

Maa NIR-analyysi©  
 Viljelymaa  
 Monkko2

Eurofins Viljavuuspalvelu Oy  
 Graanintie 7 (PL 500)  
 50101 Mikkeli  
 Suomi  
 T näytteenottaja: +358 (0)15 320 400  
 T asiakaspalvelu: +358 (0)15 320 400  
 E viljavuuspalvelu@eurofins.fi  
 I www.viljavuuspalvelu.fi

Jukka Korhonen  
 PL 230  
 13101 HAMEENLINNA


|
Viljavuuspalvelu

Yhteistyössä:

Analyysi	Näyte-/tilausno:	Näytteenottopäivä:	Tulospäivä:					
	004204/000017368	20-01-2021	20-01-2021					
Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Kemiallinen	Kokonaistypipvaranto	kg N/ha	5810	2300 - 3220				
	C/N suhde		13	13 - 17				
	N vapautumiskapasiteetti	kg N/ha	90	95 - 145				
	Kasville käyttökelp. S	kg S/ha	22	20 - 30				
Fysikaalinen	Kokonaisrikkivaranto	kg S/ha	555	460 - 735				
	C/S suhde		138	50 - 75				
	S vapautumiskapasiteetti	kg S/ha	1	20 - 30				
	Kasville käyttökelp. P	kg P/ha	4,1	4,1 - 6,9				
	Kokonaisfosforivaranto	kg P/ha	3375	1505 - 2110				
	Kasville käyttökelp. K	kg K/ha	375	160 - 255				
	Kaliumvaranto	kg K/ha	495	255 - 360				
	Kasville käyttökelp. Ca	kg Ca/ha	275	165 - 390				
	Kalsiumvaranto	kg Ca/ha	3885	3845 - 5765				
	Kasville käyttökelp. Mg	kg Mg/ha	290	115 - 195				
Magnesiumvaranto	kg Mg/ha	745	170 - 380					
Natriumvaranto	kg Na/ha	30	55 - 80					
Happamuus (pH)		5,4	6,6 - 6,8					
Orgaaninen hiili	%	3,3						
Orgaaninen aines	%	5,0						
C/OA suhde		0,66	0,45 - 0,55					
Savi/C-org suhde		11,2						
Karbonaattikalkki	%	1,2	2,0 - 3,0					
Savi (<2 µm)	%	37						
Hiesu (2-50 µm)	%	13						
Hieta+hiekka	%	44						
Savi-humus (KVK)	mmol+/kg	119	> 230					
CEC-kylläisyysaste	%	98	> 95					
Ca-kylläisyys	%	71	80 - 90					
Mg-kylläisyys	%	22	6,0 - 10					
K-kylläisyys	%	4,6	2,0 - 5,0					
Na-kylläisyys	%	0,5	1,0 - 1,5					
H-kylläisyys	%	< 0,1	< 1,0					
Al-kylläisyys	%	< 0,1	< 1,0					
Johtokyky	mS/cm 25°C	< 0,05	0,60 - 1,20					
	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	Erittäin hyvä	
Maan mururakenne		3,0	6,0 - 8,0					
Maan liettyminen		6,7	6,0 - 8,0					
Tuulieroosioriski		8,6	6,0 - 8,0					

**Sivu: 1**

Sivujen lukumäärä: 5

Raportista-Id:

004204/000017368, 20-01-2021

# Monkko2

Tulokset	Yksikkö	Tulos	Tavoitearvo	matala	melko matala	hyvä	melko korkea	korkea
Biologinen	Vedenpidätyskyky	mm	37					
	Mikrobien biomassa	mg C/kg	361					
	Mikrob. aktiivisuus	mg N/kg	34					
	Sieni/bakteeri suhde		3,0					

## Lannoitussuositukset ja lainsäädäntö

Lannoitussuosituksen tavoitteena on saavuttaa viljelyn optimaalinen sadon määrä ja sadon laatu. Suosituksissa ei oteta huomioon lain asettamia rajoituksia.

Tulkinta kg/ha vuodessa	Taajuus	Kasvi	Lannoitusohje	Poistuma
Typpi (N)	Vuosittain	Härkäpavut	70	
Rikki (S)	Vuosittain	Härkäpavut	7	12
Fosfori (P)	Vuosittain	Härkäpavut	35	-
Kalium (K)	Vuosittain	Härkäpavut	0	-
Kalsium (Ca)	Vuosittain	Härkäpavut	20	
Magnesium (Mg)	Vuosittain	Härkäpavut	0	
Kalkki (nk)	kerran		9090	
		Kalkitustarve perustuu 6,7 optimaaliseen pH arvoon. Enintään 5 tonnia kalkkia hehtaaria kohden syksyllä ja enintään 3 tonnia kalkkia hehtaaria kohti keväällä. On suositeltavaa antaa pienempiä annoksia useammin (useita vuosia), eikä suuria määriä yhdellä kertaa.		
Maan rakenne	Org. aineksen lisäys	Vuosittain	2675	
	Kalsium (Ca)	kerran	770	
	Magnesium (Mg)	kerran	0	

**Selitys** Tulokset ja suositukset ovat voimassa 2024. Näytteenotto suositellaan uusittavan tämän ajan jälkeen.

### Typpi:

Typpisuositus perustuu vuosittaiseen lannoitustarpeeseen. Lannoitus on suositeltavaa jakaa useampaan osaan kasvukauden aikana.

### Rikki:

Rikki (S) vapautuu maahan lannan ja orgaanisen aineksen hajoamisen seurauksena. Kylmissä olosuhteissa hajoaminen on hitaampaa, koska hajoaminen tapahtuu mikrobien vaikutuksesta ja ne eivät ole aktiivisina kylmässä. Tämän vuoksi rikkilannoitus on järkevää monille kasveille, vaikka maaperän rikkipitoisuus on korkea (ota yhteyttä neuvojaan).

### Kalsium:

Maaperän tilasta riippuen kalsiumsuositus on osittain kasviin ja osittain maaperään perustuva.

Satokasviin perustuva kalsiumlannoitus on tarkoitettu viljelykasvien laadun parantamiseen.

Maaperään perustuvan suosituksen tarkoitus on täydentää maan varastoja, joka myös vaikuttaa myönteisesti maan rakenteeseen (katso rakennekolmio). Huomioi: Kalkitus on myös suositeltavaa. Kalkitusta ei tarvitse antaa useassa osassa, huomioi tämä kalsiumlannoituksessa.

### Kalkki:

Ylimääräinen kalkitus voi aiheuttaa boorin, mangaanin ja fosforin puutteita.

### Sivu: 2

Sivujen lukumäärä: 5

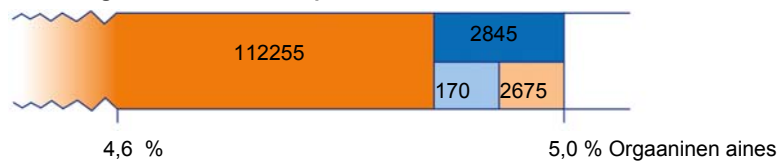
Raportista-Id:

004204/000017368, 20-01-2021

## Monkko2

## Org. aines

## Kuva: Orgaanisen aineen tasapaino



Orgaanisen aineen kokonaispitoisuuden vuosittainen jakauma (prosenttiosuus): 2,5

■ Vuoden jälkeen jäljellä oleva orgaanisen aineen varasto ilman orgaanisen aineen lisäystä.

■ Tehollisen orgaanisen aineen kokonaismäärä, huomioiden orgaanisen aineen hajoaminen.

■ Sadonkorjuujätteen jättämä määrä (keskimääräinen määrä huomioiden viljelykierto ja kasvi).

■ Jäljellä olevat määrät muulle lannoitukselle, esim. karjanlanta, viherlanta ja/tai komposti.

Kasvi (jäännös)

Tehollisen orgaanisen aineen lisäys

Härkäpavut

170

Keskimääräinen saanti/vuosi

170

Orgaanisen aineen lisäys 0,1 %:llä: Tarvitaan 2300 kg tehollista orgaanista ainetta.

## Orgaanisen aineen laatu

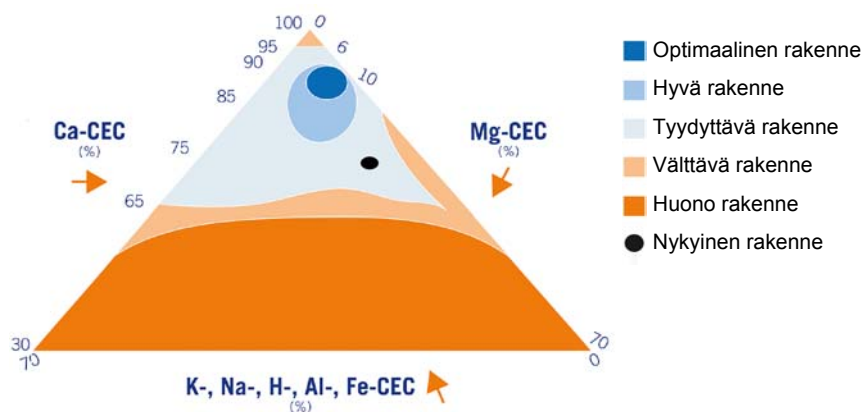


Orgaaninen aine koostuu pääasiassa C, N, P, S. Suhteellisen suuren määrän tyyppiä ja/tai rikkiä sisältävä orgaaninen aine tekee maaperän houkuttelevaksi organismeille. Maaperän organismit käyttävät mielellään tätä orgaanista ainetta. Typpi ja rikki vapautuvat prosessissa ja orgaanisen aineen määrä pienenee hieman (dynaaminen orgaaninen aine). Orgaaninen aine voi sisältää myös paljon hiiltä. Tämä on yleensä vähemmän houkutteleva maaperän eliöille (bakteereille). Tämän seurauksena maaperän organismit eivät kuluta yhtä nopeasti orgaanista ainetta: orgaaninen aine muuttuu vakaammaksi. Vakaa orgaaninen aine edistää muun muassa maaperän muokkautuvuutta. Dynaaminen orgaaninen aine edistää ensisijaisesti typen ja rikin vapautumista ja on siksi näiden ravintoaineiden lähde viljelykasveille. Orgaanisen aineen laatua voidaan muuttaa (vähitellen) kiinnittämällä huomiota maanparannusaineiden, kuten lannan, kompostin ja kasvijätteiden laatuun.

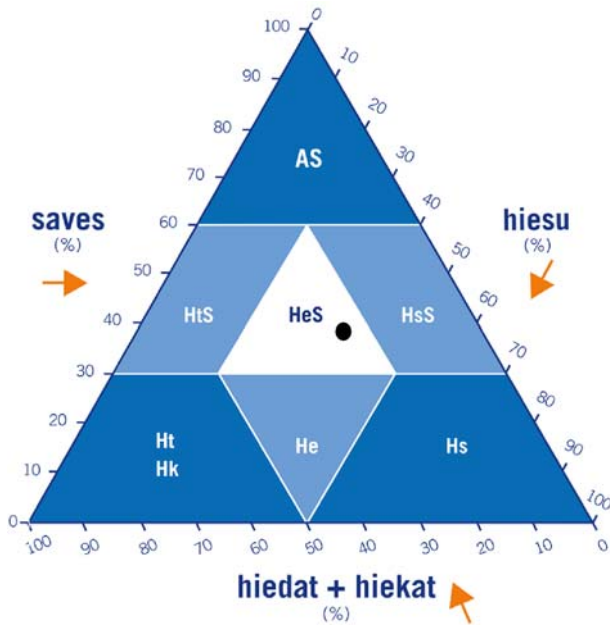
## Fysikaalinen

Maaperän rakenteen arviointi perustuu Ca-KVK-, K-KVK- ja Mg-KVK-suhteisiin. Todellinen maaperärakenne ei ole pelkästään riippuvainen suhdeluvusta, vaan riippuu myös sääolosuhteista, maaperän kosteudesta ja koneiden painosta.

## Kuva: Rakennekolmio



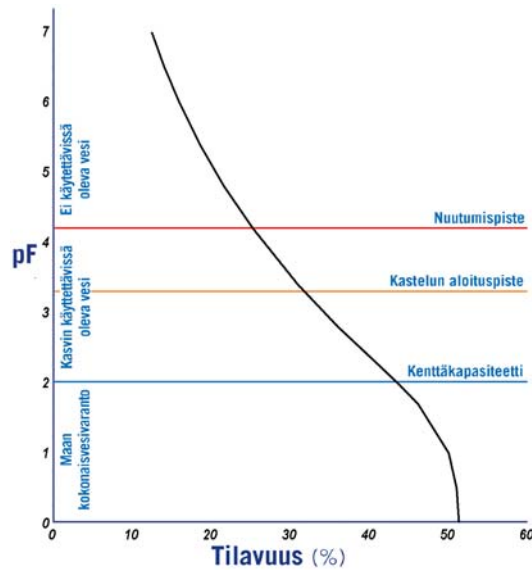
**Fysikaalinen Kuva: Maalajikolmio**



Savihiukkanen on pienempi kuin 0,002 mm, hiesuhiukkanen 0,002-0,02 mm ja hieta + hiekkahiukkaset ovat välillä 0,02-2,0 mm. Maaperän hiukkaskoon suhteellisilla osuuksilla on merkitystä arvioitaessa maaperän liettymisriskiä, mikä aiheuttaa maaperän kuorettumista. Kuorettuminen aiheuttaa hienojen hiukkasten tiivistymistä suurempien rakeiden väliin ja muuttaa maan rakennetta. Kuorettumisen riski on suurin, kun savesta on noin 10-20 %. Tämän raportin sivulla 1 esitetään näytteen lajitekoostumus siten, että 100 % sisältää savi- hiesu- ja hieta/hiekkahiukkasten lisäksi myös orgaanisen aineksen ja karbonaattikalkin osuudet. Tällä sivulla esitettävässä maalajikolmiossa ei ole mukana orgaanisen aineksen eikä karbonaattien osuutta, eli maanäytteen lajitekoostumus sisältää vain saven, hiesun, hiedan + hiekan määrät (=100%, Suomessa yleisesti käytetty esitystapa). Huomaa siis, että sivulla 1 esitettävät prosentiosuudet eivät sovellu tämän sivun maalajikolmioon.

Muurakenne - maahiukkasten keskinäinen sitoutuminen - ei ole optimaalinen. Toimenpiteet maaperän mururakenteen parantamiseksi ovat erilaisia. Kuorettumisriski on pieni.

**Kuva: Vedenpidätyskäyrä**



Kasville käyttökelpoisen veden määrä näytekerruksessa on 37 mm. Tämä on enimmäiskastelumäärä. Tämän yli oleva määrä valuu maaperän läpi syvempiin kerroksiin.

Kasveilla on vaikeuksia saada vettä, kun todellinen kosteustaso on alle pF 3,3. Voit mitata kosteustasoa, aloita kastelu, jos lohkon kosteuspitoisuus on 31,9 % ja kastele 24 mm.

Todellinen kosteustaso voidaan mitata käyttämällä maaperän kosteusanturia tai punnitsemalla useasta osanäytteestä koostetun maaperänäytteen painon kosteana ja 24 tunnin kuivauksen jälkeen. Kostean ja kuivan näytteen ero on maan kosteus.

**Yhteystiedot** Maakerros: 0 - 20 cm

Näytteitä säilytetään kaksi viikkoa raportin lähettämisen jälkeen. Tänä aikana lisätilaukset tai uusinta-analysit näytteestä ovat mahdollisia.

**Menetelmä** Tulokset ovat kuiva-aineessa. Analyysit on tehnyt Eurofins Agro.

## Monkko2

<b>Tulokset</b>	Kokonaistyyppivaranto	2520	mg N/kg	Orgaaninen hiili	3,3	%
Analyysi	Kasville käyttökelp. S	9,5	mg S/kg	Orgaaninen aines	5,0	%
	Kokonaisrikkivaranto	240	mg S/kg	Epäorgaaninen hiili	0,14	%
tulokset	Kasville käyttökelp. P	1,8	mg P/kg	Karbonaattikalkki	1,2	%
	Kokonaisfosforivaranto	336	mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	Savi (<2 µm)	37	%
	Kasville käyttökelp. K	163	mg K/kg	Hiesu (2-50 µm)	13	%
	Kaliumvaranto	5,5	mmol+/kg	Hieta+hiekka	44	%
	Kasville käyttökelp. Ca	1,5	mmol Ca/l	Savi-humus (KVK)	119	mmol+/kg
	Kalsiumvaranto	101	mmol+/kg	Johtokyky	< 0,05	mS/cm 25°C
	Kasville käyttökelp. Mg	126	mg Mg/kg	Mikrobien biomassa	361	mg C/kg
	Magnesiumvaranto	26,7	mmol+/kg	Mikrob. aktiivisuus	34	mg N/kg
	Natriumvaranto	0,6	mmol+/kg	Sienien biomassa	204	mg C/kg
	Happamuus (pH)	5,4		Bakteerien biomassa	68	mg C/kg

Sivulla 1 ja 2 'Tulos' olevat arviot on laskettu ylläolevista analyyseistä.