



## Typpi ja typpilannoitemäärät

### Nitraattiasetus

Nitraattiasetuksen (1250-2014) tavoite on rajoittaa maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevia päästöjä. Nitraattiasetuksen tarkoitus on suojella vesiä maataloudesta peräisin olevilta nitraateilta ja niiden aiheuttamalta pilaantumiselta. Asetuksen tavoite koskee lannan ja lannoitteiden käyttöä, varastointia, käsittelyä sekä eläintuotannosta aiheutuvia päästöjä. Asetusta sovelletaan lannan ja lannoitevalmisteiden (ei kalkitusaineet) käyttöön, varastointiin ja levittämiseen. Lisäksi asetusta sovelletaan maataloudessa syntyviin orgaanisiin sivujakeisiin, joita käytetään lannoitteena sellaisenaan tai käsiteltynä.

### Typpi kasviravinteena

Kasviravinteista kasvit tarvitsevat typpeä määrällisesti eniten. Kasvit voivat ottaa typpeä maasta ammoniummuodossa  $NH_4^+$  sekä nitraattimuodossa  $NO_3^-$ . Typpi on tärkeä useissa kasvin kasvuun liittyvissä rakenteissa ja toiminnoissa. Jos kasveilta puuttuu typpeä, se on viljelyssä usein kasvua ja sadontuotantoa rajoittavin tekijä. Typpi on tärkeä osa lehtivihreää, jossa tapahtuu yhteyttäminen. Riittävä typpilannoitus lisää yhteyttävää lehtipinta-alaa. Mikäli kasvilla on typen puutetta, jää se vaaleanvihreäksi ja yhteyttäminen on heikkoa. Kasvi tuleeentuu ennenaikaisesti ja sato jää pieneksi.





Pellolle saapuva typpi päätyy joko kasviin rakennusaineeksi, haihtuu ilmakehään tai huuhtoutuu vesistöön. Typpi esiintyy ilmakehässä kaasumaisessa muodossa eivätkä kasvit voi käyttää sitä suoraan hyväkseen. Maaperän eliöstöllä on typen kierrossa tärkeä rooli. Suuri osa maaperän tpeestä tulee orgaanisen aineksen hajotuksesta ja tässä prosessissa syntyy ammoniumtpeä tiettyjen bakteerien käyttäessä orgaaniseen ainekseen sitoutunutta tpeä energianlähteenään. Tätä ilmiötä kutsutaan **mineralisaatioksi**.

**KOKONAISTYPELLÄ** tarkoitetaan nitraattiasetuksessa ”orgaanisista lannoitevalmisteista, sivuja-keista ja lannasta määritelty typpi, joka on orgaanisen ja epäorgaanisen typen yhteenlaskettu kokonaisuus”.

**LIUKOISELLA TYPELLÄ** tarkoitetaan nitraattiasetuksessa ”veteen tai laimeaan suolaliuokseen liukenevaa ammonium- ja nitraattityppeä sekä liukoista orgaanista tpeä”. Jotta kasvit saavat maasta tpeä käyttöönsä, tulee typen muuttua kasveille käyttökelpoiseen muotoon eli liukoiseksi.

**AMMONIUMTYYPPI NH<sub>4</sub><sup>+</sup>** on kasveille käyttökelpoista tpeä. Se sitoutuu maahiukkasten pinnoille. Ammoniumtyypellä on jonkin verran pidempi lannoitusvaikutus kuin nitraattityypellä. Ammoniumtyppi voi haihtua ilmakehään ammoniakkinä tai maaperän bakteerit voivat muuttaa ammoniumtpeä maaperän nitriitiksi (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) ja edelleen kasveille käyttökelpoiseksi nitraatiksi NO<sub>3</sub>. Nitraatin muodostusta ammoniumtpeestä tai tpeä sisältävästä orgaanisesta materiaalista kutsutaan **nitrifikaatioksi**. Muutuessaan maassa nitraattitypeksi ammoniumtyppi hapattaa jonkin verran maata. Kasvin energiatalouden kannalta ammoniumtyppi on kasville edullisempää kuin nitraattityppi, koska nitraattitypen muuntaminen kasvissa ammoniumtypeksi vie energiaa. Ammoniumtyppi ei ole niin herkkä maaperästä huuhtoutumiselle kuin nitraattityppi. Tosin lannoituksen yhteydessä tai pian sen jälkeen myös ammoniumtyppi voi huuhtoutua pintavaluntana runsaan sateen vuoksi.

**NITRAATTITYYPPI NO<sub>3</sub><sup>-</sup>** on maanesteessä helposti kasvin juurten saatavilla. Nitraattityppi liikkuu helposti maaperässä ja siksi saattaakin runsaiden sateiden vuoksi painua alaspäin kasvin juurten tavoittamattomiin tai esimerkiksi salaojiin tai pohjaveteen. Märissä oloissa se saattaa myös haihtua





kaasuna ilmaan. Tätä kutsutaan **denitrifikaatioksi**. Mitä märempää maa on, sitä todennäköisempää on typen vapautuminen ilmaan. Kasvi pystyy varastoimaan nitraattityppeä enemmän kuin ammoniumtyppeä.

## Typpilannoitemäärät

Nitraattiasetus rajoittaa lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käyttöä kokonaistypen määrän osalta. **Tuotantoeläinten lannassa ja lantaa sisältävissä orgaanisissa lannoitevalmisteissa pellolle levitettävä kokonaistypen määrä voi olla vuosittain enintään 170 kiloa hehtaarille.** Lantaa sisältävien orgaanisten lannoitevalmisteiden tilavuudesta lantaa on enemmän kuin 10 prosenttia. Nitraattiasetuksessa tarkastellaan vuositasoa. Nitraattiasetus eroaa ympäristökorvausjärjestelmästä, jossa tarkastellaan tietyn kasvin lannoitusta.

Liukoisen typen enimmäismäärässä huomioidaan epäorgaaniset lannoitteet, tuotantoeläinten lanta, laidunnuksessa syntyvä lanta ja orgaaniset lannoitevalmisteet ja niissä oleva liukoinen typpi. Liukoisen typen vuotuiset enimmäismäärät määrittää kiloina hehtaarille ja ne vaihtelevat kasvin ja maalajin mukaan. Taulukko enimmäismääristä löytyy verkko-osoitteesta <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141250>

Jos liukoista typpeä annetaan vuodessa yli 150 kiloa hehtaarille, on määrä jaettava vähintään kahteen erään. Levityskertojen välillä tulee olla vähintään kaksi viikkoa. Syyskuusta alkaen lannasta ja orgaanisista lannoitevalmisteista kertyvä liukoisen typen määrä ei saa ylittää 35 kiloa hehtaaria kohden. Syksyllä levitetyn liukoisen typen määrä huomioidaan täysimääräisesti seuraavan viljelykasvin lannoituksessa.

## LÄHTEET

**Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (nitraattiasetus)** [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi) > Lainsäädäntö > Ajantasainen lainsäädäntö > Vuosi 2014 > 18.12.2014

**Nitraattiasetus ja sen tulkinta-opas.** Kekäläinen Ida. Savonia ammattikorkeakoulu 2016.

<http://portal.savonia.fi/amk/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/julkaisutoiminta/julkaisut-aloittain/luonnonvara-ja-ymparistoala-4>

**Yaran kotisivut.** Saatavissa: <http://www.yara.fi/lannoitus/ravinnetietoa/typpi/ravinteet/> sekä <http://www.yara.fi/lannoitus/ravinnetietoa/typpi/typenotto/>

**Typpi-info. Luonnonvarakeskus, tutkimushankkeet.** Saatavissa: [https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lcainlandscaping/esitelmat/Typpi%20info\\_1.pdf77](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/lcainlandscaping/esitelmat/Typpi%20info_1.pdf77)

**Typen kiertokulku maataloudessa.** Saatavissa: <http://nutrient.fi/fi/content/typen-kiertokulku-maataloudessa>