

Asia: VN/6629/2018; YM033:00/2018

Ehdotus valtioneuvoston asetukseksi maa-ainesjätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa

Yleiset kommentit asetusluonnoksesta ja muuta huomautettavaa

Tähän voitte kirjoittaa yleiset kommentit asetusluonnoksesta ja/tai muuta huomautettavaa

Tähän lausunto on valmisteltu Infrarakentamisen uusiomateriaateknologia UUMA3 2018-2020 -ohjelmassa. Ohjelman osallistujien näkökulmia ja kommentteja on kerätty tähän yhteenvetoon. Ohjelman työskentelyyn osallistuu 35 organisaatiota. Mukana on 10 suurinta kaupunkia ja sen lisäksi useita urakoitsijoita, materiaali- ja jätehuollon toimijoita, alan yhdistyksiä ja julkisia toimijoita. Lisätietoja UUMA3-ohjelmasta löytyy nettisivuilta: www.uusiomaarakentaminen.fi

Yleiset kommentit:

Pilaantumattomille ("puhtaille") maille vaatimukset tulisi olla selkeästi kevyemmät kuin PIMA-maille, jos niitä ei voida jätelain tai tämän asetuksen perusteella rajata kokonaan ulos. Samoin tutkimustarvealueelta pilaantumattomaksi todettavat maa-ainekset tulisi käsitellä jonkinlaisella kevyemmällä menettelyllä, muuten tehdään kiertotalouden toteuttaminen vain hankalammaksi.

- Tutkimustarvealueen määritelmä tulee olla täysin yksiselitteinen.
- Tarvitaan maa-ainesjätteen selkeämpi määrittely ts. milloin maa-aines ei ole jätettä vaan ainoastaan pilaantumaton (puhdasta) maa-ainesta.
- Välivarastointimahdollisuus tulisi huomioida, koska isoissa aluerakentamishankkeissa massojen kaivu, välivarastointi ja sijoittaminen voi kestää useita vuosia (yli kolme vuotta). Oletettavasti asetuksella halutaan juuri helpottaa isojen hankkeiden lupaprosessia, jotta materiaalien tehokasta hyötykäyttöä päästään isossa aluerakennushankkeissa toteuttamaan. Kaavoitus ja esirakentaminen vie aikaa, mutta ylijäämämaita pitäisi voida kerätä pidemmän aikaa.
- Haitallisia aineita sisältävien maiden tutkimusvaatimusten tulee olla samat kuin PIMA-asetuksessa

Pilaantumattoman maa-ainesjätteen ("puhtaat" maa-ainekset) hyödyntämistä pohjavesialueella ei pidä rajoittaa. Em. maa-ainesten hyödyntämistä ei tulisi rajoittaa myöskään piha- tai tulvavaara-alueilla.

Kiinteytettyjen (stabiloitujen) massojen hyödyntäminen epäselvää:

- sovelletaanko siis liitteen 2 taulukon 2 raja-arvoja kaikille kiinteytetyille massoille sovellutuksesta riippumatta?
- Kiinteytettyjen (stabiloitujen) maa-ainesten peittovaatimukset tulisi olla MARA-asetuksen mukaiset
- Stabiloitujen maa-ainesten, jotka täyttävät liitteen 2 taulukon 2 kriteerit, vaatimukset esimerkiksi testaustiheyden osalta tulisi olla haitallisia aineita sisältäviä (PIMA) maa-aineksia kevyempiä ja vaatimukset tulisi esittää erillään haitallisia aineita sisältävän maan kriteereistä
- Kertaalleen hyödynnetty jätemaa tulisi voida myöhemmin rakenteen purkuvaiheessa hyödyntää vastaavanlaisessa sovellutuksessa, vastaavalla tavalla kuin MARA-asetuksessa
- Hyötykäytön täytyy olla suunnitelmallista ja perustua todelliseen hyötykäyttötarpeeseen, eli todelliseen määrään mitä tietty rakennetyyppi teknisesti tarvitsee.

Suurivolyymisten ylijäämämaiden hyödyntämistä pyritään edistämään esimerkiksi kiinteyttämällä (stabiloimalla) pilaantumattomia pehmeitä maa-aineksia soveltuvilla jätemateriaaleilla. Kiinteyttäminen (stabilointi) on avainasemassa tämäntyyppisten maiden hyötykäytön edistämisessä, jonka vuoksi sen helpottaminen on todella tärkeää.

Pohjaveden pintarajoituksessa (1,0 m) ei ole perusteita alueilla, jossa pohjamaa koostuu heikosti vettä läpäisevistä maalajeista esim. savialueet ja tiivismoreenit.

- Happamat sulfaattimaat tulisi selkeästi kuulua asetuksen piiriin.

Kommentit pykäliin

2 § Soveltamisala

- Kiinteytyksen ohella tulisi ainakin mainita stabilointi sana asetustekstissä (vrt. englanninkielinen termi Solidification/Stabilisation, S/S, joilla tarkoitetaan eri asioita). Stabiloinneissa on olemassa eri sovellutuksia (pilari-, massa- ja kerrosstabilointi) sekä ex-situ ja in-situ menetelmiä. Stabiloitujen massojen hyötykäyttövaatimukset voisi koostaa yhteen paikkaan (esim. liite 2. taulukko 2.)
- 2§ tulisi täydentää:
 - A) Puhtaat eli pilaantumattomat maat
 - o Selkeä määrittely sille milloin pilaantumaton maa-aines muuttuu jätteeksi
 - o Pilaantumattomalle maa-ainesjätteelle tulisi asettaa selvästi haitallisia aineita sisältäviä maita kevyemmät vaatimukset

- B) Kiinteytetyt / stabiloidut maa-ainekset
 - o Stabiloidut maa-ainekset, jotka täyttävät liitteen 2 taulukon 2 mukaiset kriteerit, tulisi myös soveltaa kevyempiä vaatimuksia esim. tutkimustarpeiden osalta
- C) Haitallisia aineita sisältävät maa-ainekset
 - o Aiemmin haitallisia aineita sisältänyt maa-aines, joka on puhdistettu esim. seulomalla tai tehty haitattomaksi esim. stabiloimalla, tulisi voidaan hyödyntää kuten muutakin pilaantumattomaa maa-ainesta
- D) Maa-aines, joka alittaa kynnyksarvot, mutta sisältää muuta ainesta <20%
 - o Nämä tulisi rinnastaa pilaantumattomaan maa-ainekseen niiden vaatimusten kannalta, jos ne ovat tekniseltä laadultaan soveltuvia hyödynnettäväksi

3 § Soveltamisalan rajaus

- Aluerajausten (pohjavesialueet, piha-alueet, leikkipaikat ja tulvariskialueet) ei tulisi koskea pilaantumattomaksi todettuja maa-aineksia
 - o Perustelu: vastaavaa maa-ainesta voi hyödyntää myös ei-jätteenä ilman mitään jätelain velvoitteita
 - o Nimenomaan tulva-alueilla voisi olla sopivia hyödyntämiskohteita esimerkiksi tulvasuojaus stabiloidulla maapenkereellä
- Jos tutkitun ja kynnyksarvon alittavan, mutta muuta ainesta sisältävän (esim. < 20%), maa-aineksen hyödyntäminen nähdään kuitenkin tarkoituksenmukaiseksi, voisi sen myös lisätä tähän. Tarvittaessa muun aineksen määrä voisi olla pienempi (esim. 10%)
 - o Perustelu: Maa-aineksen seassa oleva muu aines (esim. tiilimurske) ei aiheuta ympäristönsuojelullisesti ongelmia, jos kynnyksarvot alittuvat.

4 § Määritelmät

- Ehdotetaan lisäystä pilaantumattoman maa-aineksen määrittelyyn: ”maa-ainesta voidaan pitää koostumukseltaan luonnontilaista vastaavana ja ympäristön pilaantumisvaaraa merkityksettömän pienenä, kun maa-aineksen haitta-aineiden edustava pitoisuus on alle PIMA kynnyksarvon tai hyödyntämispaikan taustapitoisuuden, maa-aines sisältää vähemmän kuin yhden paino- ja tilavuusprosentin maa-ainekseen luontaisesti kuulumatonta ainesta ja hapettuneen tai hapetetun maa-aineksen pH on yli 4 (tai 4,5)”
 - o Pilaantumattoman maa-aineksen määrittely ja jäteluonteen arviointi tulisi olla täysin selvä, jotta asetuksen käyttö on ylipäätään mahdollista järkevästi.
 - o Hapettuneen tai hapetetun maa-aineksen pH rajaksi ehdotetaan pH 4. Tämä arvo on yleisesti käytössä happamien sulfaattimaiden luokituksessa myös Suomessa. Maaperän hapontuotto olisi yksi vaihtoehto määrittelykriteeriksi, mutta ongelmana on valtakunnallisen riskiluokituksen puuttuminen

happamilta sulfaattimailta. Nettohapontuotto, jota on käytetty kaivospuolella sekä happamien sulfaattimaiden kanssa, voidaan määrittää titraamalla hapetettu näyte pH arvoon 4,5 jolloin saadaan selville hapettuneen maaperän aiheuttaman ”vapaan” hapon määrä. Näin ollen pH arvo 4,5 voisi olla myös yksi vaihtoehto kriteeriksi.

- o Hapetus voitaisiin tehdä esim. GTK:n käyttämällä inkuboinnilla tai NAG-pH määrittelyllä (testikuvaus AMIRA ARD test guidelines ”single addition NAG-test”). Menetelmäviittaukset voi esittää esim. Liitteessä 3.
- o Happamat sulfaattimaat voisi mahdollisesti mainita terminä tässä yhteydessä?
- Ehdotetaan Pilaantumaton maa-ainesjätteen määrittely edellä mainitun kautta. Eli tämä olisi pilaantumaton maa-ainesta, joka määritellään jätteeksi vain sen takia, ettei sille ole hyötykäyttöä.
- maa-ainesjätteen määrittely vastaavasti kuin pilaantumattomalla maa-aineksella, eli yksiselitteisiä raja-arvoja käyttämällä
- Ehdotetaan kohtaan 9) kiinteytys määritelmään teknisten perusteiden lisäksi myös happamien maiden neutralointi esimerkiksi:
 - o 9) kiinteytyksellä maaperän tai maa-aineksen rakennettavuusominaisuuksien parantamista tai/ja happamoitumisen neutralointia side- ja täyteaineilla maarakentamiskohteessa
 - o Tähänkin yhteyteen ehdotetaan lisättäväksi stabilointi-termi
- Kynnysarvon määritelmä on asetusluonnoksessa erilainen kuin PIMA-asetuksessa
- Liitteen 2 kriteerit täyttävät kiinteytetyt (stabiloidut) maa-ainekset tulisi voida hyödyntää samoilla kevyemmällä vaatimuksilla kuten pilaantumaton maa-ainesta.

5 § Maa-aineksen tutkimustarve ja jäteluokittelu

- Tutkimustarvealue pitää määritellä selkeästi, koska termiä ei ole tiettävästi muualla lainsäädännössä käytetty.
 - o Jos tätä ei ole määritelty tässä selkeästi, kuka tutkimustarvealueen loppupeleissä määrittelee?
- Jäteluokittelua tulisi selkeyttää
- Tutkimustarvealueelta, MASAn edellyttämisen tutkimusten jälkeen, voi siis syntyä myös pilaantumaton maa-ainesta, joka ei ole jätettä, eikä sen hyödyntäminen enää kuulu MASAn piiriin. Nyt asetuksessa oleva teksti: ”Tämän asetuksen mukaisissa maarakentamiskohteissa hyödynnettäväksi tarkoitettu maa-ainesjäte on luokiteltava pilaantumattomaksi maa-ainesjätteeksi tai haitallisia aineita sisältäväksi maa-ainesjätteeksi.” ei ota tätä huomioon ja sekoittaa asiaa.
- Liite 3 pitäisi olla yhdenmukainen PIMA-asetuksen vaatimusten kanssa, muuten kentällä toimitaan kaksilla säännöillä, joka aiheuttaa sekaannusta
- Ehdotus: Hapontuotto tulisi huomioida myös tässä esim: ”...luontaisesti kuulumatonta ainesta tai happoa tuottavia mineraaleja”. Hapontuotto ei ole haitta-aine, jonka vuoksi se tulisi esittää erillisenä kriteerinä.

6 § Jätteen hyödyntämistä ja siihen liittyvää väliaikaista varastointia koskevat vaatimukset

- Määrärajaukset tulisi poissulkea, tai ainakin muuttaa suuremmaksi, pilaantumattomien maa-aineksien osalta (myös pilaantumattomaksi luokiteltu maa-ainesejäte)
 - o Perustelu: Ilman tätä rajausta on suuri riski, että tästä asetuksesta tulee suuri este pilaantumattomien maa-ainesten hyötykäytölle ja rajoittaa suurelta osin ympäristöturvallista kiertotalouden edistämistä maarakentamisessa
- Kiinteitettyjen (stabiloitujen) maa-ainesten peittovaatimukset tulisi olla samat kuin MARA-asetuksessa:
 - o Peittäminen: väylä- ja kenttärakenteissa vähintään 10 senttimetrin ja vallirakenteissa vähintään 50 senttimetrin paksuinen kerros pilaantumattomaa luonnon maa- tai kiviainesta
 - o päällystäminen: rakenteen suojaamista asfaltilla, jonka tyhjätila on enintään 5 prosenttia, tai muulla materiaalilla siten, että enintään 5 prosenttia sadevedestä imeytyy rakenteeseen;
- Jos pilaantumattoman maa-ainesejätteen hyötykäyttö rajataan 1m pohjaveden pinnasta ja tälle vaaditaan lisäksi 50 cm peitto ”puhtaalla maa-aineksella”, rajataan tällöin useassa käyttökohteessa puhtaiden maiden järkevä hyötykäyttö kokonaan.
- 8) kohdan peittovaatimukselle ”puhtaan maan peittäminen puhtaalla maalla” ei ole ympäristönsuojelullisia perusteita.
 - o Tämän voisi muotoilla mieluummin esimerkiksi: ” maa-ainesejäte, joka sisältää maa-ainekseen luontaisesti kuulumatonta ainesta, mutta ei sisällä haitallisia aineita, peitetään tai päällystetään maarakennuskohteen teknisesti tarkoituksenmukaisella pintarakenteella”
- Pohjaveden enimmäiskorkeus on hankala määrittää erityisesti savikkoalueilla ja tämän soveltamisessa tulisi ottaa maaperän pohjasuhteet huomioon. Suomen etelä- ja länsirannikon suurissa kaupungeissa on paljon savipehmeikköalueita, joissa pohjaveden pinnan mittaaminen savikerrosten alta ole mitään merkitystä maa-aineksen hyötykäytön kannalta.
- Happoa tuottavien maiden välivarastointia tulee miettiä, koska sellaisenaan niiden varastointi voi aiheuttaa ympäristön pilaantumista, jos maa-aines pääsee pitkään hapettumaan. Hapettumista voidaan ehkäistä esimerkiksi sopivalla peittämisellä tai kiinteyttämällä (neutralointi/stabilointi). Kiinteytys (neutralointi/stabilointi) voidaan tehdä jo ennen massojen poiskaivua.
- Kohtaan 11) lisäys: ”...huomioverkolla tai vastaavalla tarvittaessa”
- Varastoinnin massamäärät, onko tarkoituksen mukaista rajoittaa pilaantumattoman maa-aineksen hyödyntämistä?
 - o Välivarastoitava massamäärä tulisi olla sama kuin hyödynnettävä
- Miksi asetuksessa on annettu eri etäisyys vesistöön/kaivoon välivarastoalueella ja hyötykäyttöalueella

- Ehdotus: Maa-ainesten loppusijoitukseen ympäristöluvitettua aluetta (maakaatopaikat) tulisi voida hyödyntää mahdollisuuksien mukaan maa-ainesten välivarasto- ja käsittelyalueena MASA-asetuksen puitteissa.
- o Perustelu: Maakaatopaikoille tulevat maa-ainekuormat tarkastetaan jo nykyiseltään siirtokirja-asiakirjojen tarkkuudella ja ohjataan valvotusti sopivaan paikkaan. Tällä pystyttäisiin ohjaamaan MASA-asetuksen avulla välivarastoinnin kautta maa-aineksia hyötykäyttöön eikä niitä tarvitsisi loppusijoittaa.

7 § Rekisteröinti-ilmoitus

- Kohta 8: Maarakentamista koskeva suunnitelma ei välttämättä ole täysin yksityiskohtaisesti tiedossa isossa aluehankkeessa, jonka vuoksi sitä ei välttämättä voida rekisteröinti-ilmoituksen jättövaiheessa vielä esittää.
- o Suunnitelmasta tulisi käydä kuitenkin ilmi se, että maa-aineksen hyödyntämiselle on olemassa todellinen tarve hankkeessa. Suunnitelmassa tulisi olla tyyppirakenteet ja alustavat massalaskennat asemapiirustuksen lisäksi.
- Peruste: Ylijäämä maa-ainekset tulisi saada hyötykäyttöön hankkeiden todelliseen tarpeeseen perustuviin sovellutuksiin. Muuten on vaara, että tehdään sovelluksia missä on vain tavoite jätteen dumpaamiseksi.
- Kohta 6: lisätään ”Vähintään laboratoriotutkimustiedot hyödynnettävästä jätteestä”
- Tässä kappaleessa olisi järkevää erotella välivarastointia koskeva rekisteröinti-ilmoitus siinä tapauksessa, että hyödyntämiskohde ei ole tiedossa ylijäämämaa-aineksen syntyhetkellä, mutta maa-aines on silti tarkoitus hyödyntää.
- Laatutiedot, laadunvalvontasuunnitelma, näytteenottosuunnitelma yms. on tultava viranomaiselle jo rekisteröinti-ilmoitusvaiheessa eikä vasta loppuraporttivaiheessa.

8 § Jätteen hyödyntäminen ja maarakentamisen kesto

- 3 vuoden varastointiaika on pääsääntöisesti riittävä aika, mutta isoissa hankkeissa tulisi olla 5 vuotta (esim. aluerakennuskohteet ja isot väylähankkeet). Tällöin maa-aineksen keräämiseen ja varastointiin olisi riittävästi aikaa.

9 § Raportointi

- Tarkemmat määrittelyt aikoihin ”viivytyksettä” = 3 kk kuluessa hyödyntämisen päättämisestä

Kommentit liitteisiin

Liite 1 Asetuksen soveltamisalaan kuuluvat jätteet -maarakentamisessa hyödynnettävät maa-ainesjätteet

Ei kommentteja

-maa-aineksen tai maaperän kiinteytyksessä käytettävät jätteet

- Ehdotetaan lisättäväksi pölynsidonnassa ja sorapintaisten väylien/kenttien pintarakenteissa (kiinteytyksessä) hyödynnettävä suotokakku listaan. EWC koodi "06 03 99". Suotokakku syntyy kalsiumkloridin valmistuksen sivutuotteena esim. Tetra Chemicalsin Kokkolan tehtaalla n. 25 000t/a. Suotokakku on hyödynnetty ja tutkittu esim. Kukkia Circler EU-LIFE projektissa ja TTY:n pilottihankkeen yhteydessä.

Liite 2 Haitallisten aineiden kynnsarvot ja raja-arvot sekä hyödynnettävän jätteen muut laatuvaatimukset - taulukko 1

- Jos alueella on todettu esim. raja-arvon ylittävä pitoisuus metalleja, mutta sitä halutaan hyödyntää kiinteytettynä (stabiloituna), onko tämä mahdollista MASA-asetuksen avulla, jos kiinteytetyn materiaalin liukoisuudet kuitenkin alittavat sille annetut vaatimukset?
- Tarkempi selvitys siitä, että päätetäänkö tutkittavat haitta-aineet kohdekohtaisesti, jotta ei tarvitse kaikkia yhdisteitä ei tarvitse aina analysoida

-taulukko 2

- Ehdotetaan sanamuodoksi "Hyödynnettävän maa-ainesjätteen sekä kiinteytettävän (stabiloidun) maa-sideaineseoksen..."
- Kiinteytetyn/stabiloidun maa-aineksen taustapitoisuudet tulisi huomioida myös tässä taulukossa.
- "Taulukon haitta-ainepitoisuuden mukaan, ellei taustapitoisuuden vaikutusta ole selvitetty"
- Kiinteytetty/stabiloitua maa-ainesta voidaan hyötykäyttää, kun se täyttää ehdot:
- liukoisuus on taulukon 2 määrittämässä rajoissa
- Sideainemäärä on enintään 300 kg/m³
- Kiinteytetyn (stabiloidun) massan peittovaatimukset MARA-asetuksen mukaisiksi

- muut laatuvaatimukset

- Ehdotetaan muutettavaksi: "... saa sisältää enintään 20 paino- ja tilavuusprosenttia...". Jos vaatimuksena on paino- JA tilavuusprosentti, tulee niiden molempien toteutua eikä kelluvia ja kellumattomia aineksia siten tarvitse tässä eritellä; toki senkin voi tehdä, jos näin halutaan asiaa vielä täsmentää
- Tulisiko sekalaisesta maa-aineksesta (tai purkutöistä peräsin olevasta maa-aineksesta) käyttää termiä "kaupunkimoreeni"? Aikaisemmin käytetty Helsinki-moreeni nimitystä (josta halutaan päästä eroon)
- Kuinka 20 % raja tulee todentaa?

- ”maa-ainesjätteeseen ei saa sekoittaa muuta ainesta raja-arvojen saavuttamiseksi” tällä ei varmaankaan tarkoiteta kiinteytystä (stabilointia), jolla voidaan juuri vaikuttaa esim. liukoisuuteen.
- Kelluvien epäpuhtauksien pienempään raja-arvoon ei ole mitään ympäristönsuojelullisia perusteita peitetyissä/päällystetyissä MASA-rakenteissa, koska niihin ei liity ylimääräistä ympäristön pilaantumisriskiä (huomioiden muutkin MASA:n vaatimukset).
- Asetuksessa annetut vaatimukset siitä, että rakenteen tulee täyttää sille asetetut tekniset vaatimukset rajaa jo muun materiaalin osuutta, ettei käytetä esim. 20% puuta sisältävää materiaalia.
- MASA:ssa maa-aineksen sekoittuminen epäpuhtauksiin on jo useimmiten tapahtunut (täyttömaat), eikä niitä voi enää samalla tavalla maa-aineksesta poistaa; ja jos tällainen täyttömaa rakentamisen tekniset vaatimukset täyttävät, ei poistaminen ole tarpeellista.
- Ehdotetaan muutettavaksi ”Hapettuneen tai hapetetun maa-ainesjätteen pH arvon on oltava yli 4 (tai 4,5)”
- Miten happoa tuottavan maa-aineksen neutralointi tulisi todentaa? Yksi vaihtoehto olisi asettaa neutraloidulle maa-ainekselle myös pH kriteeri (esim. neutraloidun maa-aineksen pH täytyy pysyä rakenteessa yli 6-7?)

Liite 3 Jätteen laadunvarmistus

- 2.3 kappaleeseen täydennys ” Jos maa-aineserä määritellään ja sitä koskeva näytteenotto tehdään ennen kaivua (in situ), kaivu tulee toteuttaa siten, että kaivettava maa-aineserä vastaa tutkittua maa-aineserää. Maa-aines, joka kaivun aikana tehtävien havaintojen perusteella sisältää ennakoitua enemmän haitallisia aineita, maa-ainekseen luontaisesti kuulumatonta ainesta tai muita epäpuhtauksia tai mahdollisesti happoa tuottavaa maa-ainesta, on kuitenkin poistettava maa-aineserästä osana lajittelevaa kaivua.”
- 2.4 kappaleeseen sanamuoto ehdotus: ” Näytteenotto kiinteytetystä maa-aineserästä ja maa-ainekseen kuulumattoman aineksen määrittämiseksi sekä hapontuoton tai muiden maa-aineserän ominaisuuksien määrittämiseksi voi lisäksi tarvittaessa perustua muuhun kuin edellä kuvattuun näytteenottostrategiaan, jos tämä on näytteenoton toteutuksen ja edustavuuden kannalta tarkoituksenmukaista”
- Kiinteytettyjen (stabiloitujen) ja pilaantumattomien maa-ainesten laadunvarmistus tulisi olla huomattavasti kevyempää kuin PIMA-mailla. 2.4 kiinteytystä koskeva tekstikohta tulisi muuttaa yksiselitteiseksi niin, ettei tämä jää ”harkinnanvaraiseksi” ja viime kädessä lupaviranomainen tulee kuitenkin edellyttämään asetuksessa esitettyä näytteenottotiheyttä myös kiinteytetyille (stabiloiduille) maa-aineksille.
 - o Perustelu: Pilaantumattomalle- ja kiinteytetyille (stabiloidulle) maa-ainekselle asetusluonnoksessa kuvattu laadunvarmistus on turhan raskas ja se on vain esteenä hyötykäytölle.
- Ehdotus: Maaperän pH tulisi mitata joko hapettuneesta näytteestä, GTK:n ohjeen mukaisesti inkuboidusta näytteestä taikka NAG-pH määrittämisen avulla (AMIRA ARD test guidelines, single addition NAG test).

- Kokoomanäytteestä ei kannata analysoida haihtuvia haitta-aineita
- Analyysinäytteiden määrän lukumäärän arviointi jää tässä laboratorion vastuulle

Suikkanen Tuomas
UUMA3