

Tekninen tehokkuus



Ympäristö, yhteiskunta-ystävällinen



## Tausta

Lietelannan levittäminen nurmen tarpeiden mukaisesti tarkoittaa, että lietelanta levitetään oikeaan paikkaan ja oikeaan aikaan, jotta saadaan helposti saatavilla olevaa tyyppiä (eli ammoniumtyyppiä) nurmen kasvun tukemiseksi ja maan orgaanisen aineksen pitoisuuden lisäämiseksi. Lietelannan kohdennetulla käytöllä voidaan osittain vähentää uusiutumattomiin tuotantopanoksiin perustuvien erittäin energiaintensiivisten mineraalilannoitteiden tarvetta. Vähäpäästöisten lietteenlevityslaitteiden käyttö vähentää ammoniakkipäästöjä, parantaa veden laatua, vähentää hajua ja lisää nurmen viljelyn ympäristötehokkuutta ja taloudellista tehokkuutta.

## Vähäpäästöiset lietteenlevitysmenetelmät



### Letskulevitys

- liete levitetään kasvuston juurelle hidastamatta sen kasvua
- Kontaminaatio nurmeen on vähäisempää



### Kevytmultaus

- Liete levitetään multaimella matalaan uraan
- Lietteen ravintoaineet lähelle maata ilman että lietettä roiskuu kasvustoon



### Sijoituslevitys

- Kahta tyyppiä: veitsimultain ja kiekkovannasmultain
- leikkuuosa leikkaa maahan uran
- liete ruiskutetaan yleensä max. 6 cm syvyyteen

Konekuvien lähde: joskin.com

## Mitä pitäisi tietää?

### Ota huomion, kun valitset järjestelmää

- toiset toimivat hyvin vain nurmilla, toiset nurmilla ja 1-vuotisilla viljelykasveilla
- maaperä ja sen rakenne, kivisyys ja maan pinnanmuodostus
- tarvittava kalusto: säiliö ja riittävän tehokas levitys-järjestelmä, tehokas traktori
- kaluston työ- ja kuljetuslevyydet
- työmäärä ja ylläpitokustannukset

### Positiiviset ominaisuudet

- lietteen lannoitearvon lisääminen
- lietteen tasainen jakautuminen
- nurmisadon kasvu
- vähentää mineraalilannoitteiden käyttöä
- vähemmän typpihävikkiä vesistöihin
- vähentää hajua
- vähentää nurmen ja säilörehun kontaminaatiota
- laidun nopeammin syöttöön lannoituksen jälkeen

**Katso liite**

## Ole tarkkana erityisesti näissä:

- Lietelannan levitysjärjestelmän on oltava yhteensopiva maidontuotantojärjestelmän ja käytettävissä olevien koneiden kanssa
- Kunkin järjestelmän tehokkuus riippuu lietteen ominaisuuksista, levitysmääristä ja sääolosuhteista - esimerkiksi lietteen ruiskutus lämpimissä ja kuivissa olosuhteissa voi aiheuttaa nurmen kärventymistä
- Traktorin kuljettajalla on oltava taidot käyttää lietteenlevityskoneita - tarkkaamattomuus maksaa paljon esim. jos peruutat traktorilla ja unohdat nostaa multaimen, se taipuu
- Vähäpäästöiset lietteenlevittimet voivat saada tukea eri järjestelmistä

## Ammoniakkihävikki

Hajalevitys

80-100%



Letskulevitys

60-70%



Kevytmultaus

30-50%



Sijoituslevitys

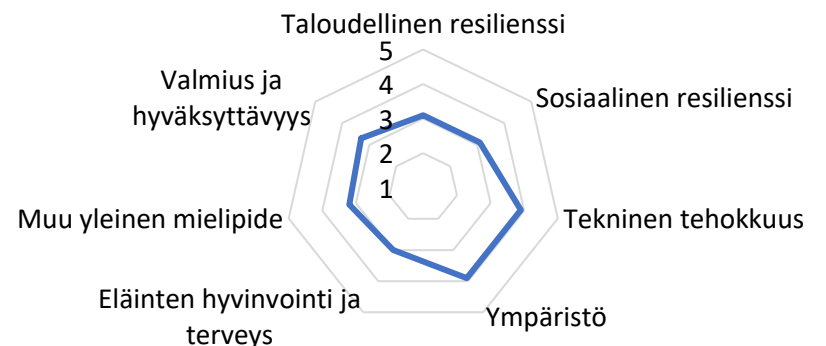
≈30%



### Lisätietoa (englanniksi):

<https://www.youtube.com/watch?v=vhXDyn0cQA8>  
<https://www.youtube.com/watch?v=hmy2muDdO2A>

## Menetelmän arviointi



## Viljelijän sitaatti:

“Tehokas lietteenlevitys parantaa ympäristöä, lannoitteiden tehokkuutta, nurmisatoa ja hyviä sosiaalisia suhteita.”

# Liite



## Lietteen levitysjärjestelmien vertailu

	Hajalevitys	Letkulevitys	Kevytmultaus	Sijoituslevitys
Maaperä/Pinnanmuodostus	-	Sopii useimmille tyypeille (mäkisille ja usein märille maille)	Savimaat ja toimii hyvin yli 8 cm nurmella	Paras matalassa nurmessa, ei käy kivisille, ohutmultaisille tai tiiveille maille
Nurmi/Yksivuotiset viljelykasvit	-	Nurmi/Yksivuotiset viljelykasvit	Nurmi ja yksivuotiset viljelykasvit (ennen kylvöä) ja rivikasvit	Nurmi/sänki, yksivuotiset viljelykasvit
Käytön suhteellinen helppous	●●●	●●	●	●
Kasvuston suht. vaurioitumisriski	●●	●	●	●●
Hajuhaitat	●●●	●●	●	Ei hajua
Kuiva-ainepitoisuus (ka) tyypillisesti	12% asti	<9%	<6%	<6%
Vaatii separointia	Ei	Kyllä (jos ka>6%)	Kyllä	Kyllä
Suhteellinen työmäärä	●●●	●●	●●	●●●
Suhteellinen levitystarkkuus	●	●●	●●	●●●
Suhteellinen sopivuus, jos rintein jyrkkyys >15%	●●	●	Ei	Ei
Suhteellinen herkkyys kivisyydelle	●	●●	●●●	●●●
Suhteellinen valumisriski	●●●	●●	●	●
Nurmisadon lisäys, % verrattuna hajalevitykseen	-	19%	21%	25-30%
Ammoniakin vähentyminen	0%	30-40%	50-70%	≈70%
Paljonko mineraalilannoitetta tarvitaan (kg KAN*/ha) että saavutetaan sama satomäärä kuin sijoituslevityksellä	61.4 kg KAN	30.6 kg KAN	16.3 kg KAN	Nurmisato ≈10 000 kg ka per hehtaari
KAN* kustannukset (vertailu kuten yllä) (€)	68 €/ha	34 €/ha	18 €/ha	
Pääomakustannukset (levityksleveys) hinnat 07/2023	●●●	●●●	●●●	●●●
	-	13 700 € (6m) 35 000 € (18m)	15 000 € (6m) 51 000 € (18m)	19 500 € (3m) 40 000 € (7,7m)
Letkujen väli/riviväli	-	25-30 cm	25 cm	18.75-21.50 cm
Tärkeimmät tuottajat Euroopassa	Bomech, Joskin, Veenhuis, Vogelsang, Vredo			

Konekuvien lähde ja pääomakustannusarvio: joskin.com. Hintoihin sisältyvät lietevaunuun liittämiseen tarvittavat laitteet.

\*Kalsium-ammoniumnitraatti (KAN kustannus- ja tarvetiedot : <https://www.vredo.com>)