LANNOITEVALMISTEIDEN VIRANOMAISVALVONNASSA KÄYTETTÄVÄT KEMIALLISET ANALYYSIMENETELMÄT

Menetelmälistaus on päivitetty 2.12.2024

Lisätietoja kemiallisista menetelmistä antavat johtava tutkija Aija Pelkonen p. 040 593 9278 ja erikoistutkija Janne Järvinen p. 050 439 6763.

**LANNOITE**

**1A ORGAANINEN LANNOITE**

Kokonaistyppi (N) SFS-EN 13654-2 tai Kjeldahl -menetelmä Evira 8118, joka perustuu AOAC 970.03 Raney Ni –menetelmään (muunneltu).

Kokonaisfosfori (P) ja kokonaiskalium (K), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES -tekniikalla SFS-EN 16963

Vesiliukoinen fosfori, uutto SFS-EN 15961, määritys ICP-OES -tekniikalla SFS-EN 16963

Hivenravinteet (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES -tekniikalla SFS-EN 16963

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650 ja määritys ICP-OES -tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

Kuiva-aine pitoisuus FprCEN/TS 17773

Orgaaninen aines SFS-EN 13039, jos laskennallinen orgaaninen hiili.

*Kehitämme: Ammoniumtyppi, Orgaaninen hiili*

**1B ORGAANINEN KIVENNÄISLANNOITE**

Kokonaistyppi (N) Evira 8118, Kjeldahl -menetelmä Evira 8118, joka perustuu AOAC 970.03 Raney Ni – menetelmään.

Kokonaisfosfori (P) ja kokonaiskalium (K), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Vesiliukoinen fosfori ja kalium, uutto SFS-EN 15961, määritys ICP-OES tekniikalla

SFS-EN 16963 Veteen ja neutraaliin ammoniumsitraattiin liukoinen fosfori, SFS-EN 15957, määritys fotometrinen analysaattori

Hivenravinteet (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES tekniikalla

SFS-EN 16963

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650 ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Orgaaninen aines SFS-EN 13039

Kuiva-aine pitoisuus FprCEN/TS 17773

*Kehitämme: Typen muodot: ammoniumtyppi, nitraattityppi, ureatyppi*

*Kalsium, magnesium, natrium, rikki*

*Orgaaninen hiili*

**1C EPÄORGAANINEN LANNOITE**

Kokonaistyppi (N) SFS-EN 15750, Method A.1)

Ureaa sisältävän lannoitevalmisteen kokonaistyppi määritetään Kjeldahl menetelmällä Evira 8118, joka perustuu AOAC 970.03 Raney Ni –menetelmään

Nitraattityppi (NO3-N) SFS-EN 15750, Method A.1), laskennallinen

Ammoniumtyppi (NH4-N) SFS-EN 15750, Method A.1), (standardin SFS-EN 15475 mukaisesti)

Urean kokonaistyppi SFS-EN 15478

Vesiliukoinen fosfori SFS-EN 15958, määritys fotometrinen analysaattori

Veteen ja neutraaliin ammoniumsitraattiin liukoinen fosfori SFS-EN 15957, määritys fotometrinen analysaattori

Mineraalihappoihin liukoinen fosfori SFS-EN 15956, määritys fotometrinen analysaattori

Vesiliukoinen kalium, SFS-EN 15477, määritys fotometrinen analysaattori

Sekundaarit pääravinteet Ca, Mg, Na, S ja hivenravinteet B, Co, Cu, Mn, Mo, Se, Zn, kuningasvesiuutto SFS-EN 16964, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Vesiliukoiset sekundaarit pääravinteet ja hivenravinteet (Ca, Mg, Na, S ja B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) uutto SFS-EN 15961, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) kuningasvesiuutto ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

Kosteus SFS-EN 12048

Kehitämme: Ureatyppi, ammoniumtyppi, nitraattityppi ureaa sisältävistä lannoitteista

**TUHKALANNOITTEET**

Kalium (K) ja fosfori (P) kuningasvesiuutto SFS-EN 16964, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Sekundaarit pääravinteet ja hivenravinteet (Ca, B, Cu, Co, Fe, Mn, Mo, Zn, V) kuningasvesiuutto SFS-EN 16964, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Neutralointiarvo (% Ca) SFS-EN 12945

Kosteus SFS-EN 12048

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) kuningasvesiuutto ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

**2 KALKITUSAINE**

Neutralointiarvo SFS-EN 12945

Reaktiivisuus SFS-EN 13971

Kalsium (Ca) SFS-EN 12946, kuonat (Ca) SFS-EN 13475

Magnesium (Mg) SFS-EN 12946

Raekokojakauma SFS-EN 12948, seulakoot 3,15, 1,00 ja 0,15 mm

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), kuningasvesiuutto ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN

16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

Kosteus SFS-EN 12048

**3 MAANPARANNUSAINE**

Kokonaistyppi (N) SFS-EN 13654-2 tai Kjeldahl -menetelmä Evira 8118, joka perustuu AOAC 970.03 Raney Ni –menetelmään.

Kokonaisfosfori (P), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Kokonaiskalium (K) SFS-EN 13650, kuningasvesiuutto SFS-EN 13650, määritys ICP-OES tekniikalla SFSEN 16963

Vesiliukoinen typpi (N), uutto SFS-EN 13652, määritys SFS-EN 15750, Method A.

Vesiliukoinen fosfori (P), uutto SFS-EN 13652, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

pH SFS-EN 13037, uutto SFS-EN 13652

Johtokyky SFS-EN 13038, uutto SFS-EN 13652

Orgaaninen aines SFS-EN 13039

Orgaaninen hiili: 0,56 x orgaaninen aines

Orgaaninen hiili/typpi suhde

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650 ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

Kuiva-aine SFS-EN 13040

**4 KASVUALUSTA**

CAT(CaCl2/DTPA)-liukoiset primaarit pääravinteet:

Liukoinen typpi (N), uutto SFS-EN 13651, määritys SFS-EN 15750, Method A

Liukoinen fosfori (P), uutto SFS-EN 13651, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

Liukoinen kalium (K), uutto SFS-EN 13651, määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16963

pH SFS-EN 13037, uutto SFS-EN 13652

Johtokyky SFS-EN 13038, uutto SFS-EN 13652

Tilavuuspaino SFS-EN 13040

Orgaaninen aines SFS-EN 13039

Haitalliset metallit (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn), kuningasvesiuutto SFS-EN 13650 ja määritys ICP-OES tekniikalla SFS-EN 16319+A1 ja SFS-EN 16317

Elohopea (Hg) määritys AAS-AMA-254 -alkuaineanalysaattorilla

Kuiva-aine SFS-EN 13040

**5 BIOSTIMULANTTI**

**6 LANNOITEVALMISTEIDEN SEOS**

**Lannoitevalmisteiden seoksille sovelletaan orgaanisten lannoitevalmisteiden menetelmiä, jos näyte sisältää orgaanista materiaalia.**

**Jos näyte sisältää vain epäorgaanisia materiaaleja, sovelletaan epäorgaanisten lannoitteiden menetelmiä.**