

Tab. 3 Smago metālu gada emisijas robežvērtības lauksaimniecībā izmantojamās augsnēs

Smagie metāli	Vidēji piecu gadu periodam (g/ha gadā)	
	smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls
Kadmījs (Cd)	30	35
Hroms (Cr)	600	700
Varš (Cu)	1000	1200
Dzīvsudrabs (Hg)	8	10
Niķelis (Ni)	250	300
Svins (Pb)	300	350
Cinks (Zn)	5000	6000

### Kādiem kultūraugiem nedrīkst izmantot dūņu mēslojumu?

Nedrīkst izmantot:

- dārzeņu un ogu audzēšanai segtajās platībās;
- kartupeļu, dārzeņu un ogu audzēšanai atklātā laukā, kas mazāks par 0,1 ha;
- par virsmēslojumu un rindu mēslojumu veģetācijas periodā pārtikas un lopbarības kultūraugiem;
- par virsmēslojumu ganībās to izmantošanas gadā, izņemot gadījumus, kad atjauno zemi, augsni pārrarot, un dūņu mēslojumu iestrādā augsnē.

### Cik ilgam laikam jāpaiet no dūņu mēslojuma iestrādes līdz kultūraugu ražas novākšanai?

Ir jāpaiet:

- desmit mēnešiem, audzējot atklātā laukā augļus un ogas, kā arī dārzeņus, kartupeļus un sakņaugus, kas ir tiešā saskarē ar augsni;
- trim mēnešiem, audzējot pārējos lauksaimniecības kultūraugus, izņemot daudzgadīgos zālājus, ko izmanto pļaušanai vai ganišanai;
- daudzgadīgo zālāju platībās, ko izmanto pļaušanai vai ganišanai, notekūdeņu dūņu mēslojumu izklidē pēc pēdējās siena (atāla) ražas ievākšanas vai apganišanas veģetācijas periodā pēc iespējas vēlāk rudenī.

### Kādiem lauksaimniecības kultūraugiem ieteicams izmantot dūņu mēslojumu?

- Labībām;
- Daudzgadīgām stiebrzālēm;
- Rapšiem sēklu ieguvei un tehniskām vajadzībām (6-8 t/ha sausnas deva);
- Kukurūzai;
- Krustziežiem zājmēslojumam.

### Kādiem lauksaimniecības kultūraugiem nav ieteicams izmantot dūņu mēslojumu?

- Kartupeļiem;
- Dārzeņiem (salāti, tomāti, galda bietes, burkāni u.c.);
- Rapšiem pārtikas eļļas ražošanai.

### Kāds ir dūņu mēslojuma lietotāja tiešais ieguvums no mēslojumā esošo augu barības vielu izmantošanas?

Atkarībā no N un P koncentrācijas dūņu mēslojumā, ieguvums ir apmēram 20-40 LVL no katras iestrādātās šī mēslojuma sausnas tonnas.



Buklets tapis **Zviedrijas vides aģentūras** finansēta projekta "Sewage sludge management in Latvia in relation to EU-requirements" (notekūdeņu dūņu apsaimniekošana Latvijā atbilstoši ES normatīvu prasībām) ietvaros.

### Autori

**Latvijas akritumu saimniecības asociācija** - Aizkraukles iela 21, FEI, Rīga, LV 1006, tālr.: +371 7551381, fakss: +371 7551361, e-pasts: lasa@edi.lv, <http://www.lasa.lv>

**s/o Zemnieku Saeima** - Republikas laukums 2/504, Rīga, LV 1010, tālr.: +371 7027044, fakss: +371 7027044, e-pasts: zsa@latnet.lv, [www.zemniekusaeima.lv](http://www.zemniekusaeima.lv)

**SIA "Agito"** - K.Barona iela 28A-2, Rīga, LV - 1011, tālr.: +371 9484101, fakss: +371 7504261, e-pasts: zanda@agito.lv

**Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Lauksaimniecības fakultāte, Augsnes un augu zinātņu institūts** - Lielā iela 2, Jelgava, LV 3001, fakss: +371 3027238, e-pasts: livmanis@cs.llu.lv

**Latvijas valsts mežzinātnes institūts "Silava"** - Rīgas iela 111, Salaspils, LV-2169, tālr.: +371 6595586, fakss: +371 7901359, e-pasts: anl@silava.lv

**SIA "Strasa Konsultanti"** - Braslas iela 27/1-5, Rīga, LV-1035 tālr.: +371 6595586, fakss: +371 7514742, e-pasts: andis.lazdins@silava.lv

Plašāka informācija par projektu <http://sludge.silava.lv>

## NOTEKŪDEŅU DŪŅU UN TO KOMPOSTA IZMANTOŠANA LAUKSAIMNIECĪBĀ



Notekūdeņu dūņu un to kompostu (turpmāk dūņu mēslojums) izmantošana augšņu mēslošanai lauksaimniecībā ir viens no izplatītākajiem to izmantošanas virzieniem.

### Lietot vai nelietot dūņu mēslojumu?

#### Priekšrocības:

- ar dūņu mēslojumu augsne atgriež ievērojamu daudzumu augu barības vielu, ko iznes ar ražu, it sevišķi slāpekli, fosforu un mikroelementus;
- šis ir vislētākais dūņu mēslojuma izmantošanas virziens;
- dūņu mēslojumu iespējams iestrādāt lielās platībās;
- ir iespēja plaši izmantot ES dalībvalstu pieredzi šajā jomā.

#### Trūkumi:

- iespējama augsnes, lauksaimniecības kultūraugu un ūdens kvalitātes atsevišķu rādītāju pasliktināšanās;
- nepieciešama regulāra vides situācijas kontrole;
- daļēji pazemina lauksaimniecības prestižu un līdz ar to samazinās iedzīvotāju atbalsts

### Kas jānosaka platībās, kurās vēlamies lietot dūņu mēslojumu?

Šajās platībās, augsnes virsējā slāņa vidējā paraugā jānosaka augsnes reakcija ( $pH_{KCl}$ ), granulometriskā sastāva grupa (pieļaujams arī noteikt izmantojot lauka metodi, kura aprakstīta mājas lapā - <http://sludge.silava.lv>) un smago metālu (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) koncentrācija.

### Kā veido augsnes virsējā slāņa vidējo paraugu?

Sajauc ne mazāk kā 25 individuālos paraugus, kurus ņem no platības, kas nepārsniedz 5 ha, virzoties pa šīs platības abām diagonālēm. Augsnes individuālos paraugus ņem no trūdvielu horizonta virsējās daļas 25 cm dziļumā. Ja trūdvielu horizonts ir plānāks, individuālos paraugus ņem visā tā biezumā, bet ne seklāk par 10 cm.

### Cik bieži jānosaka reakcija un smago metālu koncentrācija augsnē?

Šie rādītāji augsnē jānosaka pirms pirmās un pirms katras piektās dūņu mēslojuma iestrādes. Augsnes reakcijas rādītāja iegūšanai var izmantot arī pēdējās augsnes agroķīmiskās izpētes materiālus, ja tie nav vecāki par 5 gadiem.

### Kādā gadījumā var nenoteikt smago metālu koncentrāciju augsnē?

Ja augsnes mēslošanai izmanto sadzīves notekūdeņu dūņas no attīrīšanas iekārtām, kuru slodze nepārsniedz 5000 cilvēku ekvivalentu (CE) un tajā apstrādā tikai sadzīves notekūdeņus.

### Kāda ir limitējošā smago metālu koncentrācija pirms dūņu mēslojuma iestrādes augsnē?

Šo koncentrāciju rādītāji ievietoti 1. tabulā:

### Kādās augsnēs nedrīkst iestrādāt dūņu mēslojumu?

Ja augsnes virsējā slāni pirms dūņu mēslojuma iestrādes:

- smago metālu koncentrācija pārsniedz 1. tabulā minētos rādītājus;
- augsnes reakcija ( $pH_{KCl}$ ) ir mazāka par 5.

### Kādās ir smago metālu limitējošās koncentrācijas dūņu mēslojumā?

Augšņu mēslošanai drīkst izmantot dūņu mēslojumu, kurā smago metālu koncentrācija nepārsniedz 2. tabulā uzrādītās limitējošās koncentrācijas. Drīkst izmantot dūņu mēslojumu arī tad, ja ne vairāk kā triju smago metālu masas koncentrācija pārsniedz limitējošās koncentrācijas ne vairāk kā par 10%.

### Kas pieņem lēmumu par dūņu mēslojuma izmantošanu un kādi dokumenti šim nolūkam nepieciešami?

Šo lēmumu pieņem dūņu mēslojuma ražotājs un tā lietotājs. Minētā lēmuma pieņemšanai pirms pirmās un pirms katras piektās atkārtotās dūņu mēslojuma iestrādes nepieciešami šādi dokumenti:

- dūņu mēslojuma sērijas kvalitātes apliecības kopija;

Smagie metāli	pHKCI 5-6		pHKCI 6,1-7		pHKCI > 7	
	smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls	smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls	smilts, mālsmilts	smilšmāls, māls
Cd	0,50	0,60	0,60	0,70	0,80	0,90
Cr	40	50	60	70	80	90
Cu	15	25	35	50	55	70
Hg	0,10	0,20	0,25	0,35	0,40	0,50
Ni	15	25	35	50	60	70
Pb	20	25	25	30	35	40
Zn	50	65	70	80	90	100

Tab. 1 Notekūdeņu dūņu iestrādi limitējošo smago metālu masas koncentrāciju rādītāji augsnē, mg/kg

- platības augšņu virsējā slāņa reakcijas un smago metālu koncentrāciju testēšanas, kā arī granulometriskā sastāva grupas noteikšanas rezultāti;
- kartogrāfiskais materiāls (mērogā 1:10000 vai 1:5000) ar iezīmētām platībām, kurās paredzēts iestrādāt dūņu mēslojumu.

Pārējos dūņu mēslojuma atkārtotas iestrādes gadījumos lēmuma pieņemšanai nepieciešama tikai dūņu mēslojuma sērijas kvalitātes apliecības kopija.

### Kā noformē lēmumu par dūņu mēslojuma izmantošanu?

Šo lēmumu noformē rakstiska līguma veidā starp dūņu mēslojuma ražotāju un šī mēslojuma lietotāju, kurā norāda dūņu mēslojuma izmantošanas veidu, daudzumu, maksimālo iestrādes devu un iestrādi paredzēto platību

### Kādas ir smago metālu, amoniju slāpekļa un fosfora gada emisijas robežvērtības?

Smago metālu, amonija slāpekļa un kopējā fosfora gada emisijas robežvērtības ir šo vielu maksimālā masa, ko vidēji gadā ar notekūdeņu dūņu mēslojumu drīkst iestrādāt vienā augsnes hektārā.

Amonija slāpekļa (N-NH<sub>3</sub>) gada emisijas robežvērtība ir 30 kg/ha, kopējā fosfora (P) gada emisijas robežvērtība 40 kg/ha.

### Cik lielu smago metālu un biogēno vielu masu drīkst iestrādāt augsnē vienā reizē ar dūņu mēslojumu?

Ar notekūdeņu dūņu mēslojumu augsnē vienā reizē drīkst iestrādāt tādu smago metālu (nosaka katram smagajam metālam atsevišķi), amonija slāpekļa un kopējā fosfora masu, kas nepārsniedz piecu gadu emisijas robežvērtības.

### Kas un kā aprēķina vienā reizē augsnē iestrādei maksimāli pieļaujamo dūņu mēslojuma devu?

Notekūdeņu dūņu mēslojuma ražotājs pirms iestrādes aprēķina maksimāli pieļaujamo dabiski mitru dūņu mēslojuma devu un paziņo to šī mēslojuma lietotājam. Iestrādei pieļaujamo dūņu mēslojuma sausas devu aprēķina atsevišķi katram smagajam metālam, amonija slāpeklim un kopējam fosforam. Augsnē atļauts iestrādāt mazāko no aprēķinātajām sausas devām. Dūņu mēslojuma devu aprēķina paraugu var redzēt mājas lapā - <http://sludge.silava.lv>

### Kādās platībās vēlams iestrādāt notekūdeņu dūņu mēslojumu?

Dūņu mēslojumu pirmām kārtām ieteicams iestrādāt:

smagāka granulometriskā sastāva augsnēs (smilšmāls, māls), lai minimalizētu ar dūņu mēslojumu iestrādāto augu barības vielu (it sevišķi slāpekļa) izskalošanos;

- platībās ar zemu kustīgā fosfora saturu ( $P_2O_5 < 70$  mg/kg;  $P < 30$  mg/kg);
- atgūstot aizlaistās lauksaimniecības platības;
- veicot platību pamatlabošanu, kurās lietderīgi kombinēt dūņu mēslojumu ar krustziežu zāļmēslojumu (eļļas rutki, u.c.).

### Kādās platībās nedrīkst iestrādāt dūņu mēslojumu?

Dūņu mēslojumu nedrīkst izkliedēt un iestrādāt:

- nogāzēs, kuru slīpums ir lielāks par 7°;
- uz sasalušas vai ar sniegu klātas augsnes;
- applūstošās un plūdu apdraudētās platībās;
- tuvāk par 100 m no individuālajām ūdens ņemšanas vietām;
- tuvāk par 100 m no dzīvojamām ēkām, pārtikas pārstrādes un pārtikas tirdzniecības uzņēmumiem;
- tuvāk par 50 m no ūdenstilpnes un vai ūdensteces krasta līnijas;
- vietās, kur tas ir aizliegts saskaņā ar normatīvajiem aktiem par aizsargjoslām.

### Kādi ir dūņu mēslojuma izkliedes un iestrādes termiņi?

Dūņu mēslojumu nedrīkst izkliedēt un iestrādāt laika posmā no 15. decembra līdz 1. martam. Dūņu mēslojums pēc izkliedēšanas uz lauka jāiestrādā augsnē 24 stundu laikā. Kliedējot dūņu mēslojumu dzīvojamā ēku un ražotņu tuvumā, vēlams to veikt laikā, kad vējš puš no šo ēku puses.

Tab. 2 Smago metālu limitējošās koncentrācijas notekūdeņu dūņu mēslojuma sausnā

Smagie metāli	(mg/kg)
Kadmījs (Cd)	10
Hroms (Cr)	600
Varš (Cu)	800
Dzīvsudrabs (Hg)	10
Niķelis (Ni)	200
Svins (Pb)	500
Cinks (Zn)	2500