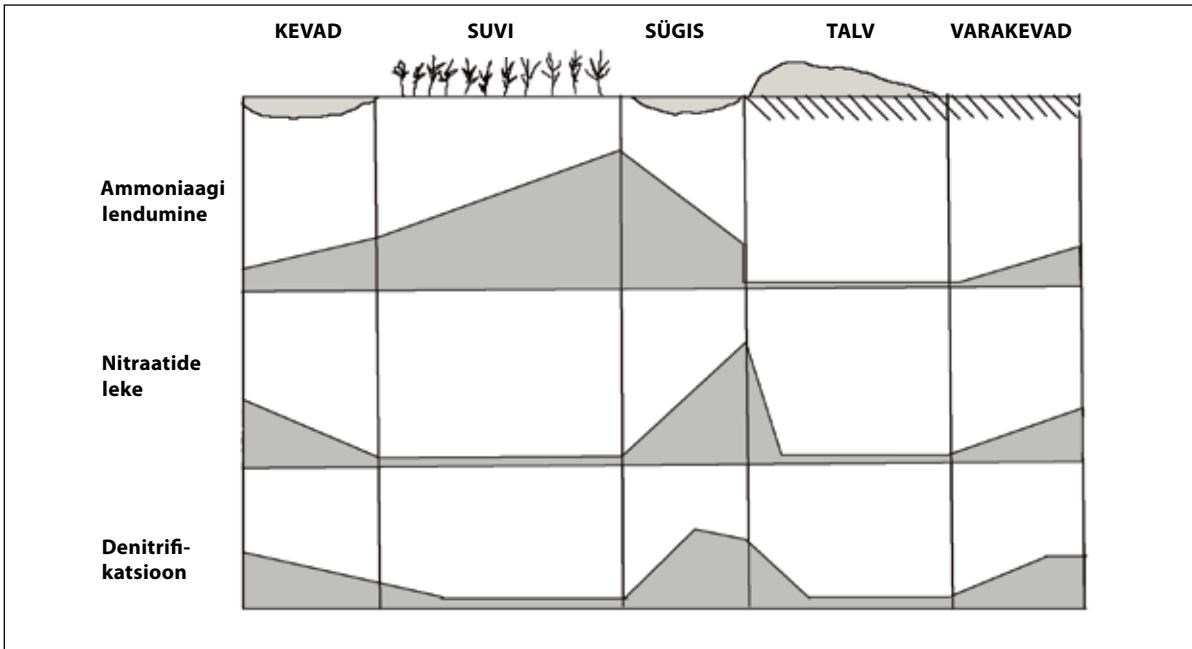
Keskkonnasäästlikul majandamisel on soovitatav koostada ettevõtte põllumaade lämmastikubilanss, mille alusel saab hinnata põhjavee reostumise ohtu nitraatiooniga.

Eriti vajalik on selline hinnang juhul, kui taotletakse maksimumilähedasi saake kaitsmata põhjaveega aladel.

**Osa haritava maa üleväetamine ja teise osa väetamata jätmine ei ole säästva maaviljeluse ja veekaitse seisukohast mõistlik**

## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Joonis 8. Mulla lämmastikubilanss



### 5.7.3 Kultuuride väetamine fosforiga

Fosforväetiste efektiivsus sõltub väetise liigist, kultuurist ning eeskätt omastatava fosfori sisaldusest mullas. Mida fosforivaesem on muld, seda efektiivsem on fosforiga väetamine, mida suurem on ühekordne annus, seda väiksem on efektiivsus. Happelistel muldadel on taimedele omastatava fosfori osa väike, lupjamisel väheneb fosfori fiksatsioon ja omastatava fosfori osa suureneb.

Väetistega mulda viidud fosfor on mullas väheliikuv ja raskesti väljapestav. Fosforikaod ei ületa leostumise teel 0,5%, kuid keskmiselt on Eestis fosfori kadu leostumise teel 0,1% väetistega antust. Mitmeaastastele kultuuridele võib varuks anda kuni kolme aasta fosforinormi. Küll aga võib erosioon fosforit koos mullaga ära kanda ning põhjustada veekogude eutrofeerumist.



## 5. VÄETISED JA VÄETAMINE

Keelatud on fosforväetiste varuksandmine liiv-, erosiooni- ohtlikel ja lammimuldadel.

Fosfori varuksandmine ei ole soovitatav juba fosforiga reostunud veekogude valgaladel, kalletega aladel veekogude lähedal.

### 5.7.4 Kultuuride väetamine kaaliumiga

Kaaliumväetiste efektiivsus sõltub kultuurist, mulla omadustest ning ilmastikust. Efektiivsemad on kaaliumväetised kõrgema mullaviljakuse ja niiske mulla puhul. Väetiseannuse suurenedes väheneb efektiivsus. Kaaliumivaestel muldadel väheneb teiste toiteelementide omastamine taimede poolt, eriti lämmastikväetiste efektiivsus, tugevalt märgatav on see kõrreliste kultuuride kasvatamisel. Kaalium on nii kaltsiumi kui ka magneesiumi antagonist. Kaaliumiga liialdamisel väheneb magneesiumi- ja kaltsiumisisaldus taimedes. Kergetel muldadel võib toimuda kaaliumi väljaleostumine 5...20 kg/ha aastas. Väetistega mulda viidud kaalium uhutakse arvestatavalt välja ainult liiv- (kuni 10%) ja turvasmuldadest (kuni 5%), savi- ja liivsavimuldade kaaliumikaod on tühised (alla 1%).

## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

Loomapidamisel tekkiva sõnniku koguvad targad põllumehed hoolikalt kokku ja kasutavad taimede väetamiseks. Teised suhtuvad sellesse kui tüütusse kõrvalprodukti, millest proovitakse suvalisel viisil ja ajal lahti saada.

**Sõnnik on väärtuslik väetis ja asendamatu mullaviljakuse säilitamisel**

Toodetava sõnniku liik sõltub peetavate loomade liigist ja ettevõtte suuruselt. Hobuste, lammaste ja kitsede pidamisel tekib ainult tahesõnnik. Sigade, veiste ja lindude puhul on võimalikud kõik sõnnikuliigid.

Sõnniku käitlemisel tuleb läbi mõelda kogu tegevus sõnniku liikumisel laudast hoidlasse, sõnniku hoidmisel, transportil ja põllule laotamisel.

Kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle 10 loomühiku (LÜ) loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikuliigist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla.

See ei tähenda, et väiksema lauda sõnnik võib keskkonda reostada. Ka väikese arvu loomade omanik peab hoidma ja käitlema sõnnikut nii, et see ei häiriks oluliselt naabreid ega reostaks keskkonda.

Paljud reostusjuhud leiavad aset, kuna sõnnikuhoidlal ei ole projekteeritud, rajatud ja ekspluateeritud nõuetekohaselt.

Otstarbekas on kaaluda tootmise üleviimist uude kohta, kui varem rajatud tootmishooned asuvad ebasobivas kohas:

- ranna või kalda ehituskeeluvööndis, kus uute hoonete ja rajatiste ehitamine on keelatud. Sellised võivad olla mõned vanad laudad, mis on rajatud vahetult jõe või allika kõrvale;
- loomakasvatushooned asuvad kaitset vajavatel objektidel (veehaarded, karst, allikad, veesäilitusalad, muud kaitse- või hoiualad) või nende vahetus läheduses ning seetõttu on vee reostamise vältimine võimatu;
- loomakasvatushooned paiknevad tiheasustusega alal, kus ei ole võimalik säilitada piisavaid kujasid sõnnikuhoildlate ja elamute või puhkepiirkondade vahel.

Tootmise laiendamine ei ole soovitatav aladel, kus loomakasvatuse tihedus on juba liiga suur või keskkond reostunud:

- piirkonnas on juba palju loomakasvatushooneid ja põllumajandustootjatel on raskusi tekkiva sõnniku laiali laotamisel;
- ümbritseva keskkonna taluvus on ületanud kriitilise piiri. Piirkonna põhjavesi või pinnaveekogud on loomakasvatuse mõjul reostunud;
- piirkonnas on probleeme välisõhu kvaliteedi tagamisega, st piirkonna elanikud on pidevalt häiritud ebameeldivast lõhnast.

Sõnniku hoidmise ja kasutamise tehnoloogia valikul tuleb silmas pidada majanduslikke ja keskkonnakaitselisi eesmärke.

## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

Ideaalset lahendust senini ei ole ning valik tuleb teha kohalike iseärasusi arvestades. Tehnoloogia valikul on lähtekohtaks kehtivate õigusaktide täitmine. Konkreetsetes olukorras võib osutada vajalikuks täiendavate abinõude rakendamine reostuse piiramiseks.

Sõnnikukäitlussüsteemi valikul tuleb lähtuda sellest, millised praktilised probleemid on senisel sõnnikukäitlusel üles kerkinud – näiteks: miks ei õnnestu sõnnikut põllule laotada, taimekasvatuse probleemid sõnnikukasutusel, kaebused kaevude reostumise osas, kaebused haisu kohta, virtsa valgumine ümbruskonna veekogudesse, kalakasvatajate või kalapüüdjate kaebused, järelevalve ettekirjutused, mulla-viljakuse muutused.

Sõnnikukäitlussüsteemi valikul tuleb läbi mõelda järgmised küsimused:

- milline tehnoloogia häirib võimalikult vähe loomalauda, sõnnikuhoidlate ja sõnniku laotamiseks kasutatavate põldude naabruses elavaid inimesi;
- milline tehnoloogia võimaldab täita kohustuslikke keskkonnanõudeid ja vältida joogiveeallikate, põhjavee ning veekogude reostumist;
- kas süsteemi väljaehitamine on teostatav ning majanduslikult võimalik;
- kas sõnniku laotamiseks on piisavalt põllukultuuride kasvatamiseks kasutatavat maad;
- kas vajalik sõnnikulaotustehnika ning laotamiskulud on majanduslikult vastuvõetavad;
- kas sõnnikukäitlussüsteem aitab tõhusalt ära kasutada sõnniku taimetoitained ja parandada mullaviljakust.

Sõnnikuhoidlate soovitatavad kaugused elamutest on toodud Lisas 4 tabelis 10.

Lautades, kus loomi peetakse sügavallapanul ning tingimuse, et laut võimaldab säilitada aastase sõnnikukoguse, ei ole sõnniku- ja virtsahoidlat vaja. Seejuures peavad sõnnikuga kokkupuutuvad konstruktsioonid vastama sõnnikuhoidlatele esitatavatele nõuetele.

### 6.1 Sõnnikuhoidlate ehitusnõuded

Kui sõnnikuhoidla kuulub 1. jaanuaril 2002. a kasutusel olnud loomakasvatushoone juurde, kus peetakse üle kümne loomühiku loomi ja see asub nitraaditundlikul alal, peavad sõnnikuhoidlad 31. detsembriks 2008. a vastama järgmistele nõuetele:

- hoidlad/rennid peavad olema lekkekindlad;
- virtsa- ja vedelsõnnikuhoidlad peavad olema kaetud;
- sademe- ja põhja- ega pinnavesi ei tohi valguda hoidlasse.

Kui sõnnikuhoidla kuulub 1. jaanuaril 2002. a kasutusel olnud loomakasvatushoone juurde, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi ja see asub väljaspool nitraaditundlikku ala, peavad eelpool nimetatud esimesed kaks nõuet olema täidetud 1. jaanuariks 2010.

Loomade ümberarvutamisel loomühikuteks saab abi Lisa 4 tabelist 7.

Kõik sõnnikuhoidlad peavad lekete võimalikult kiireks avastamiseks ja reostuse vältimiseks olema varustatud ringdrennaažiga.

## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

### 6.2 Tahesõnnikuhoidlad

Tavaliselt säilitatakse tahesõnnikut loomapidamishoone vahetus läheduses asuvas hoidlas. Kui loomi peetakse sügavallapanul, säilitatakse sõnnik laudas sees ja eraldiseisvat hoidlat vaja ei lähe.

Tahesõnnikuhoidlad ehitatakse üldjuhul monoliitset või monteeritavast raudbetoonist. Väiksemate hoidlate puhul piisab väikese randiga ümbritsetud platsist, suuremad on kindlasti ümbritsetud 1...2 m kõrguste seintega.

Sõnnikuhoidla on soovitav rajada alale, kus põhjavee tase on sõnnikuhoidla põhjast aastaringiselt sügavamal.

Maapinna planeering peab välistama pinnavee sattumise hoidlasse. Kui hoidla asub lauda seina vahetus läheduses, tuleb katusest allavalguv vesi suunata vihmaveerennide abil hoidlast eemale.

Kui sõnnikuhoidlal puudub katus, tuleb virtsahoidla mahutavuse leidmisel võtta arvesse ka tahesõnnikuhoidlasse sattuvate sademete hulk.

Tahesõnnikuhoidla juurde, sõltumata hoidla suuruselt, tuleb rajada eraldi virtsahoidla, kuhu kogutakse sõnnikust väljajambunud vedelikud (uriin, lauda tehnoloogiline vesi, tahesõnniku hulka sattuvad sademed jms).

Praktikas piisab virtsamahutiks väiksematele hoidlatele 2...3 m läbimõõduga raudbetoonist valtsiga rõngastest (alumine rõngas peab olema põhjaga). Suurematele tahesõnnikuhoidlatele on otstarbekas ehitada ühte nurka või serva süvend virtsa kogumiseks/ hoiustamiseks.

Tahesõnnikuhoidla juures oleva virtsahoidla suurus sõltub iga konkreetse loomapidaja sõnnikumajandusest. Tihti (enamasti 30...50 lehma pidamise korral) võib virtsahoidla mahutavus olla pea sama suur kui tahesõnnikuhoidla ise. Olulist osa virtsahoidla mahutavuse määramisel omavad hoidla katuse olemasolu, allapanu hulk sõnnikus jms. Kui tahesõnnikuhoidlal puudub katus, tuleb virtsahoidla mahutavuse määramisel arvestada ka sademetega koguneva vee hulka.

Juhul, kui tahesõnnikuhoidlal on katus, allapanu hulk virtsa sidumiseks on piisav (sõnniku kuivaine sisaldus üle 30%) ja sõnnikuhoidla piisavalt suur, puudub praktiline vajadus virtsa kogumiseks.



**Foto 8.** Katusega sõnnikuhoidla, milles on piisava allapanuga segatud sõnnik

## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

### 6.3 Poolvedela sõnniku hoidlad

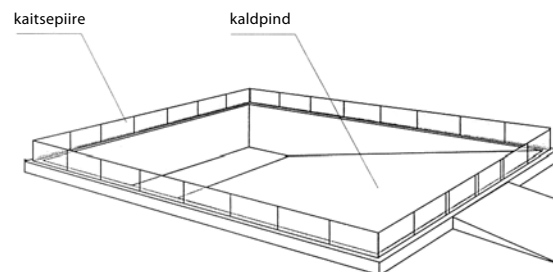
Poolvedela sõnniku hoidlas hoiustatakse korraga nii virtsa kui sõnnikut, kusjuures allapanu puudub või on seda kasutatud minimaalses koguses. Kuna poolvedelat sõnnikut ei ole võimalik kuhjata, piirab maksimaalset hoidmiskogust hoidla täitmiskõrgus. Eestis varem kasutusel olnud sõnnikukäitlust võib nimetada, allapanu mittepiisava kasutuse tõttu, poolvedela sõnniku süsteemiks.

Paljude puuduste tõttu ei saa sellist süsteemi soovitatavaks pidada, sest poolvedelat sõnnikut on väga raske laadida (vajab krupipumpa või koppa), transportida (voolab tahesõnnikulaoturi kastist maha) ning ühtlaselt laotada.

Poolvedela sõnniku hoidla mahutavuse arvutamisel võib aluseks võtta vedelsõnniku hoidlate kohta kehtivad nõuded.

Poolvedela sõnniku hoidla põrand ja seinad peavad olema veekindlad. Maksimaalne ladustamiskõrgus võrdub sõnniku hoidla seina kõrgusega (ca 1 m). Tingituna poolvedela sõnniku suhtelisest voolavusest peab hoidla olema piiratud kõigist neljast küljest või paiknema süvendis (nn laguuntüüpi hoidlad).

Joonis 9. Poolvedela sõnniku hoidla



### 6.4 Vedelsõnniku- ja virtsahoidlad

Vedelsõnniku ja virtsa hoiustamiseks sobivad raudbetoonist ja terasest (emailiga kaetav teras või roostevaba teras) hoidlad ning HDPE kilest või kummimaterjalist laguunid. Viimased sobivad eelkõige veiste vedelsõnniku hoiustamiseks.

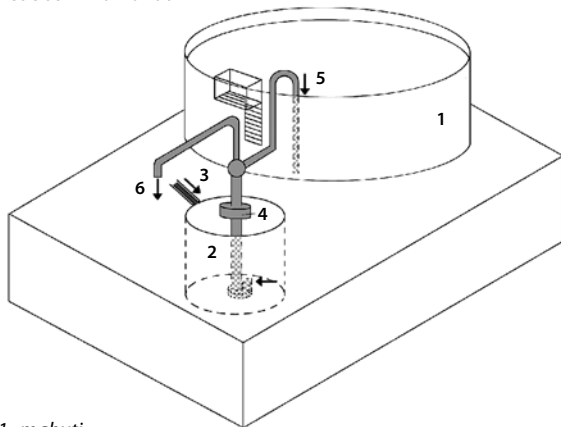
Plastikuga vooderdatud laguunid ei sobi sigade vedelsõnniku hoiustamiseks.

Vedelsõnniku hoidla planeerimisel tuleb alati lähtuda täitmis-, segamis- ja tühjendamistehnoloogia tarnija(te) tehnilistest juhenditest.

Hoidla tuleb ehitada laudale ja tahesõnniku hoidlale (virtsa puhul) võimalikult lähedale, et torustikud oleksid lühemad. Vedelsõnniku hoidla täitmine peab toimuma põhjast.

## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

**Joonis 10.** Maapealne raudbetoonist või terasest vedelsõnnikumahuti



- 1 mahuti
- 2 pumpla (mahutab 3 päeva sõnniku)
- 3 juhtimine laudast pumplasse
- 4 pump
- 5 juhtimine mahutisse
- 6 juhtimine tsisterni äraveoks

Vedelsõnnikuhoidlale esitatavad nõuded on järgmised:

- stabiilne mahuti, mis suudab vastu seista mehhaanilistele, keemilistele ja soojuslikele mõjutustele;
- hoidlat peab regulaarselt tühjendama, inspekteerima ja hooldama (soovitavalt igal aastal, selleks peaks hoidla koosnema vähemalt kahest osast);
- kõik väljavoolud mahutist peavad olema suletavad järjestikku dubleeritud siibritega;
- vedelsõnnikut segatakse ainult vahetult enne hoidla tühjendamist ja laotamist põllule;

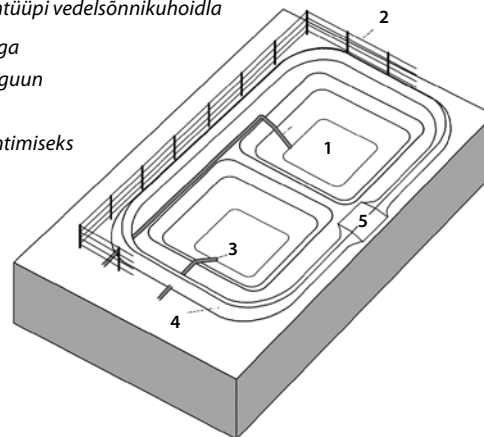
- erakorraliste sademete või muude ettenägematute olukordade puhul ohutuse tagamiseks tuleb raudbetoonist või terasest sõnnikumahuti täitumine projekteerida 30 cm varuga hoidla ülaservast, laguunide puhul 60 cm hoidla ülaservast;
- mahuteid peaks olema vähemalt kaks, et vältida värske vedelsõnniku laotamist põldudele ja vähemalt korra aastas oleks võimalik hoidla tühjendada ja kontrollida selle lekkekindlust.

Ohutuse tagamisel tuleb meeles pidada, et hoidlasse ja virtsapumplasse kogunevad mürgised gaasid ja nendesse sisenemine on eluohtlik. Laguuntüüpi hoidla tuleb ümbritseda piirdega.

Virtsa- ja vedelsõnnikuhoidlate katmiseks sobivad näiteks 10 cm paksune kergkruusa- või hekselpõhu kiht, 0,5 cm paksune rapsiõli kiht, ujuv membraankate, õhutihe telkkatus või muu lahendus.

**Joonis 11.** Laguuntüüpi vedelsõnnikuhoidla

- 1 geomembraaniga vooderdatud laguun
- 2 piire
- 3 toru sõnniku juhtimiseks laguuni
- 4 kaitsevall
- 5 juurdepääs masinatega



## 6. SÖNNIKU KESKKONNASÄÄSTLIK KASUTAMINE

Katuse rajamine on võimalik ainult suhteliselt väikese läbimõõduga hoidlate puhul. Suuremate pindadega (eriti laguunide) laguuntüüpi hoidlate puhul tuleb kasutada ujukatet. Veiste vedelsõnniku hoidlale võib tekkida vedelsõnniku kihistumise tagajärjel nn lägakork, kuid seda vaid suhteliselt väikese läbimõõduga hoidla puhul. Mida vedelam on sõnnik ja mida suurem on hoidla pindala, seda väiksem on iseenesliku katte tekkimise võimalus.



**Foto 9.** Vedelsõnnikumahutid, vedelsõnniku segamine

### 6.5 Sõnnikuhoiulate mahutavus

Põllumajandusloomade pidamisel peab sõnnikuhoiula või sõnniku- ja virtsahoidla mahutama vähemalt nende kaheksa kuu sõnniku ja virtsa.

Sõnnikuhoiula mahu arvestamisel tuleb arvestada mitmete teguritega. Tähtsamad neist on:

- loomade liik, nende vanus, arv;
- pidamistehnoloogia;
- allapanu liik ja kogus;
- laudast tuleva vee hulk jms.

Täpsemalt on tekkiva sõnniku kogused käsitletud V. Lutsu koostatud trükises "Sõnnikuhoiulate ehitamine" (2007).

Tahesõnnikut on võimalik kuni laotamiseni säilitada ka põllul aunas, kuid see ei ole soovitatav toitainete suurte kadude tõttu. Samuti on sõnniku vedu põlluauna sageli raskendatud teede lagunemise, paksu lume või halva ilma tõttu. Kui kõik loomapidamishooned, kus peetakse loomi üle 10 loomühiku, saavad korraliku mahutavusega sõnnikuhoiula, kaovad põldudelt ka sõnnikulaamad.

Sõnniku hoidmine põllul sõnnikuaunas on lubatud sellises mahus, mis ei ületa ühe vegetatsiooniperioodi kasutuskogust. Sõnnikuauna ei tohi kahel teineteisele järgneval aastal paigutada samasse kohta.



**Foto 10.** Põhuga kaetud sõnnikuaun

Sõnnikuaun peab olema veekogust või allikast või karsti-lehtrist kaugemal kui 100 meetrit.

## 7. NÕUDED SILOHOIDLATELE

Haljassööda sileerimisel tekib käärimisahl, mis koosneb rakumahlast ja silomassi märgavast kileveest. Silomahl sisaldab rohkesti väetussaineid ja on veekeskkonnale äärmiselt ohtlik. Silomahla hulk sõltub sileeritava massi kuivainesisaldusest. Näiteks kui tooraine kuivaine sisaldus on 10%, tekib silomahla ligikaudu 400 l/t. Kui kuivainesisaldus on üle 30%, silomahla praktiliselt ei teki. Mahla eraldub pärast massi hoidlasse panekut 20 päeva kestel (suurem osa esimese kolme päevaga).

Silohoidla siloga kokkupuutuvad konstruktsioonid peavad olema veekindlad.

Silo hoidmisel tekkinud jääkvedelik (edaspidi silomahl) tuleb suunata spetsiaalsesse hoidlasse või virtsahoidlasse.

Silo ladustamisel maa peale tuleb alusmaterjalina kasutada veekindlat materjali ja silomahla sidumiseks põhukihti pakuses, mis väldib silomahla keskkonda valgumise.

Silomahlahoidla peab mahutama vähemalt 10 liitrit silomahla 1 m<sup>3</sup> silohoidla ruumala kohta.

Silohoidla peab olema ehitatud nii, et sademed ja pinnavesi ei valgugu silohoidlasse.

Silomahla pole lubatud hoiustada loomalauda all.

Rullisilo põllul hoidmisel on keelatud silorullide virnastamine.

Juhul, kui silo tehakse põlluauna, peab see olema vooderdatud alt ja kaetud pealt vettpidava materjaliga. Lisaks peab auna all olema niipalju põhku või turvast, et see hoiaks ära tekkiva silomahla väljanõrgumise. Mõistlik on põlluauna paigutada ainult närvutatud heinast tehtud silo.



**Foto 11.** Nõuetekohaselt põllule rajatud silo, nn põlluauna



## 8. TAIMEKAITSE

Taimekahjustajad – nii taimehaigused, -kahjurid kui umbrohud – võivad hävitada suure osa saagist. Kahjustajate tõrjeta võivad saagi saamiseks eelnevalt tehtud kulutused (mullaharimine, väetamine jne) osutuda asjatuks. Majanduslikult tasuva ja kvaliteetse saagi saamiseks on vaja rakendada taimekaitse abinõusid. Neid on põhjalikult käsitletud Heas taimekaitsetavas.

### 8.1 Integreeritud taimekaitsesüsteem

Euroopa riikides on võetud eesmärgiks vähendada keemiliste taimekaitsevahendite kasutamist, riskeerimata seejuures taimekahjustajate poolt tekitatavate saagikadudega.

Kaasaegses põllumajanduses tunnustatakse integreeritud taimekaitsesüsteemi, mis säästab keskkonda, olles samal ajal efektiivne ja ökoloogiliselt puhast toodangut tagav meetmete kogum.

Eelisõigus tuleb anda sellistele taimekasvatuseviisidele ja tehnoloogiatele, mis võimaldavad vähendada või välistada keemiliste taimekaitsevahendite kasutamist.

Integreeritud taimekaitse on bioloogiliste, biotehnoloogiliste, keemiliste, agrotehniliste ja sordiaretuse meetodite kombineeritud kasutamine, mille puhul piiratakse keemiliste taimekaitsevahendite kasutamist määran, mis on vajalik taimekahjustaja populatsiooni hoidmiseks tasemel, mis ei põhjusta ebasoovitavat majanduslikku kahju või kaotust.

Integreeritud tõrje seisneb optimaalse agrotehnika ning kahjurite arvestuse ja prognoosi põhjal keemiliste ja bioloogiliste taimekaitsevahendite kasutamises.

Integreeritud tõrje kätkeb endas:

- haigustele ja kahjuritele vastupidavate ning umbrohtude suhtes konkurentsivõimeliste sortide kasvatamist. See võimaldab vähendada vajadust keemiliste taimekaitsevahendite kasutamise järele. Väga oluline on terve istutus- ja külvimaterjal, mille kasvatamisel tehtud korralik taimekaitse vähendab hilisemat tõrjevajadust;
- kultuurtaimedele soodsate kasvutingimuste loomist. Selle tagajärjel suureneb nende vastupidavus taimehaigustele ja kahjuritele, paraneb konkurentsivõime umbrohtude suhtes. Oluline on järgida õiget agrotehnikat – rakendada külvikordi, tagada mulla-, vee- ja õhurežiimi reguleerimine, tasakaalustatud väetamine, õigeaegne ning korralik mullaharimine. Efektiivse taimekaitse aluseks on viljavaheldus ning seda just eriti umbrohtude, haigustekitajate ning kahjurite arvukuse kontrolli all hoidmiseks;
- keemiliste taimekaitsevahendite kasutamine on põhjendatud vaid siis, kui kahjurid on ületanud majandusliku kahju piiri või kui nende kasutamisel võib oluliselt parandada saagi kvaliteeti ja säilivust;
- abinõude rakendamist, mis säilitavad kahjustajate looduslikke piirajaid;
- keemilisel tõrjel tuleks kasutada preparaate, mis on vähem toksilised ning väiksema kasutusnormiga ning valida vahendid, mis lagunevad looduses kiiresti, on kasulikele organismidele vähem mürgised või peletava toimega ja vähem ohtlikud veeorganismidele.

## 8. TAIMEKAITSE

Aladel, kus keskkonna kemikaalidega saastumise oht on eriti suur (karstialad, läheduses olevad veekogud jm), tuleks loobuda kultuuride kasvatamisest, mille puhul ei saa läbi ilma keemiliste taimekaitsevahendite kasutamiseta. Kaaluda tuleks alternatiivsete taimekaitsevõtete kasutamist.

Aianduses ning köögiviljanduses, vähemal määral teistes taimekasvatuse valdkondades, on võimalik kasutada bioloogilisi tõrjemeetodeid, reavahede katematerjali ning multši, katteloori jm. Kasulike putukate arvukuse hoidmiseks tuleb jätta põldude ümber kaitsealad.

### 8.2 Taimekaitsevahendid ja nende kasutamine

Taimekaitsevahend on toimeaine või seda sisaldav valmis, mis on ette nähtud:

- taime ja taimse saaduse kaitseks taimekahjustajate eest või nende mõju vältimiseks;
- taimede elutsükli mõjutamiseks muul viisil kui toitainena (näiteks kasvuregulaatorid);
- taimsete saaduste säilitamiseks juhul, mille suhtes ei kohaldata teisi seadusi;
- ebasoovitavate taimede või taimeosade hävitamiseks ning taimede ebasoovitava kasvu kontrollimiseks või ärahoidmiseks.

Taimekaitsevahendid on bioloogiliselt ja keemiliselt aktiivsed ained ning nende kasutamisel tuleb väga hoolikalt silmas pidada, et ei kahjustataks ennast, hooldatavat kultuuri ega ümbritsevat keskkonda.

**Kõik pestitsiidid ehk keemilised taimekaitsevahendid on oma olemuselt rohkem või vähem toksilised ning seetõttu mõeldud kasutamiseks kogustes, mis välistab nende kuhjumist looduses ja elusorganismides**

Taimekaitsevahendi kasutajal tuleb pidada kasutatud taimekaitsevahendite arvestust põlluraamatus.

Taimekaitsevahendite oskamatu ning hoolimatu kasutamine toob kaasa saastekoormuse suurenemise keskkonnale, mille tulemusena võib saastuda põhjavesi, pinnas ja ka õhk. Selle tagajärjel toiduainetes ja joogivette jäävad jäägid ohustavad inimese tervist.

Keemiliste taimekaitsevahendite kasutamisel tuleb järgida head taimekaitsetava ja integreeritud taimekaitse põhimõtteid.

Vaatamata sellele, et enamuse praegu Eestis registreeritud ja kasutusel olevatest taimekaitsevahenditest kuuluvad vähemürgiste kategooriasse, tuleb nende käsitlemisel rangelt jälgida ohutuse- ja keskkonnakaitse eeskirju.

Tõrjeks võib kasutada ainult neid taimekaitsevahendeid, mis on kantud taimekaitsevahendite registrisse.

Kõiki registris olevaid taimekaitsevahendeid (välja arvatud väga mürgised) võivad osta ja kasutada ainult välja-

## 8. TAIMEKAITSE

õppe läbinud ning taimekaitsetöötaja tunnistust omavad isikud. Vabalt turustatavate taimekaitsevahendite loetelu, mida võib osta ja kasutada isik ilma nimetatud tunnistust omamata, avaldatakse koos Taimetoodangu Inspektsiooni poolt väljaantava kasutamiseks lubatud taimekaitsevahendite nimekirjaga.

Väga mürgise taimekaitsevahendi kasutaja peab olema kantud taimekaitsevahendite registrisse enne väga mürgise taimekaitsevahendi kasutamise alustamist.

### 8.3 Umbrohutõrje

Eestis on levinud üle 300 umbrohuliigi. Umbrohud varjavad kultuurtaimi ja võtavad neilt kasvuruumi, kasutavad rohkesti vett ning tarvitavad toitaineid, samuti levitavad taimekahjureid ja -haigusi. Umbrohtunud põllul on raskendatud mullaharimis- ja koristustööd, vähenevad kultuurtaimede saagid ja halveneb selle kvaliteet.

Edukaks umbrohutõrjeks on vaja teada nii umbrohu nime kui ka tunda tema bioloogiat. Keemiliste umbrohutõrje preparaatide valikul tuleb lähtuda nendest umbrohuliikidest, mis on põllul valdavad ja mis kõige enam kahju tekitavad.

Samuti alluvad sarnase paljunemise ja eluviisiga umbrohud ühesugusele agrotehnilisele tõrjele.

Kasulik on tähelepanu pöörata sellele, kuidas ja kui kiiresti teatud umbrohud levivad, kui sügavalt nad tärkavad ja kui kaua säilitavad seemned mullas idanemisvõime. Sellest läh-

tudes on võimalik valida ka kõige efektiivsemad tõrjevõtted.

Umbrohutõrje aluseks on teaduslikult põhjendatud külvi- ja mullaharimine ning umbrohuseemnetest vaba külvi- ja sõnniku kasutamine, samuti umbrohukollete hävitamine põllumajanduslikult mittekasutatavatel maadel.

Paljudel juhtudel ei allu umbrohud vajalikul määral ainult agrotehnilistele ja profülaktilistele tõrjevõtetele. Sel juhul tuleb läbimõeldult kasutada ka keemilisi umbrohutõrjevahendeid.



Foto 12. Ka rukkilill on umbrohi

## 8. TAIMEKAITSE

### 8.4 Haigused

Taimehaiguste all mõistetakse patoloogilist protsessi, mis tekib taimes haigustekitaja (patogeeni) mõjul või taimele ebasoodsate keskkonnatingimuste tagajärjel. Haiguslike muutuste tõttu taime kasvu ja areng pidurdub, saak ja selle kvaliteet langeb, taimed võivad täielikult hävida. Taimehaigusi põhjustavad seened, kiirikseened, bakterid, viirused, mükoplasmad, viroidid, samuti ebasoodsad kasvu-tingimused. Nagu taimedel, nii ka taimehaiguste tekitajatel on omad optimaalsed arengutingimused.

Haiguslekkide tekitajatele soodsates tingimustes on taime haigestumise oht suurem, kultuurtaimede kasvatamisel optimaalsetes tingimustes on nad aga haigestumisele vastupidavamad.

Tekkepõhjuste järgi jaotatakse taimehaigused mitteinfektsioonilisteks ehk mitte-nakkuslikeks, mida tõrjutakse eelkõige agrotehniliste võtetega ja infektsioonilisteks ehk nakkuslikeks, mida tõrjutakse nii agrotehniliste võtete kui ka keemiliste taimekaitsevahenditega.

### 8.5 Kahjurid

Kahjurite levik sõltub paljus ilmastikust. Põhjamaal pole kõigil aastatel kliima kahjurite massiliseks levikuks soodus, mistõttu suuremad kahjustused ilmnevad tavaliselt mõne aasta tagant, üks liik enam ühel aastal, teine jälle mõnel teisel. Insektitsiidide suurim kasutusala avamaal on puu- ja kõögiviljakasvatust.

Alati tuleb kaaluda kahjuritõrje majanduslikku põhjendatust.

### 8.6 Ohutusnõuded keemiliste taimekaitsevahendite kasutamisel

Taimekaitsevahendite kasutamisele esitatud ohutusnõudeid ei tohi eirata.

Taimekaitsevahendit tohib kasutada ainult märgistusel nimetatud tingimustel.

Etikett annab taimekaitsevahendi ostjale vajalikku teavet vahendi ohtlikkuse ja muude omaduste ning vahendi säilitamise aja ja säilitamise nõuete ning vahendi kasutamise viiside kohta.

Taimekaitsevahendiga töötamise ajal tuleb kasutada kaitseülkonda, kummikindaid ja -saapaid, peakatet, kaitseprille ja hingamisteede kaitsevahendeid, sõltuvalt etiketil märgitud ohu- ja riskilausest, taimekaitsevahendi kasutusjuhendist või ohutuskaardist.

Taimekaitsevahendit tohib pritsida ainult ülevaatusel läbinud töökorras pritsiga. Kasutuses olevad taimekaitsepritsid peavad läbima iga kolme aasta järel korralise tehnilise kontrolli, kus kontrollitakse seadme tehnilise seisukorra nõuetekohasust. Korralist tehnilist kontrolli mitteläbinud pritsi on keelatud kasutada.

Nii keskkonna kui ka töö teostaja jaoks on kõige ohtlikum etapp taimekaitsevahendi käsitsemisel see, kus vahend on kontsentreeritud kujul, st pakendi transportimine, hoiustamine, avamine, töölahuse valmistamine ja pakendi hävitamine. Seepärast peab töölahuse valmistamine ja paagi täitmine toimuma võimalikult ohutute võtete ja abiseadmetega.

## 8. TAIMEKAITSE

Tühjad taimekaitsevahendi pakendid tuleb hoolikalt vähemalt kolm korda puhta veega läbi loputada, loputusvesi aga valada pritsi paaki. Tühja taarat ei tohi muuks otstarbeks või korduvalt kasutada, vaid tuleb viia ohtlike jäätmete kogumiskohta. Mahavalgunud taimekaitsevahend kogutakse kokku spetsiaalsesse anumasse ja antakse üle ohtlike jäätmete käitlejale.

Töölahuse valmistamiseks tuleb kasutada selleks otstarbeks mõeldud ning märgistatud mөөteanumaid ja seadmeid. Pritsimislahuse valmistamisel arvestatakse välja vajaminev töölahuse kogus, et vältida ülejääke. Pritsimisest ülejäänud lahust on keelatud jätta pritsi paaki, see tuleb mitmekordselt veega lahjendada ja pritsida hajutatult töödeldud alale.



**Foto 13.** Pritsimine

Töölahust on keelatud valmistada lähemal kui 50 m kaevudest ja muudest veevõtu- kohtadest.

Taimekaitsevahendiga pritsimine on keelatud juhul, kui tuule kiirus on üle 4 m/s.

Pritsida ei tohi, kui õhutemperatuur on üle 24°C.

Pritsimisel peab arvestama tuule suunda lähedal asuvate ehitiste ja aia-, põllu- või metsakultuuride ning veekogude suhtes. Pritsida ei tohi töödeldava ala naabruses töötavatele inimestele lähemal kui 300 m allatuult ja 50 m pealetuult.

Liikumissuund pritsimisel on soovitatav valida nii, et tuul ei kannaks taimekaitsevahendit endale peale (eriti oluline käsipritsiga töötamisel aedades vms) või teistele kultuuridele, mis on taimekaitsevahendi suhtes tundlikud.

Pritsida tuleks hommikul või õhtul, s.o ajal, kui õhuvoolud on väiksemad ja päikesekiirus nõrgem. Aia-, põllu- ja metsakultuuri kahjustamise vältimiseks ei pritsita neid enne öökülma tulekut.

Taimekaitsevahendiga pritsimisest tuleb teavitada mesinikke, kes eelnevalt on teada andnud mesila olemasolust ja kelle mesipuud asuvad kuni kahe kilomeetri kaugusel põllust, kus taimekaitsevahendit kavatakse kasutada, vähemalt kaks päeva ette.

Taimekaitsevahendiga ei tohi pritsida ala, millel on õitsvaid taimi, välja arvatud juhul, kui taimekaitsevahendi etiketil on seda lubav märke.

## 8. TAIMEKAITSE

Mesilased on väga laialdasel territooriumil ringi liikuvad putukad, mistõttu nende kaitse on raskendatud, kuid mitte võimatu, kui mesinikud ja põllupidajad suudavad omavahel mõlemaid pooli arvestavale kokkuleppele jõuda.

Keelatud on pritsida tugevalt kasteniiskeid taimi, samuti vahetult enne vihma, vihma ajal ja vahetult pärast vihma.

Märgadelt taimedelt voolab taimekaitsevahend koos veega maha ning saavutamata jääb soovitud efekt, raha on raisatud asjatult ja keskkond reostatud.

Kõik isikud on kohustatud vältima pinna- ja põhjavee reostamist, veekogude ja kaevude risustamist ning vee-elustiku kahjustamist. Veekogu valgala ei tohi reostada kemikaalide, naftasaaduste, jäätmete ja muude reoainetega.

Soovitatav ei ole pritsida maaparandusobjektidel koguja-kaevudele lähemal kui 1 m. Arvestada tuleks ka maapinna kallakuga ja kui see on veekogu poole, siis tuleks kaitsevööndit suurendada.

Veekogude läheduses pritsimisel on soovitatav kasutada pihusteid, mille piiskade triiv (minemakandumine) on väiksem.

Muld on küll peamine puhver, kus toimub mürgiste ainete kahjutustamine, kuid seda vaid teatud piirini. Muldade puhverdusvõime on erinev ja sõltub nende füüsikalise-keemilistest omadustest.

Et mulda mitte koormata, tuleb hoiduda taimekaitsevahendite üledoseerimisest taimekaitsetööl ja niinimetatud "igaks-juhuks" kasutamisest, sest muld on keskkond, kust sinna sattunud liigsed taimekaitsevahendite kogused liiguvad põhjavette või pinnavee kaudu veekogudesse.

Tänapäeval kasutatavad pritsimisnormid tunduvad küll esmapilgul väga väikesed ja kahjutud, kuid maksimaalselt lubatav pestitsiidi toimeaine kogus vees on 1 g toimeainet/10 miljonis liitris, st see on kogus, mis ei põhjusta kahju keskkonnale ja elusorganismidele (keskkonnanorm).

Seemnete puhtimisel tuleb olla eriti tähelepanelik ohutusnõuete suhtes. Puhtimise käigus või puhitud seemne külvi- kusse laadimise ajal võib inimene otseselt kokku puutuda väga mürgiste kemikaalidega.

Seemneid võib puhtida ainult spetsiaalsete või selleks tööks kohandatud seadmetega, järgides nende ja taimekaitsevahendite kasutamise ohutusnõudeid.

Kategooriliselt on keelatud seemnete puhtimine või puhitud seemnete segamine käsitsi, puhitud vilja võib külvikustis tasandada ainult abivahendiga (näit. labidas).

- Puhtimismeetodina on lubatud märgpuhtimine. Kuivpuhtimine on lubatud ainult spetsiaalseadme ja selleks ettenähtud taimekaitsevahendi kasutamise korral.
- Puhtimiseks ettenähtud kohad peavad asuma vähemalt 150 m kaugusel elamutest, loomakasvatushoonetest, söödahoidlatest, kaevudest ja veekogudest (kuni 1 t seemnekoguste puhul vähemalt 50 m kaugusel).

## 8. TAIMEKAITSE

- Tuleb vältida puhtimispunkti saastumist puhitud seemne ja puhtimisel kasutatava vahendiga, st peale igakordset puhtimist tuleb ruum hoolikalt puhastada.
- Puhitud seemet on keelatud kasutada toiduks või söödaks, seetõttu on soovitatav puhtida vaid külviks vajalik kogus. Puhitud seemne pakendil peab olema mäрге puhtimiseks kasutatud taimekaitsevahendi kohta. Puhitud seemet on keelatud hoida ühes ruumis toiduainete või söödaga.
- Puhitud seemet on keelatud vedada koos teiste kaupadega. Juhul, kui puhitud seemne vedamisel on puhtimisel kasutatud taimekaitsevahend sattunud veokisse, tuleb veok puhastada.

Hoidlate fumigeerimisel – väga mürgiste keemiliste taimekaitsevahenditega tuleb olla eriti ettevaatlik. Nendega töötamisel tuleb kasutada isikukaitsevahendeid lähtuvalt väga mürgise taimekaitsevahendi pakendi märgistusel toodud ohutus- ja riskilausetest, kasutusjuhendist või ohutuskaardist. Samuti võib väga mürgist taimekaitsevahendit kasutada üksnes vastava väljaõppe läbinud isik.

Metsamaadel taimekaitsetöö tegemisel tohib kasutada üksnes selleks ettenähtud taimekaitsevahendit ning seitse päeva enne taimekaitsetööde alustamist teavitatakse sellest ümberkaudset elanikkonda.

Linnas ja muus asulas, samuti mujal elamute vahetus läheduses võib taimekaitsetööd teha juhul, kui taimehaigusi ja -kahjureid või umbrohtu ei ole võimalik tõrjuda agrotehniliste ega muude meetmetega.

Pritsi pesemine on samuti tegevus, mille tagajärjed loodusele ja veeressurssidele võivad olla väga ohtlikud.

Pritsi loputamine peab toimuma vahetult peale töö lõppu samal põllul, kus pritsimine toimus või selleks ettenähtud kohas. Spetsiaalsete puhastusvedelike kasutamisel (pritsi pestakse vastavalt juhendile taimekaitsevahendi etiketil), tuleb pritsi pesta selleks ettenähtud kohas.

Tootjatehas, vastavalt standardile, näeb alati ette igale pritsitüübile vastava mahuga puhta vee paagi. Puhta pesemisvee paagi maht peaks olema vähemalt 10% pritsi paagi mahust. On parim variant, kui puhas vesi juhitakse otse pritsimise süsteemi ja välja põllule läbi pihustite ning ka paagi sisemuse pesemine toimub spetsiaalse pesemispihusti abil ja surveveega.

Peale igat pesemiskorda tuleb veenduda, et paak on tühi ja puhas.

### 8.7 Taimekaitsevahendite hoidmine

Taimekaitsevahendeid tuleb hoiustada nii, et need ei satuks laste ja kõrvaliste isikute kätte ning ei puutuks kokku toidu ning loomasöödaga. Taimekaitsevahendi hoiuruum ei tohi paikneda veehaarde sanitaarkaitsealal ega lahtiste veekogude ranna- ega kaldavööndis. Hoiutingimused peavad tagama taimekaitsevahendi säilimise kasutuskõlblikuna, st temperatuur ei tohi langeda alla 0°C, samuti ei või hoiuruum olla liialt niiske. Taimekaitsevahendeid võib hoida ainult originaalpakendis, millel on loetav etikett.

## 8. TAIMEKAITSE

Taimekaitsevahendi väiksemaid koguseid võib hoida lihtsalt eraldi konteineris, mis peab asuma eluruumidest ning loomakasvatushoonetest eraldi. Konteiner või kapp peab olema lekkimis- ja tulekindel, varustatud hoiatusmärkidega ning kindlasti lukustatav.

Suuremate koguste hoiuruum peab olema piisava suurusega, hästi ventileeritav ja valgustatav. Põrand peab olema vedelikke mitteläbilaskvast, keemiliste ainete toimele vastupidavast ja libisemiskindlast materjalist ning kõrge künisega. Pakendid tuleb põrandal hoidmisel paigutada puitlustele, väiksemaid võib hoida riulitel. Riulitel on soovitatav vedelikud asetada madalamale pulbrilistest vahenditest. Hoiuruumi siseseinad peavad olema siledad ja kergesti puhastatavad. Uksed peavad olema lukustatavad ja nendel peab olema hoiatusmärk mürgise aine kohta. Hoiuruumis peab olema vedelikke imavat materjali (liiva, saepuru, turvast) ning hari, kühvel ja veekindel anum mahavalgunud taimekaitsevahendi kogumiseks. Samuti peavad olema nähtaval kohal esmaabi- ja tulekustutusvahendid ning päästeameti telefoninumber.

Põllumajandusmürkide kasutamise keskkonnaohutuse tagamine on võimalik ainult juhul, kui peetakse kinni kõigist ohutusnõuetest kogu mürgise aine "elutsükli" jooksul põllumajandusettevõttes, alates tema ostmisest ja kohaletranspordist kuni ohtliku taara tagastamiseni müüjale või ülevõtmisele ohtlike jäätmete käitlejale. Iga hoolimatus (printsipi mahavalamine, mürgitaara põletamine, eksimine

doseerimisel) või ettenägematu ilmastikunähtus (tormi-ii, vihma- ja vihmavaheldus) võib kaasa tuua keskkonnareostuse ohu. Taimekaitsevahendite kasutamise ohutust saab tõestada ainult nende keskkonnaseirega mullas, põhjavees ja vee-elustikus. Keskkonnasäästlik majandamine eeldab selles osas ka taimekaitsevahendite kasutajate omaseiret.



## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS

Agronoomiliste abinõude hulgas, mis taimede kasvutingimusi mõjutavad, on tähtsal kohal külvikord ja viljavaheldus.

Viljavaheldus on kultuuride agrobioloogiliselt põhjendatud vaheldumine põllul. Viljavahelduse peamine eesmärk on ära hoida saagikuse langus, kuid see võimaldab ka mineeraal- ja orgaanilist väetist efektiivsemalt kasutada.

Külvikord on pikemaks ajaks ette planeeritud põllumajanduskultuuride (ka mustkesa) paiknemise ja järgnevuse süsteem külvikorraväljadel. Kultuuride süsteemikindel paiknemine ruumiliselt ja järgnemine üksteisele ajaliselt kindlal maa-alal moodustabki külvikorra.

Külvikorra koostamisel peab lähtuma konkreetsetest mulla- ja kliimatingimustest, samuti majanduslikest võimalustest ja eesmärkidest. Tuleb arvestada, kuidas mõjuvad eri kultuurid mulla omadustele ja viljakusele, taimekahjustajate levikule, milline on nende väärtus eelkultuurina ja nende iseendale järgnemise taluvus.

Kultuuride kasvatamist monokultuuris tuleks vältida.

Kultuuride kasvatamine monokultuuris toob kaasa samale liigile või sordile halvasti mõjuvate ühendite kuhjumise mulda, saagikus langeb. Ka soodustab ühekülgne maakasutus nendele kultuuridele omaste taimehaiguste, umbrohude ja kahjurite levikut.

Maa kõige ratsionaalsemaks kasutamiseks on vaja leida ja rakendada optimaalne külvikord. Nende rakendamisel peab silmas pidama tervet tootmiskompleksi.

Õige külvikorra ja viljavahelduse rakendamisel paranevad mulla füüsikalised, keemilised ja bioloogilised omadused. Külvikord määrab ka mullaharimise ja väetamise süsteemi ning vajamineva põllutehnika, sest need on seotud konkreetsete kultuuride kasvatamisega ja sõltuvad nii kultuurist kui ka mullastikust.

Viljavahelduse planeerimisel peab arvestama ka keskkonnakaitselisi aspekte.

Mitmesuguste keskkonnatoetuste saamisel on kehtestatud täiendavad nõuded külvikorras kasvatatavate kultuuride vahekorra kohta.

Erosioonitundlikul alal peaks kultuuride valikul arvestama, et seda saab vähendada sobivate harimisvõtete ja viljavaheldusega, aga ka vastavate kultuuride kasvatamisega.

## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS



**Foto 14.** Kuusiku katsebaasi põllulapid

### 9.1 Kultuuride väärtus eelviljana ning nende otsene ja kaudne mõju

Eelvili avaldab otsest mõju nii talle järgnevale kultuurile kui ka kumulatiivset mõju mulla omadustele (näiteks taimejäänuste kuhjades suureneb mulla huumusesisaldus ja paraneb struktuur). Mullaviljakusele avaldab suurt mõju taime-toitainete, eriti lämmastiku erinev tarbimine taimede poolt. Näiteks liblikõielised rikastavad mulda seotud õhulämmas-

tiku arvel, kõik teised kultuurid on mullalämmastiku kasutajad. Mõned taimeliigid (kaer, lupiin) suudavad hankida taime-toitaineid raskemini kättesaadavatest ühenditest kui teised. Juurte lagunemisel jäävad need toitained mulda ning on hiljem teistele kultuuridele kergesti omastatavad.

Bioloogilistest põhjustest hinnatakse kultuuride erinevat mõju umbrohtude ning taimehaiguste ja kahjurite levikule.

## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS

Põllukultuurid jagatakse vastavalt väärtusele eelviljana gruppidesse.

**Head eelviljad** on rühvelkultuurid ja mitmeaastased heintaimed.

Rühvelkultuurid (kartul, mais, sööda- ja söögijuurviljad), eriti need, mida väetatakse orgaanilise väetisega ning kasvu-aegselt intensiivselt haritakse. Pikaajaline rühvelkultuuride viljelemine samal kohal võib aga vähendada mulla huumuseisisaldust (rohke mullaharimise korral toimub orgaanilise aine ulatuslik lagunemine).

Mitmeaastased heintaimed (nii libliköielised kui kõrrelised) jätavad mulda juure- ja varrejäänustena rohkesti orgaanilist ainet ning muld rikastub. Kuid selline nähtus toimub vaid keskmise ja kõrgesaagiliste rohumaade puhul, mada-lasaagiliste rohumaade puhul on väärtus eelviljana tühine. Heintaimed parandavad ka mulla struktuursust, mis oluliselt tõstab mulla viljakust ning viib miinimumini tuule- ja vee erosiooni.

Puhas- ehk mustkesa on teatud tingimustel vajalik, kuid tuleb arvestada, et majanduslikult on see võte äärmiselt kallis.

**Keskmise väärtusega eelviljad** on üheaastased libliköielised kultuurid või nende segakülvid (hernes, segatis, segavili, vikk, uba) ning raps ja rüps.



**Foto 15.** Öitsema puhkev punase ristiku põld

**Halvad eelviljad** on teraviljad. Teraviljade poolt mulda jäetud orgaaniline aine on lämmastikuvaene ja huumuse tekkel väheväärtuslik, taimejäänuste lagunemine on aeglane. Teravilja väärtust eelkultuurina saab mõneti tõsta kõrrekoo-rimisega.

### 9.2 Kultuuride erinev mõju taimehaiguste ja kahjurite levikule

Külvikorra/viljavahelduse planeerimisel tuleb arvestada, et järgnevat kultuuri ei kahjustaks samad haigused ja kahjurid, mis eelvilja.

Taimehaiguste ja kahjurite levikut mõjutavad kultuurid erinevalt. Mõned kultuurid on väga tundlikud sagedase kasvatamisele samal põllul, teised vähem. Nii näiteks ei sobi

## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS

taimekaitse seisukohalt üksteise järel teraviljad, samuti rist-öielised või libliköielised kultuurid. Sama põhimõtet tuleks arvestada ka kultuuride asetusel üksteise suhtes.

Neid nõudeid tuleks kindlasti arvestada ja ettevaatlik olla, sest paljud mullas talvituvad haigused (suur osa seenhaigusi) on kasvuaegselt kas raskesti tõrjutavad või on tõrje kallis ning väga pikaajaline. Seetõttu võibki tootja end järsku leida olukorrast, kus teatud kultuuride viljelemine mõnel põllul on praktiliselt võimatu. Eriti tähtis on eeltoodud põhimõtetest kinnipidamine seemne- või keemiavabal kultuuride viljelemisel.

### 9.3 Kultuuride iseendale järgnevuse taluvus (allelopaatia)

Selle all mõistetakse taimede vastastikust mõjutust erinevate ainevahetusproduktide kaudu. Need ained võivad olla nii juureeritised kui ka eelkultuuri jäänuste lagunemisel tekivad ühendid, mis pärsivad või soodustavad järelkultuuri kasvu. Juureeritised on taimede ainevahetuse heitproduktid, mida sama kultuur ise ei kasuta. Tavaliselt on need söödaks mulla mikroorganismidele, kuid kui kasvatada ühte kultuuri pikemalt samal kohal, langeb mulla bioloogiline aktiivsus ja toimub kahjulike produktide kuhjumine, mis pärsib taime kasvu. Mõnele teisele taimeliigile võivad need eritised olla kasulikud ja mõjuvad saagile positiivselt. Orgaaniliste väetiste kasutamine aktiveerib mulla mikroorganisme ja vähendab negatiivset mõju. Selle järgi, kuidas üks või teine kultuur talub iseendale järgnemist, võib nad

tinglikult liigitada rühmadeks:

- iseendale järgnevust taluvad kultuurid, mida võib kasvatada samal kohal kaks või rohkem aastat, ilma et saak oluliselt langeks. Sellesse rühma kuuluvad mais, kõrreliised heintaimed, tingimisi ka kartul ja talirukis;
- järgnevust halvasti taluvad kultuurid, mis ühel kohal kasvatamisel annavad tunduvalt vähem saaki ja uuesti võib neid samale põllule külvata pärast ühe- kuni kolmeaastast vaheaega. Sellesse rühma kuuluvad oder, nisu, kaer, kaalikas, kapsas;
- järgnevust halvasti taluvad kultuurid, mida võib samale põllule külvata pärast kolme- kuni kuueaastast vaheaega. Sellesse rühma kuuluvad lina, hernes, punane ristik, lutsern, mesikas, peet ja raps, rüps.

Kui ei osutu võimalikuks külvata sobiva eelvilja järel, tuleks eelistada keskmiselt sobivaid eelvilju ja vältida mittesobivaid.

Erinevatele põllukultuuridele sobivad eelviljad on toodud Lisa 4 tabelis 9.

### 9.4 Tootmismahdade planeerimine

Eriti tähtis on tootmismahdade planeerimine **loomakasvatusega tegelevates ettevõtetes**, kus ise toodetakse kogu karjale vajaminev söödakogus. Planeerimine tuleks teha iga aasta kohta eraldi, vastavalt loomade arvule karjas erinevatel aastatel. Seega tuleb kõigepealt alustada karja struktuuri, loomade arvu ja toodangu planeerimisest ning seejärel

## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS

arvutada vajaminevad söödakogused (kogused sõltuvad ju otseselt loomade arvust ja toodangust).

Eestis on lubatud pidada loomi haritava maa hektari kohta kuni 2 loomühikule vastaval hulgal. Nitraaditundliku ala kaitsmata põhjaveega aladel tohib pidada loomi kuni 1,5 loomühikut hektari kohta (suurem kogus loomi võib olla ainult juhul, kui on nõuetele vastav sõnnikuhooldla ja kehtivad sõnnikulaotamise lepingud teiste põllumajandus-tootjatega).

**Veisekasvatusele spetsialiseerunud tootmises** planeeritakse rohusööda (karjamaa, silo- ja heinamaa) ja teravilja vajadus.

Rohumaade pindala planeerimisel on soovitatav lähtuda oma tootmise kogemustest (mitu hektarit karja- või silo-maad oleks ühele lehmale vm vaja), sest saigid erinevad suuresti vastavalt erinevale mullastikule ja mikrokliimale.

Karjamaad tuleb planeerida lauda lähedusse, silo- või heinamaad võivad olla kaugemal.

Tihti limiteeribki rohumaade rajamise võimalus (eriti karjamaad) karja maksimaalse suuruse, sest rohusöödade juurdeostmine on tavaliselt kõige keerulisem või kallim.

Uute rohumaade rajamise puhul tuleb võimaluse korral silmas pidada ka aspekti, et need ei oleks rajatud kõik lühikese aja jooksul.

Rohumaade rajamine on kallis ning sellise tegutsemise puhul planeeritakse tootmise iga teatud perioodi möödu-

des suur investeeringuvajadus ning ühtlasi ka puudujääk rohusöötaodes (rajamisaastal on saak väiksem kui normaalsel kasutusaastal). Kui rohumaid uuendatakse igal aastal võrdses koguses, on tootmine sujuvam.

Teraviljade valikul tuleb lähtuda sellest, mida on kõige otstarbekam loomadele sööta või siis kasvatada müügi-kultuure (raps, toidunisu), mille müük korvaks omakorda sööda ostmise kulud.

**Seakasvatusele spetsialiseerunud tootmises** on eelkõige tähtis teraviljasaakide suurus ja selleks kasutatava maa pind.

Et aga pikaajaline teraviljade kasvatamine samal kohal mõjub mullaviljakusele halvasti ning pikas perspektiivis muudab tootmise tunduvalt kallimaks, tuleb planeerida kultuure, mis lõhuksid teraviljade tsükli. Tuleb jälgida suhteliselt suure koguse seasõnniku optimaalset kasutamist ning võimalikult pikka sõnniku laotamise perioodi.

**Taimakasvatusele spetsialiseerunud tootmises** tuleb otsustada, milline kultuur või kultuuride rühm (teravili, raps-rüps, kartul vm) on põhiliseks tuluallikaks. Kultuuride osatähtsus lähtub nii kasvutingimustest kui ka masinapargist.

Ühe kultuuri pindala ei tohiks olla suurem kui jõutakse optimaalsel ajal külvata, harida ja koristada, vältimaks paratamatut saagi ja kvaliteedi langust. Turukultuuride kõrval peab kindlasti osutama tähelepanu ka nn vahekultuuridele, mille kasvatamine taastab mullaviljakust.

## 9. MAAKASUTUSE KORRALDUS

**Mahepõllunduses** on külvikord kõige põhilisemaks võtteks ja alustalaks. Kuna mahepõllunduses ei kasutata mineraalväetisi ja keemilisi taimekaitsevahendeid, tuleb eriti hoolikalt valida kasvatatavaid kultuure ning tunda väga põhjalikult nende bioloogilisi iseärasusi. Kultuuride nõudlused on ühesugused nii tava- kui mahepõllunduses, kuid iga tehtud viga külvikorras maksab end topelt valusamini kätte, sest „möödalaskmisi“ ei saa kergendada ega parandada keemiliste vahenditega. Sellest tulenevalt on vead (umbrohtumus, haiguste levik) raskemini parandatavad ning põllu kordasaamine nõuab rohkem aega.

### 9.5 Talvine taimkate

Talvise taimkattena mõistetakse talvituvaid kultuure: taliteraviljad, taliraps, talirüps, kõrrelised ja liblikõielised heintaimed ning maitse- ja ravimtaimed.

Nii põllumajanduslikust kui ka keskkonnakaitse seisukohast lähtudes tuleks külvikord planeerida nii, et oluline osa põldudest oleks talvel taimestikuga kaetud.

See on vajalik eelkõige taimetoiteelementide kao ja nende põhjavette leostumise vältimiseks. Taliteravilja ja mitmeaastaste heintaimede kasvatamise kõrval on võimalus kasvatada ka vahekultuure. Vahekultuurid seovad eelnevast kultuurist mulda jäänud toitained, mis taimede sissekündmisel on järgmistele kultuuridele jälle kättesaadavad. Vahekultuurid külvatakse tavaliselt võimalikult kiiresti põhikultuuri koristamise järel (heintaimede puhul võib kasutada

ka allakülvi) ning küntakse sisse sügisel vahetult enne maa külmumist või kevadel.

Levinumad vahekultuurid on ristõielised (rõigas, valge sinep, raps, rüps), teravili (rukis, oder, kaer) ja heintaimed.

Vahekultuuride valikul tuleb arvestada, et botaaniliselt sarnaseid liike ei tohiks haiguste ning kahjurite leviku tõttu kasvatada liiga sageli.

Haljasväetiste ja vahekultuuride kasvatamise läbimõeldud planeerimisel võib nende otstarbed ka ühildada, see tähendab kasvatada kultuure, mis täidaksid mõlemad eesmärgid.

**Olulise osa põldude hoidmine talvise taimkatte all on vajalik piirkondades, kus on oht põhjavee reostumiseks nitraatiooniga või pinnaveekogude seisund on taimetoitainete sisalduse tõttu mitterahuldav**

See on vajalik eelkõige nitraaditundlikul alal ja selle ümbruses ning suurema põllumajandusliku maakasutusega piirkondades.

Piirkondades, kus on palju rohumaid ja pool-looduslikke kooslusi, ei ole talvise taimkatte osatähtsuse suurendamine keskkonnakaitse eesmärgil vajalik.

## 10. MAAPARANDUS

Maaharimine ja selle käigus tehtud maaparandustööd on kujundanud nüüdisaegse põllumajandusmaastiku ja maa- piirkonna infrastruktuuri. Eestis kasutusel olevast põllumajandusmaast on kuivendatud 420 000 ha ehk ligi pool, erametsamaal on kuivendusvõrke 150 000 hektaril. Maaparandustöödega vähendatakse taimekasvuks ebasoodsa mulla veerežiimiga aladel ikalduse tõenäosust ja luuakse eeldused maa sihipäraseks kasutamiseks.

Põllumajandusmaa kuivendussüsteemidest enamik, s.o üle 70%, on rajatud rohkem kui 30 aastat tagasi ja on täna- seks amortiseerunud. 2005. aastal tehtud maaparandusuu- ringu tulemustest selgus, et kuivendatud põllumajandus- maast on 11% heas, 63% rahuldavas ja 26% puudulikus kui- vendusseisundis. Korrastamata maaparandussüsteemid ja kinnikasvanud eesvoolud põhjustavad üleujutusi, maa soostumist ja võsastumist ning maastike rekreatiivse väär- tuse vähenemist.

Eesti kliimatingimustes on üle poole põllumajandusmaa ja umbes poole metsamaa sihipärane kasutamine võimalik ainult juhul, kui sellel maal tagatakse maaparandussüsteemide nõuetekohane toimimine.

Tulevikule mõeldes peab arvestama ka kliima edasise muu- tumisega. On prognoositud, et ilmastik muutub ebastabiil- semaks, kevadine äravool väheneb ja sügisene suureneb. See tähendab, et kuigi vegetatsiooniperiood pikeneb, ei

tarvitse pikeneda põllutööde periood, kui maade kuiven- dusintensiivsuse tõstmisega ei tagata sügiseseks koristus- perioodiks vajalikku kuivendusnormi.

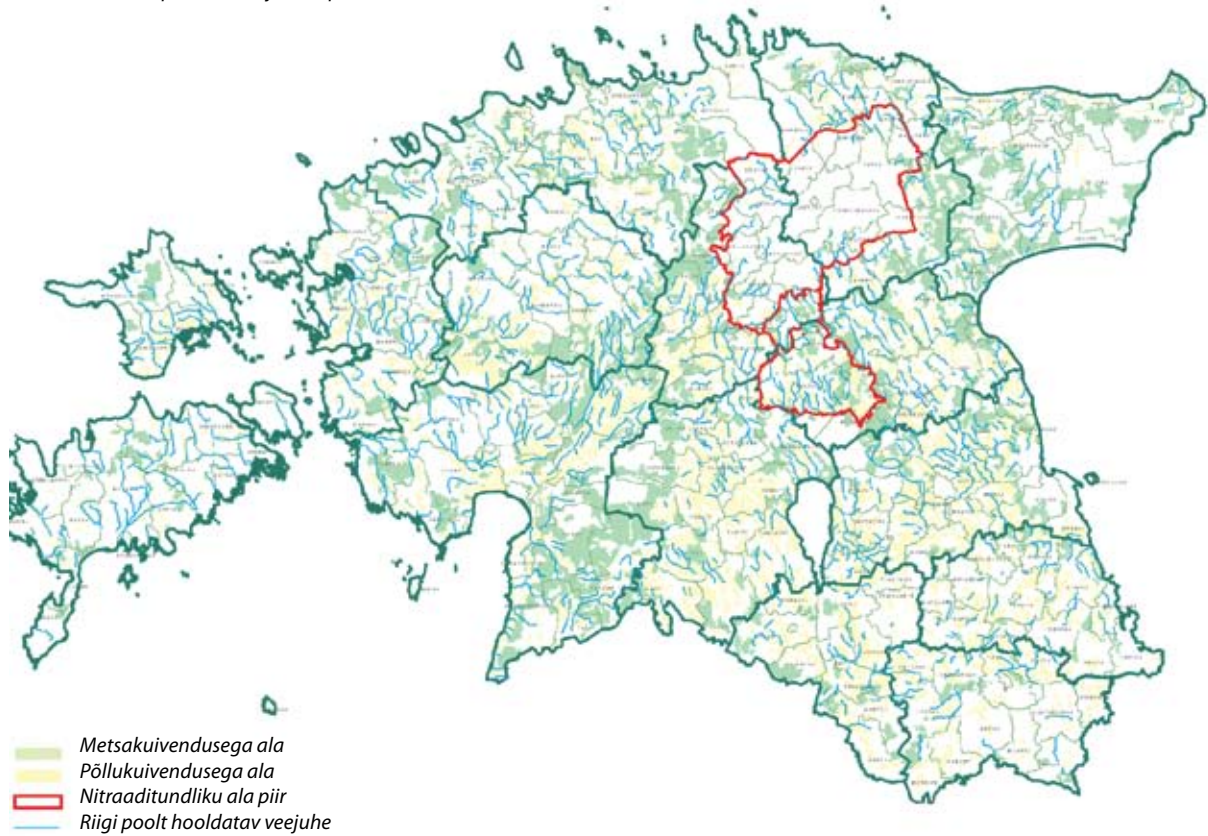
Kuigi sademete aastamaht ületab oluliselt aurumise, ei ole sademete jaotus vegetatsiooniperioodil ja aastate lõikes ühtlane. Küllalt sageli võib ette tulla lühemaid või pike- maid põuaperioode, mis põhjustavad olulisi saagikadusid eriti köögiviljapõldudel ning puuvilja- ja marjaaedades. Ilmastikuriskide vähendamiseks ja stabiilsete saakide saamiseks on vajalik tähelepanu pöörata ka niisutussüs- teemide rajamisele ja toimimisele. On tekkinud vajadus veerežiimi kahepoolseks reguleerimiseks, mis võimaldab maade altniisutamisel veeressurssi mitmekülgsemalt ja loodussäästlikumalt kasutada.

Maaparanduse eesmärkideks on:

- vähendada ebasoodsast veerežiimist tingitud põlluma- jandustootmise riske;
- suurendada metsade tootlikkust;
- luua tingimused maade sihipäraseks kasutamiseks;
- tagada maaparandussüsteemide koosseisu kuuluvate pinnaveekogude hea seisund;
- kindlustada juurdepääs põllumajandusmaadele.

## 10. MAAPARANDUS

**Joonis 12.** Maaparandusobjektide paiknemine



Kuivendatud alade ja riigi poolt hooldatavate eesvoolude andmed on saadud Maaparandussüsteemide registrist



## 10. MAAPARANDUS

Maaparandussüsteemid on valdavalt 60–400 ha suured ja et maaparandussüsteemide piirid ei ühti enamasti kinnisasjade piiridega, on maaparandushoiutööde korraldamine tihti keeruline. Maaparanduse ühistegevuse valdkonnas on Eestis ajalooline kogemus, samas on ühiste otsuste tegemine ja tööde korraldamine aeganõudev.

Mitme maaomaniku maal paiknevate maaparandussüsteemide rekonstrueerimis- ja uuendustöid on otstarbekas teha ühiselt, mille üheks organisatsiooniliseks vormiks on välja kujunenud mittetulunduslikud maaparandusühistud.

Maaparanduslike võtete rakendamine peab lähtuma meetmete majanduslikust ja keskkonnakaitselisest tulemuslikusest.

Omal ajal on maaparandustööde kavandamisel ka vigu tehtud. Mõnikord on karsti levikualal maaparandussüsteemide vesi suunatud karsti, st eesvooluks on põhjavesi. Selliste kuivendussüsteemide vesi suunatakse karsti kaudu otse põhjavette.

Põllumajandustootjal tuleb koostöös maaparandusbüroodega määrata karstilehtrite täpsed asukohad ning kaaluda settekaevude, settetiikide, puhastuslodude või märgalade rajamise vajadust ärājuhitava vee kvaliteedi tagamiseks.

Farmide ümbruses tuleb vältida reostunud vee sattumist maaparandussüsteemi ja kaaluda puhastuslodude või settetiikide rajamise vajadust farmide territooriumi sademetevee puhastamiseks.

Suur osa eelmisel sajandil rajatud paistiike ja paisjärvi on täis settinud ja kujunenud teisesteks reostusallikateks. Nende perioodiline puhastamine setetest taastab veekogude isepuhastamisvõime.

Kuivendussüsteemide ebapiisava toimimise tõttu halveneb taimede kasvuvõime, mis omakorda vähendab mullas toitainete seotust ja suurendab pindmist äravoolu – lõppkokkuvõttes suureneb biogeenide väljakanne eesvoolu, jõgedesse ja järvedesse. Põhiliselt ilmneb lühiajaline negatiivne keskkonnamõju eesvoolude ehitamisel, kui kaevetöödel tekib muda ja sellest vabanevad biogeenid kanduvad allavoolu. Võrreldes kraavitusega, vähendab drenaaž pinnaseerosiooni, kuid negatiivse küljena suureneb lämmastiku väljakanne. Nimetatud mõjude vähendamiseks tuleb kasutada maaparanduse keskkonnakaitseseabinõusid (settebasseinide, lodude ja eesvoolu kaldapuistu rajamist ning eesvoolude renaturaliseerimist), mille eesmärk on lokaliseerida võimalik toitainete väljakanne ning säilitada ökoloogiline stabiilsus ja bioloogiline mitmekesisus.

## 10. MAAPARANDUS



**Foto 16.** Jõgedele ja peakraavidele looduslähedase kuju tagasiandmine mitmekesistab maastikku (pildil Taebra peakraavi renaturaliseerimine)

Mitmed väärtuslikud kalajõed on omal ajal sirgeks kaevatud. Kasvanud on jõgede ja järvede settimine (jõe- ja järvemuda teke). Sellele tegevusele aitavad oluliselt kaasa koprad, kes ehitava tamme, paisutavad vett ja risustavad veekogusid mahalangatud puudega.

Maaparanduse keskkonnaabinõude rakendamise vajadus tuleneb seadusandlusest. Vastavalt maaparandusseadusele peab maaparandussüsteemi reguleeriv võrk minimeerima reostuse leviku ohu ja eesvool peab olema võimalikult suure isepuhastusvõimega, seega ka bioloogiliselt mitmekesine. Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine võimaldab oluliselt parandada meie veekogude seisundit. On alustatud suurte eesvoolude renaturaliseerimist, kus

rakendatakse meetmeid elupaikade mitmekesistamiseks ja kalade rännetele kaasaaitamiseks.

Mitmesuguste maaparanduslike võtetega on võimalik vähendada taimetoitainete ärakannet veekogudesse. Sellisteks võteteks lisaks kuivendusvõrgu korrasoleku tagamisele on:

- kraavkuivenduse asendamine drenaažiga (pindmise äravoolu likvideerimisel väheneb fosforiühendite väljakanne, samas võib suurenedada nitraatlämmastiku osakaal);
- reguleeritud drenaaž (regulaatorkaevudega hoitakse veepind optimaalsel tasemel – lämmastiku väljakanne võib väheneda kuni 1/3 võrra);
- settebasseinide, puhverlodude ja märgalade rajamine (tulemuslikkus sõltub pindalast võrreldes puhastatava vee hulgaga);
- veepuhastusdreenide rajamine (lubilisanditega täidisdreenide rajamine risti pinnavee liikumissuunaga, eesvooludesse kanduva fosfori väljakande vähenemine).

Maaparanduslikke võtteid vee kvaliteedi parandamisel tuleb rakendada eelkõige seal, kus muud võimalused koormuse piiramiseks on ammendunud. Selliste rajatiste tulemuslikkuse tagamiseks peab olema tagatud ka rajatiste pidev hooldamine.

## 11. REOVEEKÄITLUS PÕLLUMAJANDUSES

Reovesi on olmes või tootmises rikutud vesi, mida peab enne suublasse (veekogusse või pinnasesse) juhtimist puhastama. Kasutuses olnud ja loodusesse tagasi juhitud vesi on heitvesi.

**Reostunud heitvesi vajab enne loodusesse tagasijuhtimist puhastamist.**

Maamajapidamistes ja põllumajanduse tootmisettevõtetes tekib alati olmereovett, tootmise puhul ka tootmisreovett. Puhastamist vajab ka reostunud aladelt kogunev sadeveesi. Põllumajandusest pärinev heitvesi on reostunud orgaanilise aine, taimetoitainete, haigusbakterite ja soole-nugiliste munadega.

Reovee hulk ja omadused sõltuvad suurel määral veekasutaja elukeskkonna sanitaarseisundist, tavadest ja majanduslikest võimalustest, tootmises tehnoloogia valikust ja tootmiskultuurist. Reovett tekib seal, kus vett tarbitakse, seetõttu on kasutatava vee ja kanalisatsiooni juhitava vee hulk tihedalt seotud.

**Reovee põhjavette ja heitvee külmunud pinnasele juhtimine on keelatud.**

**Vee erikasutusluba peab olema, kui juhitakse heitvett ja teisi vett saastavaid aineid suublasse.**

### 11.1 Maamajapidamiste reoveekäitlus

Nüüdisaegse ühepereelamu keskmiseks ööpäevaseks olmereovee hulgaks loetakse 1 m<sup>3</sup>. Tekkiva reovee hulk on tege-likkuses varieeruv (35...300 liitrit inimese kohta ööpäevas).

**Kui võimalik, peaks olmereovee juhtima ühiskanalisatsiooni.**

Ühiskanalisatsiooni omanikuks on tavaliselt kohalik omavalitsus. Kui puudub võimalus reovee juhtimiseks ühiskanalisatsiooni, tuleb reovett käidelda oma maavalduse piirides. Lähestikku asuvatele majadele võib rajada ühise omapuhasti. Reoveepuhasti valitakse seatava eesmärgi, piirangute, majanduslike võimaluste, maatüki suuruse ning geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste olude järgi.

**Isikliku majapidamise heitvee pinnasesse juhtimiseks oma maavalduse piires ei ole vaja vee erikasutusluba, kuid see tegevus peab vastama Veeseaduse alusel kehtestatud heitvee pinnasesse juhtimise nõuetele. Reovesi tuleb enne pinnasesse juhtimist puhastada.**

**Reovee juhtimine põhjavette ja heitvee juhtimine külmunud pinnasele on keelatud.**

**Igal konkreetsel juhul tuleb leida reoveekäitluseks veekaitse seisukohast vastuvõetav lahendus**

Üksikmajapidamiste reovee puhastamise võimalused oma maavaldusel olenevad pinnase veeläbilaskevõimest ning põhjavee tasemest ja looduslikust kaitstusest.

Suublasse juhitava heitvee omadused on normeeritud, mille eesmärgiks on kaitsta veekeskkonda ja inimese tervist.

## 11. REOVEEKÄITLUS PÕLLUMAJANDUSES

Otstarbekas on nõu küsida spetsialistidelt, kes jagavad suuniseid ka puhastite rajamise ja kasutamise õigusliku protsessi kohta. Isegi kogumiskaevu rajamiseks on tarvis projekti, mis peab vastama omavalitsuse määratud projekterimistingimustele.

Näiteks õhukese pinnasekihiga aladel ei ole võimalik reovett maasse immutada, sellisel puhul tuleks valida omapuhastiks pinnasfilter.

Väikemajapidamiste reovee puhastamiseks kasutatavad omapuhastilahendused:

- olmereovesi kogutakse kogumiskaevu ja veetakse lähimasse reoveepuhasti purgimissõlme;
- WC-vesi ehk mustvesi kogutakse kogumiskaevu ja muu majapidamisest pärinev reovesi puhastatakse septikus ning seejärel immutatakse maasse või puhastatakse pinnasfiltris;
- kasutatakse kompostkuivkäimlat ja hall vesi kogutakse kogumiskaevu ning veetakse lähima asula purgimissõlme;
- must ja hallvesi juhitakse kokku, puhastatakse mehhaaniliselt ja immutatakse maasse. Sel juhul peab septik olema kolmekambriline;
- kasutatakse kombineeritud mahutit, mille ühte ossa kogutakse väljaveetav WC-vesi ning teises osas on halli vett puhastav septik, septikust juhitakse vesi pinnaspuhastile;

- kui põhjaveetase on kõrge, võib teha maapealse impeenra, kuhu septiku läbinud reovesi pumbatakse;
- reovesi puhastatakse mehhaaniliselt septikus ja bioloogiliselt kompaktpuhastis: ketas- või nõrgfiltris, aktiivmudapuhastis või täidisega aerotankis. Kompaktpuhasti on sobiv elamurühmale;
- reovesi puhastatakse mehhaaniliselt septikus ning seejärel looduslähedases puhastis: biotiigis, tehismärgalal või taimestikpuhastis. Sobiv lahendus suvilatele.

Olgu omapuhasti milline tahes, igal juhul peab selle ees olema septik.

Septik on pealt kinnine setiti, millesse sadestunud, läbivoolava reoveega kokku puutuva sette orgaaniline aine laguneb anaeroobselt.

Omapuhasti rajamisel peab arvestama, et see paikneks joogiveekaevude suhtes allanõlva ning põhjavee liikumisuuna suhtes allavoolu.

Omapuhasti kaugus majast või krundi piirist peab olema vähemalt 10 meetrit (septikul vähemalt 5 m). Kaugus veekogudest sõltub veekogu ehituskeeluvööndist (siseveekogudel 25...100 m, mererannas 200 m), kraavidest peab pinnaspuhasti jääma 3...10 m kaugusele (mida suurem maapinna lang, seda suurem kaugus).

Omapuhastiks oleva imbsüsteemi ja joogivee salvkaevu vaheline kaugus sõltub suublaks olevast pinnasest ja selle omadustest, maapinna langusest ning ei tohi olla väiksem kui 20...50 m.

# 11. REOVEEKÄITLUS PÕLLUMAJANDUSES

## 11.2 Tootmisettevõtte reoveekäitlus

Tootmisettevõttest kanaliseeritav reovesi on sõltuvalt tootmistehnoloogiast väga spetsiifilise koostise ja ebaühtlase vooluhulgaga ning nõuab igal objektil erinevat käitlemist. Looma- ja linnukasvatuseettevõtete reovesi võib sisaldada sõnniku-, virtsa-, allapanu- ja söödajääke, pesu- ja desinfitseerimisainete jääke ning inimtegevuse jääkprodukte (duširuimid, tualetid). Kontsentreeritud tootmisreovee puhastamisel on mõnikord otstarbekas lahjendada seda puhastatud vee või olmereoveega.

Tootmisreovee puhastamine tuleb lahendada koos põhitootmise tehnoloogia planeerimisega.

Kus võimalik, on otstarbekas juhtida tootmisreovesi ühiskanalisatsiooni, puhastades eelnevalt vajalikul määral tootmisreovett.

Eelpuhastamine on reovee omaduste muutmine nii, et seda tohib ühiskanalisatsiooni või reoveepuhastisse lasta. Eelpuhastuseta kange reovesi võib toimiva reoveepuhasti tööd halvendada või hoopis toimimise lõpetada. Eelpuhastid (rasvapüünis, muda- ja liivapüünis, õli- ja bensiinipüünis) pannakse harilikult reostuse tekkekohta ja sellesse juhitakse vaid see osa reoveest, mida ei tohi ühiskanalisatsiooni lasta.

Eelpuhastit peab regulaarselt hooldama ja tühjendama.

Kui reovee eralduse ööpäevane või nädalane ebaühtlustegur on väga suur, tuleb vooluhulga ja reostuskoormuse ühtlustamiseks paigaldada ühtlustusmahuti.

Asulatest eemal olevate loomafarmide reovee võib vedelsõnnikutehnoloogia kasutamisel juhtida vedelsõnniku hoidlasse. Muudel juhtudel tuleb reovesi koguda selleks spetsiaalselt ettenähtud mahutitesse, kust veetakse reovesi lähima asula puhgimissõlme või puhastada farmi juures asuvas põhipuhastis.

Farmide reoveepuhastina tuleks eelistada ekstensiivsemaid puhasteid: õhustatava esimese astmega biotiike või pinnaspuhasteid. Kui hüdrogeoloogilised tingimused seda ei võimalda, võiks kasutada biofiltreid, mis taluvad suuri hüdraulilise ja reostuskoormuse kõikumisi.

Piimafarmi reovesi tuleks esmalt segada vooluühtlustajas olmereoveega ja juhtida biopuhastisse.

Sigalates ja lindlates kasutatakse enamasti vedelsõnnikutehnoloogiat ja tekkiv reovesi suunatakse vedelsõnniku hulka. Kus võimalik, tuleb olmereovesi koguda eraldi.

Tihti suurendab reovee hulka lauda ümbrusest kanalisatsiooni kaudu kogutav sademetevesi. Talu ja tootmishoonete ümbrus tuleks planeerida nii, et puhas sademevesi hoonete katustelt ning platsidelt valgukuks neid ümbritsevatele haljasaladele ja imbuks seal pinnasesse.

## 11.3 Reoveesette kasutamine põllumajanduses

Puhastusseadmeis eraldub rohkesti setet, mille käitlemine on tõsisemaid reoveepuhastuse probleeme. Reoveesete on reoveest füüsikaliste, bioloogiliste või keemiliste meetoditega eraldatud suspensioon, mis jaguneb orgaanilise aine töötlemistõhususe alusel töödeldud ja töötlemata setteks.

## 11. REOVEEKÄITLUS PÕLLUMAJANDUSES

Põllumajandussaaduste tootmiseks kasutataval maal võib kasutada ainult töödeldud reoveesetet.

Reoveesete on töödeldud, kui selles sisalduv orgaaniline aine on pinna- ja põhjaveele, mullale, taimedele, loomade ja inimese tervisele ohutuks muudetud (aeroobse või anaeroobne stabiliseerimise, kompostimise, keemilise või termilise töötlemise või settes sisalduva orgaanilise aine mineraliseerimisega või muul viisil). Omapuhastis piirdub settekäitlus septiku perioodilise puhastamisega. Kohapeal võib sette kompostida või lubjaga stabiliseerida, et see ei haiseks.

Maal, kus kasvatatakse köögivilja- või marjakultuure ning ravim- või maitsetaimi, on reoveesete kasutamine keelatud.

Reoveesete kasutamine põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel on keelatud maa-aladel:

- kus mulla pH  $\leq$  5;
- mis on liigniisked või üleujutatavad;
- mis on külmunud või lumega kaetud.

Maa-aladel, kus mulla pH  $>$  5 ja  $\leq$  6, võib põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutada ainult lubjaga stabiliseeritud setet.

Maal, kuhu on laotatud reoveesetet, ei tohi:

- aasta jooksul pärast laotamist kasvatada köögiviljakultuure ning ravim- või maitsetaimi toiduks või söödaks;
- kahe kuu jooksul pärast laotamist karjatada loomi või varuda loomasööta.

Reoveesete põllumajanduses kasutaja peab tagama sette kasutamiskohas mullaproovide võtmise ning pH ja raskmetallisalduse määramise vegetatsiooniperioodi lõpus enne sette kasutamist ning kasutamise järel iga viie aasta tagant.

## 12. NITRAADITUNDLIK ALA

Nitraaditundlikuks loetakse ala, kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud või võib põhjustada nitraatioonisalduse põhjavees üle 50 mg/l või mille pinnaveekogud on põllumajanduslikust tegevusest tingituna eutrofeerunud või eutrofeerumisohus.

**Nitraaditundlikud alad määratakse intensiivse põllumajandustootmisega piirkondades põhja- ja pinnavee kaitseks.**

Nitraaditundlik ala Eestis määrati Vabariigi Valitsuse 21. jaanuari 2003. a määrusega nr 17 Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri (RT I 2003, 10, 49). Kaitse-eeskirjaga määrati kaitsmata põhjaveega pae- ja karstialad ning kehtestati kitsenduste ulatus allikate ja karstilahtrite ümbruses ning kaitsmata põhjaveega aladel. Nitraaditundliku ala määramisele eelnes rida uurimistöid. Varasemad uuringud ja seire olid kinnitanud nitraadireostust selles piirkonnas.

**Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala tegevuskava 2004–2008** võeti vastu VV korraldusega nr 318-k, 30.04.2004. Tegevuskava põhieesmärgiks on piirata põllumajandustootmisest pärineva reostuse mõju pinna- ja põhjaveele. Tegevuskava täitmine loob eeldused veekeskonda säästva põllumajandustootmise arenguks, pinnaning põhjavee hea seisundi säilitamiseks ning tervisele ohutu joogivee tagamiseks.

### **Nitraaditundliku ala tegevuskava õigusaktidest tulevad kohustuslikud meetmed:**

- **ajavahemik, millal väetiste kasutamine on keelatud:** orgaanilisi ja mineraalväetisi ei tohi laotada 1. detsembrist kuni 31. märtsini;
- **väetiste kasutamise piirangud tugeva kaldega maa-alal:** väetise laotamine on keelatud haritavaal maal, mille maapinna kalle on üle 10%. Kui maapinna kalle on 5–10%, on pinnale väetise laotamine keelatud 1. novembrist kuni 15. aprillini;
- **väetiste kasutamise piirangud veega küllastunud, üleujutatud, külmunud või lumega kaetud maa-alal:** orgaanilisi ja mineraalväetisi ei tohi laotada 1. detsembrist kuni 31. märtsini ega muul ajal, kui maapind on kaetud lumega või on külmunud või veega küllastunud või perioodiliselt üle ujutatud veehaarde sanitaarkaitsevööndis ning veekogu veekaitsevööndis;
- **väetiste kasutamise tingimused vooluveekogude lähedal:** veekogu veekaitsevööndis on väetamine keelatud. Järvedel, veehoidlatel, jõgedel ja kanalitel on vööndi laius 10 meetrit veepiirist ning maaparandusobjektide eesvooludel kuni nende suubumiseni looduslikesse veekogudesse 1 m;
- **nõuded sõnnikuhoidlatele ja silohoidlatele:** kõikidel loomapidamishoonetel, kus peetakse üle 10 loomühiku loomi, peab olema lähtuvalt sõnnikuliigist sõnnikuhoidla või sõnniku- ja virtsahoidla; põllumajandusloomade pidamisel peab sõnnikuhoidla või

## 12. NITRAADITUNDLIK ALA

sõnniku- ja virtsahoidla mahutama vähemalt nende kaheksa kuu sõnniku ja virtsa; sõnnikuhoidla ja -rennid peavad olema ehitatud nii, et sademed ja pinna- ning põhjavesi ei valguks sõnnikuhoidlasse; sõnnikuhoidla ja -rennid peavad olema lekkekindlad; ehitamisel peab kasutama materjale, mis tagavad lekkekindluse hoidla eksploatatsiooniaja vältel; haritava maal aunas on lubatud hoida vaid tahesõnnikut ning mahus, mis ei ületa ühe vegetatsiooniperioodi kasutuskogust; silohoidla siloga kokku puutuvad konstruktsioonid peavad olema veekindlad; silo hoidmisel tekkinud jääkvedelik (edaspidi *silomahl*) tuleb suunata spetsiaalsesse hoidlasse või virtsahoidlasse; silomahla hoidla peab mahutama vähemalt 10 liitrit silomahla 1 m<sup>3</sup> silohoidla ruumala kohta;

- **väetise kasutamise maksimaalsed kogused:** sõnniku ja mineraalväetisega kokku on lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmiselt kuni 170 kg lämmastikku aastas; mineraalväetistega tohib anda haritava maa hektari kohta mitte üle 140 kg lämmastikku aastas; mineraallämmastiku kogused, mis on suuremad kui 100 kg, tuleb anda jaotatult. Nitraaditundlikul alal on sõnniku- ja mineraalväetistega kokku lubatud anda haritava maa ühe hektari kohta keskmisena kuni 170 kg lämmastikku aastas.

### **Kaitsmata põhjaveega aladel ei tohi:**

- mineraalväetistega antav lämmastikukogus olla aastas üle 120 kg haritava maa ühe hektari kohta ning taliviljadele ja mitmeniitelistele rohumaadele korraga antav lämmastikukogus olla aastas üle 80 kg haritava maa ühe hektari kohta;
- pidada loomi üle 1,5 loomühiku haritava maa hektari kohta;
- kasutada reoveeset.

Nitraaditundlikul alal asuvast põllumajandustootja poolt kasutatavast haritavast maast peab vähemalt 30% olema 1. novembrist kuni 31. märtsini kaetud taimkattega. Sellest protsendist 1/3 võib asendada teravilja-, rapsi- või rüpsi-põhu sügisese sissekänniga.

Taimkattena mõistetakse talvituvaid kultuure, nagu taliteraviljad, taliraps, talirüps, kõrrelised ja liblikõielised heintaimed ning maitse- ja ravimtaimed.

Allikate ja karstilehtrite ümbruses on 10 meetri ulatuses veepiirist või karstilehtri servast keelatud:

- väetamine;
- taimekaitsevahendite kasutamine.

Karstilehtreid on keelatud:

- risustada;
- täita.



## 12. NITRAADITUNDLIK ALA

Oluliste allikate ja karstilehtrite ümbruses on kuni 50 meetri ulatuses veepiirist või karstilehtri servast lisaks eelnevale keelatud:

- maa kasutuse sihtotstarbe muutmine;
- loodusliku rohumaa, metsa või soo ülesharimine;
- vee kvaliteeti ohustavate ehitiste rajamine;
- maavarade või maa-ainese kaevandamine;
- heitvee pinnasesse juhtimine;
- metsa lageraie;
- kuivendussüsteemi ehitamine;
- loomade matmiskohtade rajamine;
- kalmistute rajamine.

**HEA PÕLLUMAJANDUSTAVA RAKENDAMINE LOOB EELDUSED  
HEA ELU- JA LOODUSKESKKONNA SÄILITAMISEKS**

# LISA 1

## TÄHTSAMAD ÕIGUSAKTID (SEISUGA NOV. 2006)

**Loodusliku mitmekesisuse kaitse** korraldamist käsitlevad *Säästva arengu seadus, Looduskaitseseadus*. ELi looduskaitse direktiivide (ELi linnudirektiiv (79/409/EMÜ) ja loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)) alusel kaitstavate elupaikade ja liikide kaitse korraldamiseks on koostatud riiklik programm Eesti Natura 2000 aastateks 2000–2007.

- 1) *Säästva arengu seadus* (RT I 1997, 48, 772; 1999, 29, 398; 2000, 54,348; 2005, 15, 87)
- 2) *Looduskaitse seadus* (RT I 2004, 38, 258; 53, 373; 2005, 15, 87; 22, 152)
- 3) Keskkonnaministri 22. aprilli 2004. a määrus nr 24 *Majandustegevuse ajutiste piirangute rakendamine väljaspool kaitsealasid asuvatel Natura 2000 võrgustiku aladel* (RTL 2004, 49, 850; 2005, 47, 653; 121, 1886; 124, 1971; 2006, 19, 329)
- 4) *Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus* (RT I 2005, 15, 87)

**Vee kaitse ning kasutamine** tugineb *Veeseadusele*. Vee kaitse ning kasutamise kavandamine toimub veemajanduskavades. Alamvesikondade (8 alamvesikonda) veemajanduskavad valmivad eeldatavasti 2006. aastal, vesikondade veemajanduskavad (3 vesikonda) peavad valmima hiljemalt 2008. aastaks. Põllumajanduse seisukohalt on oluline nitraadidirektiiv (direktiiv 91/676/EMÜ nitraatide poolt tekitatud veereostuse vähendamiseks).

- 5) *Veeseadus* (RT I 1994, 40, 655; 1996, 13, 241; 1998, 2, 47; 61, 987; 1999, 10, 155; 54, 583; 95, 843; 2001, 7, 19; 42,

234; 50, 283; 94, 577; 2002, 1, 1; 61, 375; 63, 387; 2003, 13, 64; 26, 156; 51, 352; 2004, 28, 190; 38, 258; 2005, 15, 87)

- 6) Vabariigi Valitsuse 28. augusti 2001. a määrus nr 288 *Veekaitse nõuded väetise- ja sõnnikuhooldatele ning siloladustamiskohtadele ja sõnniku, silomahla ja muude väetiste kasutamise ja hoidmise nõuded* (RT I 2001, 72, 443; 2002, 15, 89; 2004, 13, 89)
- 7) Vabariigi Valitsuse 21. jaanuari 2003. a määrus nr 17 *Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundliku ala kaitse-eeskiri* (RT I 2003, 10, 49)
- 8) Sotsiaalministri 2. jaanuari 2003. a määrus nr 1 *Joogivee tootmiseks kasutatava või kasutada kavandatava pinna- ja põhjavee kvaliteedi- ja kontrollinõuded* (RTL 2003, 9, 100)
- 9) Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrus nr 82 *Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimetodid* (RTL 2001, 100, 1369; 2002, 84, 1299)
- 10) Keskkonnaministri 22. juuni 2001. a määrus nr 33 *Pinnaveekogude veeklassid, veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord* (RTL 2001, 81, 1108)
- 11) Keskkonnaministri 10. mai 2004. a määrus nr 47 *Põhja-veekogumite veeklassid, põhjaveekogumite veeklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning veeklasside määramise kord* (RTL 2004, 64, 1057)
- 12) Põllumajandusministri 21. augusti 2003. a määrus nr 85 *Sõnniku koostise nõuded* (RTL 2003, 95, 1428)
- 13) Keskkonnaministri 9. oktoobri 2002. a määrus nr 58 *Lõheliste ja karpkalalaste elupaikadena kaitstavate vee-*

# LISA 1

## TÄHTSAMAD ÕIGUSAKTID (SEISUGA NOV. 2006)

*kogude nimekiri ning nende veekogude vee kvaliteedi- ja seirenõuded ning lõheliste ja karpkalaste riikliku keskkonnaseire jaamad* (RTL 2002, 118, 1714)

- 14) Keskkonnaministri 26. märtsi 2002. a määrus nr 18 *Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid* (RTL 2002, 48, 664; 2006, 19, 330)
- 15) Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määruse nr 269 *Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord* (RT I 2001, 69, 424; 2003, 83, 565; 2006, 10, 67);
- 16) Keskkonnaministri 30. detsembri 2002. a määrus nr 78 (RTL 2003, 5, 48) *Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded* (RTL 2003, 5, 48; 2004, 64, 1056)
- 17) Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määrus nr 172 *Naftasaaduste hoidmehitiste veekaitsenõuded* (RT I 2001, 47, 262; 2001, 99, 628; 2005, 65, 500; 2006, 12, 86)

**Välisõhu kaitse** aluseks on rahvusvahelised lepped ja ELi direktiivid. Eestis on vastu võetud Suurtest põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 1999–2003. Erinevad siseriiklikud strateegiad ja tegevuskavad on suunatud soojuse ja elektri koostootmisele ja põlevkivi osatähtsuse vähendamisele. ELi liikmena tuleb Eestil täita direktiivi 2001/77/EÜ taastuvate energiaallikate kasutamise toetamise kohta elektri tootmisel nõudeid, mille eesmärk on saavutada 2010. aastaks ELis taastuvate energiaallikate osa

vähemalt 12%, sealhulgas 5,1% elektritoodangust.

- 18) *Välisõhu kaitse seadus* (RTL 2004, 43, 298; 2005, 15, 87)
- 19) Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusega nr 101 *Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba* (RTL 2004, 108, 1726)
- 20) Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 119 *Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded* (RTL 2004, 128, 1983)

**Jäätmealaste õigusaktide aluseks** on ELi direktiiv 75/442/EMÜ jäätmete kohta ja direktiiv 91/689/EMÜ ohtlike jäätmete kohta. Vastavalt Prügiladirektiivile (1999/31/EÜ) peavad keskkonnanõuetele mittevastavad väikeprügilad olema suletud 2009. aastaks. Eestis on vastu võetud *Jäätmeseadus* (2004) ja *Pakendiseadus* (2004). Üleriigiline jäätmekava kiideti Riigikogu poolt heaks 4. detsembril 2002. a. Üleriigiline jäätmekava on alus piirkondlike, maakondade ja valdade ning linnade jäätmekavade koostamiseks.

- 21) *Jäätmeseadus* (RT I, 2004, 9, 52; 30, 208; 2005, 15, 87; 37, 288)
- 22) Vabariigi Valitsuse 26. aprilli 2004. a määrus nr 122 *Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning tootmismahud ja jäätmekogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta* (RT I 2004, 31, 212)
- 23) Keskkonnaministri 26. aprilli 2004. a määrusega nr 26 *Jäätmeloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistami-*

# LISA 1

## TÄHTSAMAD ÕIGUSAKTID (SEISUGA NOV. 2006)

*se menetluse käigus läbiviidavate menetlustoimingute tähtajad ning jäätmeloa taotlemiseks vajalike andmete täpsustatud loetelu ja jäätmeloa taotluse vorm ning jäätmeloa vorm (RTL 2004, 56, 933)*

**Saastuse kompleksset vältimist ja kontrolli puudutavad õigusaktid** põhinevad ELi direktiivil 96/61/EÜ reostuse vältimise ja kontrolli kohta.

24) *Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus* (RT I 2001, 85, 512; 2002, 61, 375; 2003, 73, 486; 2005, 15, 87)

25) Vabariigi Valitsuse 7. mai 2002. a määrus nr 150 *Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluste esitamise tähtaegade kehtestamine* (RT I 2002, 41, 258; 2005, 45, 376)

26) Keskkonnaministri 9. veebruari 2006. a määruses nr 10 *Keskkonnakompleksloa taotluse lisade vormid ja nende täitmise juhised* (RTL 2006, 18, 318)

27) Keskkonnaministri 20. jaanuari 2006. a määruses nr 6 *Keskkonnakompleksloa sisu täpsustavad nõuded ja keskkonnakompleksloa vormid* (RTL 2006, 13, 208)

**Maaparandushoidu** reguleerib *Maaparandusseadus*.

28) *Maaparandusseadus* (RT I, 2003, 15, 84; 2004, 32, 227; 2005, 37, 284)

29) Põllumajandusministri 25. juuli 2003. a määrus nr 75 *Maaparandushoiutöödele esitatavad nõuded* (RTL, 90, 1336)

30) Keskkonnaministri 24. detsembri 1996. a määrus nr 64 *Veekaitseõuete kehtestamine maaparandussüsteemide väljavalikul, ehitamisel ja eksploateerimisel* (RTL, 1997, 14, 87; 1999, 34, 415)

31) Vabariigi Valitsuse 9. oktoobri 2003. a määruse nr 256 *Maa kvaliteedi ja hindamise kaardi koostamise kord* (RT I, 2003, 65, 436)

**Taimekaitsevahendite kasutamisel** on aluseks:

32) *Taimekaitseadus* (RT I 2004, 32, 226; 2005, 68, 530)

33) Põllumajandusministri 20. aprilli 2006. a määrus nr 50 *Nõuded taimekaitsevahendite kasutamisele* (RTL, 2006, 36, 627)

34) Põllumajandusministri 20. aprilli 2006. a määrus nr 49 *Taimekaitseadme kasutamise, puhastamise, hooldamise ning hoidmise ohutusnõuded* (RTL, 2006, 36, 626)

35) Vabariigi Valitsuse 4. mai 2006. a määrus nr 107 *Nõuded väga mürgise taimekaitsevahendi kasutamisele ja nimetatud taimekaitsevahendit kasutavale isikule* (RT I, 2006, 20, 158)

36) Põllumajandusministri 20. aprilli 2006. a määrus nr 49 *Taimekaitseadme kasutamise, puhastamise, hooldamise ning hoidmise ohutusnõuded* (RTL, 2006, 36, 626)

37) Põllumajandusministri 29. aprilli 2005. a määrus nr 51 *Taimekaitseadme korralise tehnilise kontrolli kord* (RTL, 2005, 49, 688)

## LISA 2 KESKKONNALOAD

Alljärgnevalt tuuakse näitena (nimekiri on lühendatud ja puudutab enamasti põllumajandust) tegevused ja künnisvõimsused, mis kohustavad kompleksloa, vee erikasutusloa, välisõhusaasteloa ja jäätmeloa omamist.

### **KESKKONNAKOMPLEKSLUBA**

Keskkonnakompleksloa, lühendatult kompleksloa aluseks on *Saastuse kompleksse vältimise ja kontrollimise seadus* (RT I 2001, 85, 512). Kompleksloa taotlemise täpsemad kriteeriumid ja tähtajad, millal tegutsevad ettevõtted peavad esitama kompleksloa taotluse, on kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrusega nr 150 *Keskkonnakompleksluba nõudvate alltegevusvaldkondade ja künnisvõimsuste kehtestamine ning olemasolevate käitiste käitajate poolt kompleksloa taotluse esitamise tähtaegade kehtestamine* (RT I 2002, 41, 258).

Kompleksluba vajavad järgmised tegevused ning künnisvõimsused:

**Elektri ja soojuse tootmine** üle 50 MW nimisoojusvõimsusega põletusseadmetes.

### **Jäätmekäitlus**

- ohtlike jäätmete kõrvaldamine või taaskasutamine üle 10 tonni ööpäevas;
- tava- ja olmejäätmete, välja arvatud põllu- ja metsamajanduses ning puidu-, tselluloosi- ja paberitööstuses tekkinud saastumata puidu- ning muude taimsete jäätmete põletamine või muu termiline töötlemine üle 10 tonni ööpäevas;

- tava- ja olmejäätmete füüsikaline või keemiline töötlemine jõudlusega üle 50 tonni ööpäevas;
- tava- ja olmejäätmete ladestamine prügilatesse, kuhu paigutatakse üle 10 tonni jäätmeid ööpäevas või mille üldmaht on üle 25 000 tonni, välja arvatud püsijäätmeprügilad.

### **Toiduainetööstus**

- loomade tapmine tapamajades tootlikkusega üle 50 tonni rümpasid ööpäevas;
- toidu töötlemine loomsest toormest (välja arvatud piim) tootlikkusega üle 75 tonni valmistoodangut ööpäevas;
- toidu töötlemine taimsest toormest kvartali keskmise tootlikkusega üle 300 tonni valmistoodangut ööpäevas;
- toorpiima töötlemine käitistes, kus võetakse aasta keskmisena vastu üle 200 tonni piima ööpäevas.

### **Looma- ja linnukasvatus**

- sigade intensiivkasvatus käitises kohtade arvuga rohkem kui 2000 seale (kehamassiga üle 30 kg) või 750 emisele;
- veiste intensiivkasvatus käitises, kus peetakse üle 300 piimalehma või üle 400 ammalehma või üle 600 noorveise, kelleks loetakse üle 8 kuu vanuseid lehmullikaid kuni poegimiseni ja üle 8 kuu vanuseid pulle. Kui ühes käitises kasvatatakse vähemalt kahte käesolevas punktis nimetatud veiste kategooriat, arvutatakse käi-

## LISA 2 KESKKONNALOAD

tises peetavate veiste arv kokku, kasutades järgmisi koefitsiente: piimalehm 1,0; ammlahm 0,75; noorveis 0,5. Kompleksloa kohustuslikkus otsustatakse võrdluses piimalehmadele sätestatud künnisvõimsusega;

- lindude intensiivkasvatuse käitises kohtade arvuga üle 40 000 linnu.

Taotluse koostamise juhendmaterjal on antud keskkonnaministri 9. veebruari 2006. a määruses nr 10 *Keskkonnampleksloa taotluse lisade vormid ja nende täitmise juhised* (RTL 2006, 18, 318) ja 20. jaanuari 2006. a määruses nr 6 *Keskkonnakompleksloa sisu täpsustavad nõuded ja keskkonnakompleksloa vormid* (RTL 2006, 13, 208).

### VEE ERIKASUTUSLUBA

Vee erikasutusloa väljaandmise üldtingimused on antud *Veeseaduses* (RTI 1994, 40, 655; mitmed muudatused ja täiendused).

Vastavalt veeseadusele on vee erikasutusluba kiritõendtegevuse lubamiseks, milles teatatakse tingimused kasutatava vee hulga, suubla ning veekasutusega kaasnevate kohustuste ja piirangute kohta.

Vee erikasutusluba peab olema, kui:

- võetakse vett pinnaveekogust, sealhulgas ka jää võtmise korral enam kui 30 m<sup>3</sup>/ööpäevas;
- võetakse põhjavett rohkem kui 5 m<sup>3</sup> ööpäevas;
- võetakse mineraalvett;
- juhitakse heitvett ja teisi vett saastavaid aineid suublasse;

- toimub veekogu tõkestamine, paisutamine, veetaseme alandamine või hüdroenergia kasutamine;
- toimub veekogu süvendamine või veekogu põhja pinnase paigaldamine;
- uputatakse tahkeid aineid veekogusse;
- toimub põhjavee täiendamine, allalaskmine või ümberjuhtimine;
- vee kasutamisel muudetakse vee füüsikalisi või keemilisi või veekogu bioloogilisi omadusi.

Vee erikasutusloa andmise korda täpsustab keskkonnaministri 26. märtsi 2002. a määrus nr 18 *Vee erikasutusloa ja ajutise vee erikasutusloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise kord, loa taotlemiseks vajalike materjalide loetelu ja loa vormid* (RTL 2002, 48, 664; 2006, 19, 330).

### VÄLISÕHU SAASTELUBA

Välisõhu saasteloa vajadus on sätestatud *Välisõhu kaitse seaduses* (RT I 2004, 43, 298; 2005, 15, 87). Välisõhu saasteluba on dokument, mis annab käesolevas seaduses sätestatud juhtudel õiguse viia saasteaineid paiksest saasteallikast välisõhku ning määravad selle õiguse kasutamise tingimused.

Saasteloa vajadust on täpsustatud keskkonnaministri 2. augusti 2004. a määrusega nr 101 *Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba* (RTL 2004, 108, 1726).

## LISA 2 KESKKONNALOAD

### **Kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on välisõhu saasteluba nõutav:**

- põletusseadmete installeeritud kogusoojusvõimsus maksimaalselt võimaliku, see tähendab projekteeritud kütusekoguse kasutamisel 0,3 MW tahke kütuse, vedelkütuse või gaasi põletamisel ühel tootmisterritooriumil;
- toiduinertööstuse seadmete tootlikkus ühel tootmisterritooriumil 200 tonni piima ööpäevas (kalendriaasta keskmine); 75 tonni valmistoodangut ööpäevas muust loomsest toormest; 300 tonni valmistoodangut ööpäevas (kvartali keskmine) taimsest toormest;
- nahaparkimise seadmete tootlikkus 2 tonni valmistoodangut ööpäevas ühel tootmisterritooriumil.

Saasteluba on nõutav lämmastikoksiidi ja lämmastiku anorgaaniliste ühendite korral, kui saasteallikast eralduvate saasteainete heitkogus on 0,2 tonni aastas ja enam.

Saasteluba on nõutav metaani korral, kui saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus on 0,5 tonni aastas ja enam.

Saasteluba on nõutav süsinikoksiidi korral, kui saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus on 10 tonni aastas ja enam.

Saasteluba on nõutav süsinikdioksiidi korral, kui saasteallikast eralduva saasteaine heitkogus on 100 tonni aastas ja enam.

Saasteluba käsitleb täpsemalt keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 119 *Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded* (RTL 2004, 128, 1983).

### **JÄÄTMELUBA**

*Jäätmeseaduse* (RTI 2004, 9, 52; mitmed muudatused ja täiendused) järgi on jäätmeluba vaja:

- jäätmete kõrvaldamiseks;
- jäätmete taaskasutamiseks;
- ohtlike jäätmete kogumiseks või veoks;
- teiste isikute tekitatud ja üleantud metallijäätmete kogumiseks või veoks, välja arvatud mõningad pakendiga seotud juhud;
- kohaliku omavalitsuse organi korraldatud jäätmeveoks;
- olmejäätmeveoks majandus- või kutsetegevusena.

Jäätmeluba on vaja ka jäätmete tekitamiseks, seda järgnevas tabelis antud tegevuste loetelu ja tootismahtude alusel (Vabariigi Valitsuse 26. aprilli 2004. a määrus nr 122 *Jäätmete tekitamiseks jäätmeluba vajavate tegevusvaldkondade tegevuste täpsustatud loetelu ning tootismahud ja jäätme kogused, mille puhul jäätmeluba ei nõuta*).

## LISA 2 KESKKONNALOAD

Jrk nr	Tegevusvaldkond ja tegevus	Tootmisahtu iseloomustav näitaja, millest väiksema väärtuse puhul jäätmeluba ei nõuta
1.1.	Energia tootmine põletusseadmetes	Nimisoojusvõimsus 50 MW
7.1.	Loomade tapmine tapamajades	Tootmisaht 50 tonni rümpasid ööpäevas
7.2.	Toidu valmistamine loomsest toidutoormest (välja arvatud piim)	Tootmisaht 75 tonni valmistoodangut ööpäevas
7.3.	Toidu valmistamine taimsest toidutoormest	Kvartali keskmine tootmisaht 300 tonni valmistoodangut ööpäevas
7.4.	Piima töötlemine	Aasta keskmisena 200 tonni piima vastuvõtt ööpäevas
8.	Loomakasvatus	
8.1.	Sigade pidamine	Karja suurus 1000 siga (kehamassiga üle 30 kg) või 300 emist ühes farmis
8.2.	Veiste pidamine	Karja suurus 300 lüpsilehma või 400 lihaveist või 600 kuni 24 kuu vanust noorveist ühes farmis
8.3.	Lindude pidamine	Karja suurus 40 000 lindu
8.4.	Loomakorjuse ja loomsete jäätmete kahjutustamine või ümbertöötamine <i>Loomatauditõrje seaduse</i> (RT I 1999, 57, 598; 2003, 13, 80; 2004, 13, 135) tähenduses	Tootmisaht 10 tonni ööpäevas
13.1	Saematerjali valmistamine	Tootmisaht 10 000 m <sup>3</sup> aastas

Jäätmeloa menetlemine on antud keskkonnaministri 26. aprilli 2004. a määrusega nr 26 *Jäätmeloa andmise, muutmise ja kehtetuks tunnistamise menetluse käigus läbiviidavate menetlustoimingute tähtsajad ning jäätmeloa taotlemiseks vajalike andmete täpsustatud loetelu ja jäätmeloa taotluse vorm ning jäätmeloa vorm* (RTL 2004, 56, 933).



## LISA 3 KESKKONNAINFO ALLIKAD

### **Maa-ameti kaardiserver** – [www.maaamet.ee](http://www.maaamet.ee)

Info looduskaitsealade, kaitstavate üksikobjektide, Natura 2000 alade (sh püsielupaikade), kultuurimälestiste, haldus- ja asustusjaotuste, mullakaardi, nitraaditundliku ala piirangu, katastriüksuste kohta. Erinevate kaardirakenduste kasutusjuhendid on sealsamas olemas.

### **PRIA kodulehekül** – [www.pria.ee](http://www.pria.ee)

- Info toetuste kohta;
- registrid: loomade register, toetuste register, põldude register;
- eraldi veel Põllumassiivide veebikaart, kust saab infot põllumassiivide, katastriüksuste, loomakasvatushoonete, vähemsoodsate piirkondade (LFA alad) ja Natura alade kohta.

### **KeM Info- ja Tehnokeskuse kodulehekül** –

[www.keskkonnainfo.ee](http://www.keskkonnainfo.ee)

- Keskkonnaseire andmed;
- veekatastri andmed (veestik, veekasutus, heitvesi, reostuskoormused, põhjavee kvaliteet jms);
- keskkonnalubade infosüsteem;
- jäätmekäitluse aruanded ja ülevaated;
- õhu saasteallikate aruanded ja ülevaated;
- EELIS – Eesti looduse infosüsteem;
- kalanduse infosüsteem;
- jääkreostusobjektide andmebaas.

Veehaarete sanitaarkaitsealade ja veehaarete asukohtadest saab kõige täpsema ülevaate kohalikust omavalitsusest või piirkonna vee-ettevõtte käest.

Potentsiaalsete reostusobjektide kohta saab infot maakonna keskkonnateenistustest ja kohalike omavalitsuste spetsialistidelt. Enamus objektidest on toodud ka maakonnaplaneeringutes ja omavalitsuste üldplaneeringutes.

Väärtuslike maastike ja miljööväärtuslike alade kohta on enamasti koostatud maakonnaplaneeringute juurde teemaplaneeringud.

Veekogude ranna- ja kalda piiranguvööndid on kehtestatud vastavalt looduskaitse- ja veeseadustele, juhul kui omavalitsus ei ole üldplaneeringuga teistmoodi kehtestanud.

Maaparandussüsteemide (sh metsakuivendusobjektide), poldrite ja riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude kohta saab infot maaparandussüsteemide registrist – [www.mpb.ee/eeb/](http://www.mpb.ee/eeb/).

### **Muud soovitatavad aadressid:**

Keskkonnaministeerium – [www.envir.ee](http://www.envir.ee)

Keskkonnainspeksioon – [www.kki.ee](http://www.kki.ee)

Põllumajandusministeerium – [www.agri.ee](http://www.agri.ee)

Põllumajandusuuringute keskus – [www.pmk.agri.ee](http://www.pmk.agri.ee)

Maamajandusteabe internetiportaal – [www.pikk.ee](http://www.pikk.ee)

Ettevõtja infovärv – [www.aktiva.ee](http://www.aktiva.ee)

## LISA 3 KESKKONNAINFO ALLIKAD

Seadusandlus – [www.riigiteataja.ee](http://www.riigiteataja.ee)

Statistikaameti andmebaas – [www.stat.ee](http://www.stat.ee)

Eesti Maaviljeluse Instituut – [www.eria.ee](http://www.eria.ee)

Publikatsioonid ja trükised

- Eesti põhjavee kasutamine ja kaitse. Põhjaveekomisjon, Tallinn 2004
- Sõnnikuhoidlate ehitamine. Põllumajandusministeerium, Tallinn, 2007
- Sõnniku keskkonda säästev hoidmine ja käitlemine. Keskkonnaministeerium, Põllumajandusministeerium, AS Maves, Tallinn 2005
- Eesti muldadest talunikele. P. Penu, 2005
- Põllumajandusmaastike loodushoid. Eesti Ornitoloogiaühing, 2003
- Põllukultuuride väetamine. Koostaja H. Nurmekivi, Jäneda Öppe- ja Nõuandekeskus, 2002
- Väetamise ABC. J. Kanger, T. Kevvai jt, Saku, 1998
- Veisekasvatushoonete käsiraamat. Koostaja V. Luts, AS Rebellis, 2000
- Pandivere ja Adavere-Põltsamaa nitraaditundlik ala. Keskkonnaministeerium, AS Maves, Tallinn, 2006
- Omaveevärk ja omakanalisatsioon. K. Alasi, Ü. Heinsaar jt, Ehitame 2001
- Veekaitse põllumajanduses. A. Maastik, Tallinn, 1984
- Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika veiste intensiivkasvatases. Koostaja A. Kaasik, Tartu, 2005
- Saastuse kompleksne vältimine ja kontroll. Parim võimalik tehnika sea- ja linnukasvatases. Koostaja A. Kaasik, Tartu, 2006
- Taimekaitse soovitusi. S. Uusna, H. Lõiveke jt, Eesti Maaviljeluse Instituut, Saku, 2004.

# LISA 4 TABELID

**Tabel 1. Mullakaardi tähistete nimetused**

<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>	<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>
<b>Kh'</b>	Väga õhuke paepealne muld	<b>Tz</b>	Maetud muld
<b>Kh''</b>	Õhuke paepealne muld	<b>Tzg</b>	Gleistunud maetud muld
<b>Kr</b>	Koreserikas rähkmuld	<b>Gor</b>	Koreserikas leostunud gleimuld
<b>K</b>	Rähkmuld	<b>Go</b>	Leostunud gleimuld
<b>Kk</b>	Klibumuld	<b>GI</b>	Leetjas gleimuld
<b>Kor</b>	Koreserikas leostunud muld	<b>LPG</b>	Kahkjäs leetunud gleimuld
<b>Ko</b>	Leostunud muld	<b>LkG</b>	Leetunud gleimuld
<b>KI</b>	Leetjas muld	<b>LG</b>	Leede-gleimuld
<b>LP</b>	Kahkjäs leetunud muld	<b>Gh1</b>	Paepealne turvastunud muld
<b>Lkl</b>	Nõrgalt leetunud muld	<b>Go1</b>	Küllastunud turvastunud muld
<b>LkII</b>	Keskmiselt leetunud muld	<b>GI1</b>	Küllastumata turvastunud muld
<b>LkIII</b>	Tugevasti leetunud muld	<b>LG1</b>	Leede-turvastunud muld
<b>L(k)I</b>	Nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld	<b>M' ja M''</b>	Väga õhuke ja õhuke madalsoomuld
<b>L(k)II</b>	Keskmiselt leetunud huumuslik leedemuld	<b>M'''</b>	Sügav madalsoomuld
<b>L(k)III</b>	Tugevasti leetunud huumuslik leedemuld	<b>S' ja S''</b>	Väga õhuke ja õhuke siirdesoomuld
<b>Lo</b>	Primitiivne leedemuld (liivmuld)	<b>S'''</b>	Sügav siirdesoomuld
<b>LI</b>	Nõrgalt leetunud leedemuld	<b>R' ja R''</b>	Väga õhuke ja õhuke rabamuld
<b>LII</b>	Keskmiselt leetunud leedemuld	<b>R'''</b>	Sügav rabamuld
<b>LIII</b>	Tugevasti leetunud leedemuld	<b>E2k</b>	Keskmiselt erodeeritud rähkmuld
<b>Ls</b>	Sekundaarne leedemuld	<b>E2o</b>	Keskmiselt erodeeritud leostunud ja leetjas muld

## LISA 4 TABELID

<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>	<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>
<b>Kh'g</b>	Gleistunud väga õhuke paepealne muld	<b>E2I</b>	Keskmiselt erodeeritud kahkjäs leetunud ja leetunud muld
<b>Kh''g</b>	Gleistunud õhuke paepealne muld	<b>E3k</b>	Tugevasti erodeeritud rähkmuld
<b>Krg</b>	Gleistunud koreserikas rähkmuld	<b>E3o</b>	Tugevasti erodeeritud leostunud ja leetjas muld
<b>Kg</b>	Gleistunud rähkmuld	<b>E3I</b>	Tugevasti erodeeritud kahkjäs leetunud ja leetunud muld
<b>Kkg</b>	Gleistunud klibumuld	<b>D</b>	Deluviaalmuld
<b>Korg</b>	Gleistunud koreserikas leostunud muld	<b>Dg</b>	Gleistunud deluviaalmuld
<b>Kog</b>	Gleistunud leostunud muld	<b>DG</b>	Deluviaal-gleimuld
<b>Klg</b>	Gleistunud leetjas muld	<b>Ag</b>	Gleistunud lammimuld
<b>LPg</b>	Gleistunud kahkjäs leetunud muld	<b>AG</b>	Lammi-gleimuld
<b>Lklg</b>	Gleistunud nõrgalt leetunud muld	<b>AG1</b>	Lammi-turvastunud muld
<b>Lkllg</b>	Gleistunud keskmiselt leetunud muld	<b>AM'</b>	Väga õhuke lammi-madalsoomuld
<b>LklIIg</b>	Gleistunud tugevasti leetunud muld	<b>AM''</b>	Õhuke lammi-madalsoomuld
<b>L(k)lg</b>	Gleistunud nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld	<b>AM'''</b>	Sügav lammi-madalsoomuld
<b>L(k)llg</b>	Gleistunud keskmiselt leetunud huumuslik leedemuld	<b>Ar</b>	Sooldunud primitiivne muld
<b>L(k)lllg</b>	Gleistunud tugevasti leetunud huumuslik leedemuld	<b>ArG</b>	Sooldunud gleimuld
<b>Llg</b>	Gleistunud nõrgalt leetunud leedemuld	<b>ArG1</b>	Sooldunud turvastunud muld
<b>Lllg</b>	Gleistunud keskmiselt leetunud leedemuld	<b>Arv</b>	Sooldunud veealune muld
<b>Llllg</b>	Gleistunud tugevasti leetunud leedemuld	<b>Gr</b>	Ranniku-gleimuld
<b>Lsg</b>	Gleistunud sekundaarne leedemuld	<b>Gr1</b>	Ranniku-turvastunud muld

## LISA 4 TABELID

<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>	<b>Tähistus kaardil</b>	<b>Mulla nimetus</b>
<b>Gh'</b>	Väga õhuke paepealne gleimuld	<b>Mr</b>	Ranniku-madalsoomuld
<b>Gh''</b>	Õhuke paepealne gleimuld	<b>Av</b>	Veealune muld
<b>Gkr</b>	Koreserikas rähkne gleimuld	<b>TzG</b>	Maetud gleimuld
<b>Gk</b>	Rähkne gleimuld	<b>TzM</b>	Maetud madal-soomuld
<b>B</b>	Rusukaldemuld	<b>Tu</b>	Puistangumuld
<b>Bg</b>	Gleistunud rusukaldemuld	<b>Tug</b>	Gleistunud puistangumuld
<b>BG</b>	Rusukalde gleimuld	<b>TuG</b>	Puistangu gleimuld
<b>Tx</b>	Eemaldatud muld	<b>TuM</b>	Puistangu madal-soomuld
<b>Txg</b>	Gleistunud eemaldatud muld	<b>Pu</b>	Puistangupinnas
<b>TxG</b>	Eemaldatud gleimuld	<b>Pug</b>	Gleistunud puistangupinnas
<b>TxM</b>	Eemaldatud madal-soomuld	<b>PuG</b>	Glei-puistangupinnas
<b>TxR</b>	Eemaldatud rabamuld	<b>Pp</b>	Paljandpinnas
<b>Ty</b>	Segatud muld	<b>Ppg</b>	Gleistunud paljandpinnas
<b>Tyg</b>	Gleistunud segatud muld	<b>PpG</b>	Glei-paljandpinnas
<b>TyG</b>	Segatud gleimuld	<b>C</b>	Tehispinnas
<b>TyM</b>	Segatud madal-soomuld		

Märkus: Mõnedel mullastiku kaardi osadel võivad olla leetunud liivmullad ja nende gleistunud analoogid leetumisastmete järgi eraldamata:

L leedemuld

Lk leetunud muld

Lg gleistunud leedemuld

Lkg gleistunud leetunud muld

## LISA 4 TABELID

**Tabel 2. Sõnniku koostise nõuded**

Sõnniku liik	Andmed tootmis- meetodi kohta või põhiline koostisosa	Toiteelementide miinimum- sisaldus (massi%); toitainete väljendamise viis; muud nõuded	Toiteelementide sisalduse esitamise viis; muud tunnu- sed	Hälve <sup>1</sup> (massi%)
Sõnnik <sup>2,3</sup> (loomaliigi ja tootmistehnoloogia järgi)	Kompostitud või muul viisil stabilise- eritud loomade väljaheited, millele võib olla lisatud allapanu. Ei või sisaldada haigusi tekitavaid mikroorganisme	2% (N + P + K) (kuivaines). Lämmastik väljendatakse üldlämmastikuna või veesla- hustuvana. Liigitatakse: – allapanuga ehk tahe sõnnik, milles on kuivainet ≥ 20%; – allapanuta ehk poolvedel sõnnik, milles on kuivainet ≥ 8–19,9%; – vedelsõnnik ehk veega eemaldatud sõnnik, milles on kuivainet ≥ 5–7,9%	Üldlämmastik Üldfosfor Üldkaalium Kuivaine	N 40% P 40% K 40% Kuivaine ± 25%
Virts	Loomade vedelad väljaheited koos sõnnikust välja- nõrgunud vedelikega	N 0,2% P 0,01% K 0,3% Kuivainesisaldus ≥ 0,6%		

<sup>1</sup> Hälbed märgivad määratud toiteelementide sisalduse diferentsi näidatud arvust. Hälve sisaldab valmistamise, proovivõtu ja analüüsi ebatäpsusi.

<sup>2</sup> Mikroelemente sisaldavates orgaanilistes väetistes on mikroelementide (välja arvatud boor (B) ja seleen (Se)) deklareeritud sisaldusest lubatud järgmised hälbed:

50%, kui sisaldus on <0,20%;

40%, kui sisaldus on 0,20–1,00%;

20%, kui sisaldus on >1,00–2,00%;

0,4 massiprotsenti, kui sisaldus on >2,00%.

Boori (B) ja seleeni (Se) puhul on lubatud hälve ±50%.

<sup>3</sup> Kaltsiumi (Ca), magneesiumi (Mg), naatriumi (Na) või väävlit (S) sisaldavates orgaanilistes väetistes on nimetatud elementide deklareeritud sisaldusest lubatud hälve 1/4, kuid mitte rohkem kui 0,6 massiprotsenti kaltsiumi (Ca), magneesiumi (Mg) ja naatriumi (Na) puhul ning mitte enam kui 0,4 massiprotsenti väävlit (S) puhul.

## LISA 4 TABELID

**Tabel 3. Sõnniku orienteeruv järelmõju**

Sõnniku tüüp	Aasta	N%	P%	K%
Tahe	otsemõju	25	40	50
Tahe	esimese aasta järelmõju	10	20	15
Tahe	teise aasta järelmõju	5	10	0
Vedel	otsemõju	50	40	50
Vedel	esimese aasta järelmõju	0	20	20

**Tabel 4. Kultuuride lämmastikuvajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist**

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne N norm kg/ha	Väetistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Keskmine	Madal	Väga madal
			Mulla N-väetistarbe koefitsient Km				
			1,1	1	0,9	0,8	0,7
			Vajalik anda N kg/ha				
Rukis	3	80	88	80	72	64	56
	3,5	90	99	90	81	72	63
	4	100	110	100	90	80	70
	4,5	110	121	110	99	88	*
	5	120	*	120	108	96	*
	5,5	130	*	130	117	104	*

## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne N norm kg/ha	Väetistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Keskmine	Madal	Väga madal
			Mulla N-väetistarbe koefitsient Km				
			1,1	1	0,9	0,8	0,7
			Vajalik anda N kg/ha				
Talinisu	3	100	110	100	90	80	70
	3,5	110	121	110	99	88	*
	4	120	132	120	108	96	*
	4,5	130	*	130	117	104	*
	5	140	*	140	126	112	*
	5,5	150	*	150	135	120	*
Suvinisu	3	100	110	100	90	80	70
	3,5	110	121	110	99	88	*
	4	120	132	120	108	96	*
	4,5	130	*	130	117	104	*
	5	140	*	140	126	112	*
	5,5	150	*	150	135	120	*
Oder	3	80	88	80	72	64	56
	3,5	90	99	90	81	72	63
	4	100	110	100	90	80	70
	4,5	110	*	110	99	88	*
	5	120	*	120	108	96	*
	5,5	130	*	130	117	104	*



## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne N norm kg/ha	Väetistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Keskmine	Madal	Väga madal
			Mulla N-väetistarbe koefitsient Km				
			1,1	1	0,9	0,8	0,7
			Vajalik anda N kg/ha				
Kaer	3	60	66	60	54	48	42
	3,5	70	77	70	63	56	49
	4	80	*	80	72	64	56
	4,5	90	*	90	81	72	63
	5	100	*	100	90	80	70
	5,5	110	*	110	99	88	77
Rüps	1,3	100	110	100	90	80	70
	1,8	110	*	110	99	88	*
	2,3	120	*	120	108	96	*
Hernes	3	0	0	0	0	0	0
Kartul (toidu)	20	100	110	100	90	80	70
	30	130	143	130	117	104	91
	40	160	*	160	144	128	112
Punane ristik	6**	0	0	0	0	0	0
Lutsern	6**	0	0	0	0	0	0
Kõrrelised heintaimed	6**	200	220	200	180	160	140
Mais	6**	140	154	140	126	112	98

\* - nii toitainetevaesel mullal ei ole nii suure saagi saamine reaalne

\*\* - saak on antud kuivaines

## LISA 4 TABELID

**Tabel 5. Kultuuride fosforivajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist**

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne P norm kg/ha	Väetistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal	Väga madal
			Mulla P väetistarbe koefitsient Km				
			1,5	1,3	1,0	0,5	0,1
			Vajalik anda P kg/ha				
Rukis	3	16	24	21	16	8	2
	3,5	18	27	23	18	9	2
	4	19	*	25	19	10	2
	4,5	21	*	27	21	11	2
	5	22	*	*	22	11	2
	5,5	24	*	*	24	12	2
Talinisu	3	16	24	21	16	8	2
	3,5	18	27	23	18	9	2
	4	19	*	25	19	10	2
	4,5	21	*	27	21	11	2
	5	22	*	*	22	11	2
	5,5	24	*	*	24	12	2
Suvinisu	3	21	32	27	21	11	2
	3,5	23	35	30	23	12	2
	4	24	*	31	24	12	2
	4,5	26	*	34	26	13	3
	5	27	*	*	27	14	3
	5,5	29	*	*	29	15	3

## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne P norm kg/ha	Vätistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal	Väga madal
			Mulla P vätistarbe koefitsient Km				
			1,5	1,3	1,0	0,5	0,1
			Vajalik anda P kg/ha				
Oder	3	21	32	27	21	11	2
	3,5	23	35	30	23	12	2
	4	24	*	31	24	12	2
	4,5	26	*	34	26	13	3
	5	27	*	*	27	14	3
	5,5	29	*	*	29	15	3
Kaer	3	15	23	20	15	8	2
	3,5	17	26	22	17	9	2
	4	18	27	23	18	9	2
	4,5	20	*	26	20	10	2
	5	21	*	*	21	11	2
	5,5	23	*	*	23	12	2
Rüps	1,3	28	42	36	28	14	3
	1,8	30	*	39	30	15	3
	2,3	33	*	43	33	17	3
Hernes	3	24	*	31	24	12	2
Kartul (toidu)	20	55	83	72	55	28	6
	25	60	90	78	60	30	6
	30	65	98	85	65	33	7

## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne P norm kg/ha	Väetistarbe aste				
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal	Väga madal
			Mulla P väetistarbe koefitsient Km				
			1,5	1,3	1,0	0,5	0,1
			Vajalik anda P kg/ha				
Punane ristik	6**	20	30	26	20	10	2
Lutsern	6**	26	39	34	26	13	3
Kõrrelised heintaimed	6**	18	27	23	18	9	2
Mais	6**	30	*	39	30	15	3

\* - nii toitainetevaesel mullal ei ole nii suure saagi saamine reaalne

\*\* - saak on antud kuivaines

**Tabel 6. Kultuuride kaaliumivajadus sõltuvalt muldade väetistarbe astmest ja planeeritavast saagist**

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne K norm kg/ha	Väetistarbe aste			
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal
			Mulla K väetistarbe koefitsient Km			
			1,5	1,3	1,0	0,5
			Vajalik anda K kg/ha			
Rukis	3	40	60	52	40	20
	3,5	45	68	59	45	23
	4	50	*	65	50	25
	4,5	55	*	72	55	28
	5	60	*	*	60	30
	5,5	65	*	*	65	33

## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne K norm kg/ha	Väetistarbe aste			
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal
			Mulla K väetistarbe koefitsient Km			
			1,5	1,3	1,0	0,5
			Vajalik anda K kg/ha			
Talinisu	3	40	60	52	40	20
	3,5	45	68	59	45	23
	4	50	*	65	50	25
	4,5	55	*	72	55	28
	5	60	*	*	60	30
	5,5	65	*	*	65	33
Suvinisu	3	40	60	52	40	20
	3,5	45	68	59	45	23
	4	50	*	65	50	25
	4,5	55	*	72	55	28
	5	60	*	*	60	30
	5,5	65	*	*	65	33
Oder	3	30	45	39	30	15
	3,5	35	53	46	35	18
	4	40	*	52	40	20
	4,5	45	*	59	45	23
	5	50	*	*	50	25
	5,5	55	*	*	55	28

## LISA 4 TABELID

Kultuur	Planeeritav saak t/ha	Optimaalne K norm kg/ha	Väetistarbe aste			
			Väga kõrge	Kõrge	Kesk-mine	Madal
			Mulla K väetistarbe koefitsient Km			
			1,5	1,3	1,0	0,5
			Vajalik anda K kg/ha			
Kaer	3	30	45	39	30	15
	3,5	35	53	46	35	18
	4	40	60	52	40	20
	4,5	45	*	59	45	23
	5	50	*	*	50	25
	5,5	55	*	*	55	28
Rüps	1,3	55	83	72	55	28
	1,8	60	*	78	60	30
	2,3	65	*	*	65	33
Hernes	3	40	*	52	40	20
Kartul (toidu)	20	110	165	143	110	55
	25	115	173	150	115	58
	30	120	180	156	120	60
Punane ristik	6**	67	101	87	67	34
Lutsern	6**	76	114	99	76	38
Kõrrelised heintaimed	6**	65	98	85	65	33
Mais	6**	140	*	182	140	70

\* - nii toitainetevaesel mullal ei ole nii suure saagi saamine reaalne

\*\* - saak on antud kuivaines

## LISA 4 TABELID

**Tabel 7. Põllumajandusloomade loomühikuteks ümberarvutamise koefitsiendid**

Vastavalt PM eelnõule

Loomagrupp	Periood	Perioodile vastav loomühikuteks arvutamise koefitsient	
<b>Veis</b>			
Lüpsilehm piimatoodanguga <sup>1</sup>	aasta		
< 6000 kg			0,8
6000-6999 kg			0,9
7000-7999 kg			1,0
~ 8000 kg			1,1
Ammlehm kuni 6 kuu vanuse vasikaga	aasta	0,7	
Lehmmullikas vanuses 6 kuust poegimiseni	aasta	0,2	
Pull üle 6 kuu vanune	aasta	0,4	
Vasikas kuni 6 kuu vanuseni	periood	0,07	
<b>Siga</b>			
Emis alates esimesest tiinestamisest - imetav, vaba, tiine	aasta	0,2	
Võõrdepörsas < 30 kg elusmassiga periood	periood	0,006	
Nuumsiga ~ 30 kg elusmassiga, noorkult kuni 8 kuu vanuseni, nooremis kuni esimese tiinestamiseni	periood	0,03	
<b>Lammas, kits</b>			
Utt, kits üle 1 a vanune koos talledega	aasta	0,12	
<b>Hobune</b>			
Hobune < 600 kg elusmassiga, sh mära koos kuni 6 kuu vanuse varsaga	aasta	0,3	
Hobune ~ 600 kg elusmassiga, sh mära koos kuni 6 kuu vanuse varsaga	aasta	0,5	

## LISA 4 TABELID

Loomagrupp	Periood	Perioodile vastav loomühikuteks arvutamise koefitsient
<b>Kodulind</b>		
Broiler (1000 tk, 42 päeva)	periood	0,3
Munakana (100 tk)	aasta	0,4
Noorkana (1000 tk, 120 päeva)	periood	0,5
Part (100 tk)	periood	0,1
Hani (100 tk)	periood	0,3
<b>Karusloom</b>		
Mink (100 põhikarja emaslooma)	aasta	0,8
Mink (1000 karusnahalooma)	periood	1,5
Rebane (põhikarja emasloom)	aasta	0,03

<sup>1</sup> Lüpsilehma ümberarvestamisel loomühikuteks loetakse piimatoodanguks karja eelmise kalendriaasta keskmist piimatoodangut.



## LISA 4 TABELID

**Tabel 8. Erinevatele põllukultuuridele sobivad eelviljad**

Kultuurid	Sobivad* eelviljad	Keskmiselt sobivad eelviljad	Mittesobivad eelviljad
Talirikis Talinisu	mesikas, ristik, põldhein, kaunviljad	varajane kartul, segatis, varaja- ne oder, raps, rüps	lina, oder, suvinisu, taliteravili
Suvinisu	söödajuurvili, kartul, kaunvili, ristik, ristikurohke põldhein	talirikis, raps, rüps	suvinisu, oder, kaer, lina
Oder	kartul, söödajuurvili, kaunvili	taliteravili, ristik, raps, rüps, põldhein	lina, kaer, suvinisu, oder
Kaer	kartul, söödajuurvili, kaunvili, ristik	segatis, segavili, taliteravili, oder, suvinisu, raps, rüps	kaer, lina
Hernes Vikk Pölduba	kartul, söödajuurvili	taliteravili	suviteravili, segatis, hernes, vikk, raps, rüps
Kartul	kaunvili, liblikõielised	taliteravili, söödajuurvili	Kaer, oder, suvinisu, põldhein
Söödajuurvili	kaunvili, taliteravili	kartul, segatis, ristik	kaer, oder, suvinisu
Lina	kaunvili, ristik	taliteravili, söödajuurvili, se- gatis	kaer, oder, suvinisu, lina
Raps Rüps	ristik	teravili	lina, ristõielised, hernes
Ristik	taliteravili, varajane oder	kaer, suvinisu, hiline oder	segatis, ristik

\* sobivusel on arvestatud nii kultuuride iseenda taluvust kui ka teisi aspekte (haigused, kahjurid jm)

## LISA 4 TABELID

**Tabel 9. Sõnnikuhoidla soovitatav kaugus elamutest**

<b>Sõnnikukäitlusobjekt</b>	<b>Minimaalne kuja elamutest, m</b>
Vedelsõnnikuhoidlad seafarmidel: alla 12 000 sea aastas 12 000...54 000 siga aastas Üle 54 000 sea aastas	500 1500 2000
Vedelsõnnikuhoidlad veisefarmidel: Alla 1200 lehma 1200...2000 lehma ja kuni 6000 noorlooma suuremad	300 500 1000
Linnusõnniku lahtine hoidla	500
Kompostimisväljak ja tahesõnniku hoidla	300

# LISA 5 VEDELSÕNNIKU LAOTAMISPLAANI KOOSSEIS

Kinnitan

".....".....2007

.....  
.....Keskkonnateenistus

## Vedelsõnniku laotamisplaani

### 1. Üldandmed

Nimi või ärinimi .....  
Aadress .....  
Registrikood .....  
Vastutav ametiisik .....  
Kontakttelefon .....

### 2. Sõnniku laotamiseks kasutatava maa pind

Põllumaa pind: .....ha  
5...10 aastane püsirohumaa: .....ha  
Haritava maa pind kokku: .....ha  
sh renditava haritava maa pind: .....ha

# LISA 5 VEDELSÖNNIKU LAOTAMISPLAANI KOOSSEIS

### 3. Sõnnikulämmastiku toodang ja selle laotamiseks vajalik pind

Loom	Loomade arv	Sõnniku tüüp	Sõnniku kogus aastas, t/loom	N sisaldus <sup>1</sup> , kg/t	Aastas toode- tav sõnnik kokku, t	Aastas toode- tav N kokku, kg
Kokku tahesõnnikut aastas						
sellest laudaperioodil kogutud, st põldudel laotatav <sup>2</sup>						
Kokku vedelsõnnikut aastas						
sellest laudaperioodil kogutud, st põldudel laotatav <sup>2</sup>						

<sup>1</sup> juhul, kui olete sõnniku toitainete sisaldust lasknud analüüsida, kasutage N sisalduse arvestusel analüüside andmeid.

<sup>2</sup> aastas toodetavat sõnniku kogust vähendatakse karjatamise perioodi võrra. Kui karjatatakse näiteks 3 kuud, siis vähendatakse kogust 25% võrra jne, st võetakse arvesse hoidlasse kogutud sõnnik.

**Aastas tekib põldudele laotatavat vedelsõnnikut kokku .....tonni, selle laotamiseks on vajalik minimaalselt .....ha.**

Sõnniku laotamiseks vajalik minimaalne pindala saadakse, kui jagatakse toodetud lämmastiku kilogrammide summa 170-ga (s.o maksimaalselt sõnnikuga anda lubatud kogus hektarile).

Vedelsõnniku laotamisplaani peab olema osa tootja väetusplaanist, et vältida ülemääraste taimetoitainete koguste andmist kindlale põllule ja kultuurile.







