

Results		Unit	Result	Target value	low	rath.low	good	rath.high	high
Chemical	Total N stock	kg N/ha	1320	1450 - 2180					
	C/N ratio		12	13 - 17					
	N-supplying capacity	kg N/ha	20	95 - 145					
	S-plant available	kg S/ha	17	20 - 30					
	Total S stock	kg S/ha	460	320 - 590					
	C/S ratio		35	50 - 75					
	S-supplying capacity	kg S/ha	9	20 - 30					
	P-plant available	kg P/ha	0,5	2,7 - 4,5					
	P-soil stock	kg P/ha	160	230 - 300					
	K-plant available	kg K/ha	110	105 - 165					
	K-soil stock	kg K/ha	< 65	130 - 215					
	Ca-plant available	kg Ca/ha	10	110 - 255					
Ca-soil stock	kg Ca/ha	895	1195 - 1520						
Mg-plant available	kg Mg/ha	190	105 - 165						
Mg-soil stock	kg Mg/ha	120	105 - 165						
Physical	Na-plant available	kg Na/ha	35	23 - 45					
	Na-soil stock	kg Na/ha	< 39	23 - 45					
	Acidity (pH)		5,7	5,4 - 6,0					
	C-organic	%	1,05						
	Organic matter	%	3,0						
	SOC/SOM ratio		0,35	0,45 - 0,55					
	Carbonate lime	%	< 0,3	2,0 - 3,0					
	Clay (<2 µm)	%	1						
	Silt (2-50 µm)	%	7						
	Sand (>50 µm)	%	89						
	Cation Exch. Cap.(CEC)	mmol+/kg	36	> 44					
	CEC-saturation	%	100	> 95					
Ca-saturation	%	82	80 - 90						
Mg-saturation	%	18	6,0 - 10						
K-saturation	%	< 0,1	2,0 - 4,0						
Na-saturation	%	< 0,1	1,0 - 1,5						
H-saturation	%	< 0,1	< 1,0						
Al-saturation	%	< 0,1	< 1,0						
	Unit	Result	Target value	low	rath.low	good	very good		
Soil crumbling	score	10,0	6,0 - 8,0						
Soil slaking	score	7,6	6,0 - 8,0						
Risk of wind erosion	score	3,2	6,0 - 8,0						

Results	Unit	Result	Target value	low	rath.low	good	rath.high	high
Biological	Moisture retention cap.	mm	15					
	Microbial biomass	mg C/kg	572	150 - 450				
	Microbial activity	mg N/kg	7	17 - 29				
	Fungal/bacterial ratio		0,8	0,6 - 0,9				

Lannoitussuositukset

Tulosta verrataan maataloudelliseen tavoitearvoon, ja se luokitellaan seuraavasti: alhainen, melko alhainen, hyvä, melko korkea, korkea. Tämä ei ole arvostelu ISO 17025 -standardin (kohta 7.8.6) tarkoittamassa merkityksessä.

Lainsäädäntö

Lannoitussuositukset tähtäävät agronomisesti optimaaliselle sadolle ja kasvien laadulle. Suositukset eivät ota huomioon mahdollisia lainsäädännöllisiä rajoituksia.

Recommend.

Recommend. Unit

Soil-based recommendation (for the coming 4 years)

Phosphate (P ₂ O ₅)	165	kg/ha	Kun suositukset ovat korkeita, suositellaan jakamaan määrä neljän vuoden ajalle, esimerkiksi toimittamalla puolet määrästä kahden vuoden välein. Maaperään perustuva suositus tarkoittaa fosforin, kaliumin, kalsiumin ja magnesiumin maavarastojen tasaamista vaadittuihin määriin.
Potassium (K ₂ O)	70	kg/ha	
Calcium (CaO)	45	kg/ha	
Magnesium (MgO)	0	kg/ha	Suosittelun kalkitusmäärä perustuu optimaaliseen pH-arvoon 5,7.
Lime (nw)	0	kg/ha	Jokaisen 0,1 pH-yksikön nousun kohdalla tarvitaan 35 kg/ha kalkkia.
Effective OM	2640	kg/ha	Tarvittava tehokkaan orgaanisen aineen määrä lasketaan neljän vuoden ajanjaksolle. Vuotuinen orgaanisen aineen levitysmäärä lasketaan orgaanisen aineen tasapainon perusteella.

Crop

Culture

Recommendation

Crop-based recommendation (annual)

in kg/ha

Nitrogen (N)	Sports field	112
Sulphate (SO ₃)	Sports field	40
Phosphate (P ₂ O ₅)	Sports field	40
Potassium (K ₂ O)	Sports field	60
Calcium (CaO)	Sports field	100
Magnesium (MgO)	Sports field	0
Sodium (Na ₂ O)	Sports field	

Kasvilajiin perustuva suositus

Kasvilajiin perustuva suositus pohjautuu kasvin ravinnetarpeisiin, keskimääräiseen satoon ja ilmasto-olosuhteisiin, ja se korjataan maaperän ravinvarastojen sekä maaperän ravinteiden tarjontakyvyn mukaan. Kasvukauden aikana SoilCropMonitoria voidaan käyttää lannoitussäätöihin.

Selitys

Analyysin tulokset ja/tai suositukset ovat voimassa vuoteen 2028 saakka.

Maaperäpohjainen lannoitus suositus tähtää ravinnevarantojen ylläpitoon maassa. Kaliumin (K), kalsiumin (Ca) ja magnesiumin (Mg) suositukset optimoivat ravinteiden tasapainoa kationinvaihtokapasiteetin (CEC) näkökulmasta. Suositellaan, että maaperäpohjaiset lannoitus- ja kalkitus suositukset toteutetaan neljän vuoden aikana vaihteittain. Kun suositukset on toteutettu, voidaan tehdä uusi maa-analyysi ravinnevarantojen päivittämiseksi.

Kasvustopohjainen lannoitus tähtää kasvin ravitsemiseen ja laadun parantamiseen. Sadon vaihtelut (esim. sadon määrä, huuhtoutuminen) voivat vaikuttaa maassa olevien käyttökelpoisten ravinteiden määrään. Siksi suosittelemme tekemään kasvustopohjaisen analyysin, jolla voidaan määrittää kasveille käyttökelpoisten ravinteiden todellinen määrä ja päivittää lannoitus suositukset.

Tarkastele huolellisesti ravinteiden tavoitetasoja ensimmäisellä sivulla.

Jos tavoitetasot osoittavat, että yksi tai useampi ravinne on erittäin alhaisella tasolla, ota yhteys neuvonantajaasi.

Sadon määrän oletus laskettaessa kasvustopohjaisia suosituksia:

Urheilunurmialue: –

Jos todellinen sadon määrä poikkeaa oletuksesta, suositellaan lannoitusta säädettäväksi sen mukaisesti.

Typpi (N):

Typpisuositus on esitetty vuositasolla. Mikäli mahdollista, suositellaan jakamaan typpilannoitus useampaan erään kasvukauden aikana. Voit käyttää SoilCheck-maatestiämme kauden aikana määrittääksesi, onko lisälannoitus tarpeen. Tämä testi mittaa muun muassa maassa olevan kasveille käyttökelpoisen typen (mineraalinen typpi) määrää. Typen määrityksessä otetaan huomioon myös humuspitoisuus, typen vapautumiskyky ja maan pH. Suositus perustuu normaaliin leikkuuintensiteettiin (150–350 tuntia/vuosi) ja keskimääräiseen leikkausmäärään (40–50 kertaa vuodessa). Jos pelikuormitus tai leikkuutiheys on huomattavasti suurempi, säädä typpisuositusta alla olevan taulukon mukaisesti. Jos leikkuujäte kerätään pois kentältä, lisää typpisuositukseen 20 kg N/ha.

Play intensity	Mowing frequency		
	High (>50 x/year)	Average (40-50 x/year)	Low (<40 x/year)
Intensive* (>350 hours)	-40 kg N/ha	-15 kg N/ha	+35 kg N/ha
Normal (150-350 hours)	-40 kg N/ha	see advice	+45 kg N/ha
Extensive (<150 hours)	-45 kg N/ha	+20 kg N/ha	+45 kg N/ha

* in case there is a good grass coverage, play intensity "normal" can be used

Rikki:

Rikki (S) vapautuu orgaanisen aineksen tai lannan hajotessa (mineralisaatio). Tämän mineralisaation suorittavat maaperän eliöt. Kylmissä olosuhteissa maaperän eliöt eivät ole kovin aktiivisia, mikä tarkoittaa, että keväällä maasta ei juuri vapaudu rikkiä. Tämän vuoksi on järkevää lannoittaa rikkillä monia aikaisia kasveja, vaikka maaperän rikkipitoisuus olisi hyvä tai korkea.

Fosfori:

P:n vapautumiskyky (P-supplying capacity) on 80. Tavoitealue (target range) on 17–27.

P:n puskurikyky (P-buffering capacity) osoittaa, onko maaperän fosforivaranto riittävä ylläpitämään kasveille käyttökelpoisen fosforin tason. Kun puskurikyky (puskurivoima) on heikko, kasveille käyttökelpoisen fosforin määrä ei pysy vakaana kasvukauden aikana, vaan se vähenee.

Potassium:**Kalsium:**

Kalsiumlannoitus voi parantaa maaperän rakennetta.

Clay-humus (CEC):

CEC:tä (kationinvaihtokapasiteettia) voidaan lisätä lisäämällä orgaanista ainesta ja/tai nostamalla maaperän pH:ta

Maaperän eliöstö:

Maaperän biologinen viljavuus mitataan kolmella ominaisuudella: mikrobibiomassa, mikrobien aktiivisuus ja sienten/bakteerien suhde.

Biologisten parametrien tavoitearvot määritellään maaperän orgaanisen aineksen määrän perusteella.

Orgaaninen aine Kuva: Orgaanisen aineen tasapaino



Vuotuinen hajoamisnopeus (%), joka koskee orgaanisen aineksen kokonaismäärää: 1,9

- Orgaanisen aineksen varanto, joka säilyy näytteenottokerroksessa vuoden kuluttua, jos (tehokasta) orgaanista ainesta ei lisätä.
- Orgaanisen aineksen hajoamisen seurauksena vaadittava kokonaismäärä tehokasta orgaanista ainesta.
- Viljelyjätteistä saatava määrä (keskiarvo annetun viljelykierron tai kasvien perusteella).
- Loput täydennettävä esimerkiksi eläinten lannalla, viherlannoitteilla ja/tai kompostilla.

Viljelykasvi (jäännös)	Käyttömuoto:	Tehokkaan orgaanisen aineksen lisäys:
Urheilukenttä		200
Keskimääräinen lisäys/vuosi		200

Maaperän orgaanisen aineksen pitoisuuden kasvattamiseksi 0,1 %:lla tarvitaan 1515 kg tehokasta orgaanista ainesta hehtaaria kohti.

Kuva: Orgaanisen aineen laatu

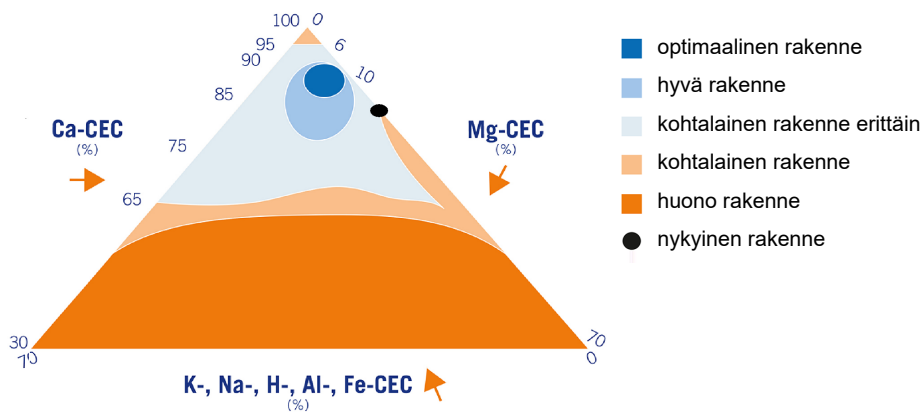


Orgaaninen aine koostuu pääasiassa hiilestä (C), typestä (N), fosforista (P) ja rikistä (S). Jos orgaaninen aine sisältää suhteellisen paljon typpeä ja/tai rikkiä, tekee se siitä houkuttelevan maaperän organismeille. Maaperän organismit syövät mielellään tätä orgaanista ainesta. Prosessin aikana typpeä ja rikkiä vapautuu, ja orgaanisen aineen määrä vähenee hieman (dynaaminen orgaaninen aine). Orgaaninen aine voi myös sisältää runsaasti hiiltä. Tämä on yleensä vähemmän houkuttelevaa maaperän organismeille (bakteereille). Tämän seurauksena maaperän organismit eivät kuluta orgaanista ainesta yhtä nopeasti, mikä tekee siitä vakaampaa. Vakaalla orgaanisella aineella on vaikutusta muun muassa maaperän muokattavuuteen ja mururakenteeseen. Dynaaminen orgaaninen aine puolestaan edistää pääasiassa typen ja rikin vapautumista ja on siksi näiden ravinteiden lähde kasveille. Orgaanisen aineen laatua voidaan (vähitellen) muuttaa kiinnittämällä huomiota maanparannusaineiden, kuten eläinlannan, kompostin ja kasvinjätteiden ominaisuuksiin.

Physical

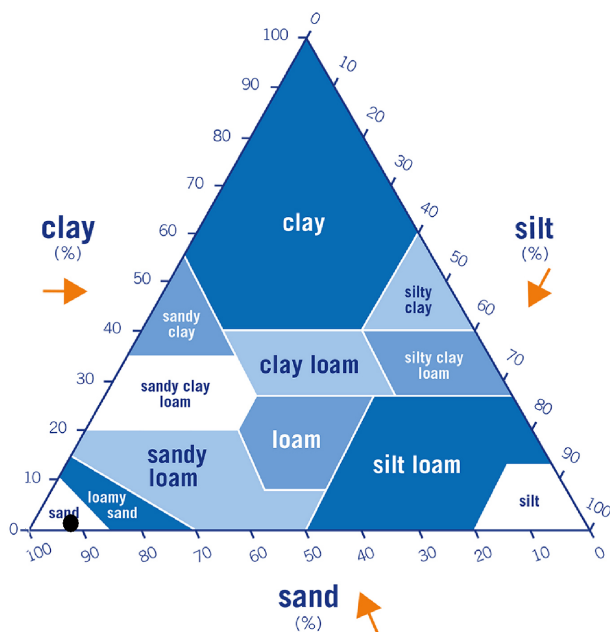
Maaperärakenteen arviointi perustuu Ca-CEC:n, K-CEC:n ja Mg-CEC:n suhteeseen. Todellinen maaperärakenne ei tietenkään riipu pelkästään näistä suhteista, vaan myös sääolosuhteista, maaperän kosteusoloista sekä koneiden painosta.

Kuva: Rakennekolmio



Physical

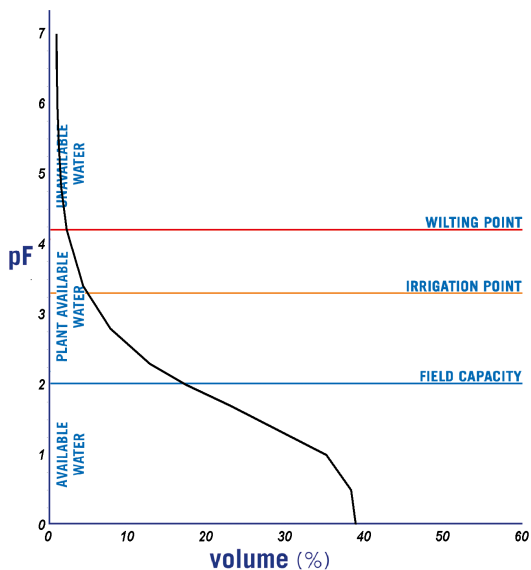
Kuva: Tekstuuri kolmio



Savipitoisuuden lisäksi esitetään myös siltti- ja hiekkajaoitteet. Savi on pienempää kuin 2 mikrometriä (μm), silttihiukkaset ovat 2–50 μm ja hiekkahiukkaset suurempia kuin 50 μm . Maahiukkasten suhteellinen jakauma käytetään arvioitaessa murustumisriskiä. Murustuminen aiheuttaa maaporien tukkeutumista pienemmillä hiukkasilla ja heikentää maaperärakennetta. Murustumisriski on suurimmillaan, kun savipitoisuus on 10–20 %

Maan murentumisluokitus on: hyvä, mutta maan murentumistilan arviointi riippuu myös kasvilajista. Tuloksia tarkasteltaessa maaperän murustumisriski on pieni.

Kuva: Vesivarastokäyrä



Näytteenotetun kerroksen kasveille käytettävissä oleva vesimäärä on 15 mm. Tämä on suurin määrä, jolla tulisi kastella. Kaikki ylimääräinen kasteluvesi valuu pois kentältä tai imeytyy syvempiin kerroksiin.

Kenttäkapasiteetti (pF 2,0):	17,5	% moisture
Kastelupiste (pF 3,3):	4,9	% moisture
Kuivumispiste (pF 4,2):	2,4	% moisture

Kasvit kokevat veden saannin vaikeaksi, kun todellinen kosteusaste on alle pF 3,3. Kun pystyt mittaamaan kosteustason, aloita kastelu, jos pellon kosteuspitoisuus on 4,9 % ja kastele 13 mm.

Todellinen kosteus voidaan mitata käyttämällä maaperän kosteusanturia tai keräämällä maata kymmenestä eri kohdasta loholla. Mittaa kostean maan paino ja paino 24 tunnin kuivatuksen jälkeen. Kostean ja kuivan maan painon ero kertoo kentän kosteustason.

Method		Result	Unit	Method	RvA
Results analyses	Total nitrogen stock	870	mg N/kg	Em: NIRS	Q
	S-plant available	11,1	mg S/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Total sulphur stock	302	mg S/kg	Em: NIRS	Q
	P-plant available	0,3	mg P/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 15923-1)	Q
	P-soil stock	24	mg P ₂ O ₅ /100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	P-soil stock	10	mg P/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	K-plant available	72	mg K/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	K-soil stock	< 1,1	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Ca-plant available	0,1	mmol Ca/l	Em: NIRS	
	Ca-soil stock	30	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Mg-plant available	126	mg Mg/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Mg-soil stock	6,6	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Na-plant available	23	mg Na/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Na-soil stock	< 1,1	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Acidity (pH)	5,7		Em: NIRS	
	C-organic	1,05	%	Em: NIRS	Q
	Organic matter	3,0	%	Em: NIRS	Q
	C-inorganic	< 0,03	%	Em: NIRS	
	Carbonate lime	< 0,3	%	Em: NIRS	
	Clay (<2 µm)	1	%	Em: NIRS	
	Silt (2-50 µm)	7	%	Em: ZND1	
	Sand (>50 µm)	89	%	Em: ZND1	
	Cation Exchange Cap.(CEC)	36	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Microbial biomass	572	mg C/kg	Em: NIRS	
	Microbial activity	7	mg N/kg	Em: NIRS	
	Fungal biomass	194	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bacterial biomass	236	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bulk density	1515	kg/m ³	Em: NIRS	

The values stated on page 1 and 2 under 'Results' are calculated from the above mentioned analysis results.