

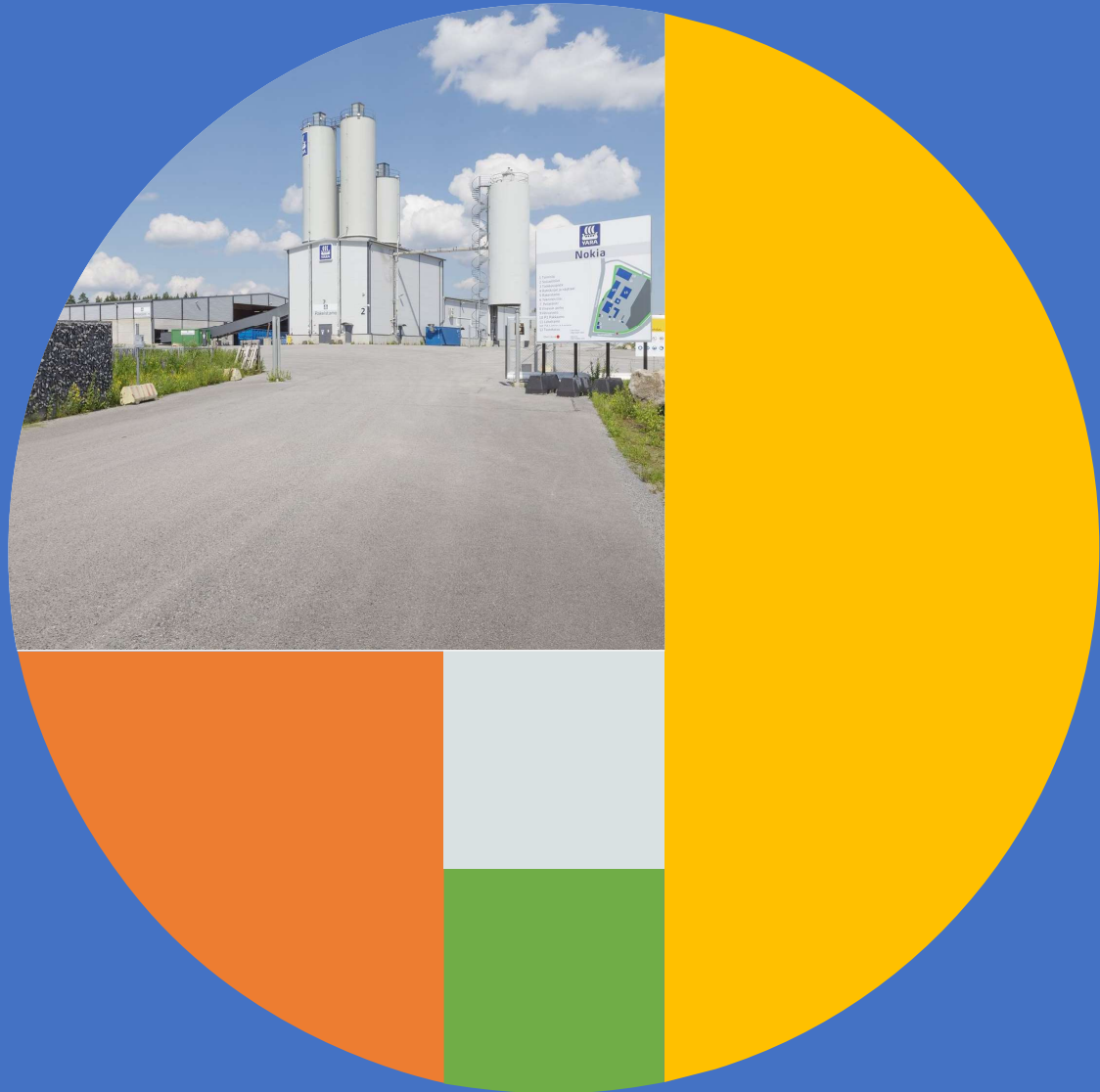


Knowledge grows

Yara Eco

Nokia

28.11.2022



Nokian Yksikkö - YaraSuna Kierrätyslannoitteet

Yksikön tiedot

- Valmistunut: 2017
- Rakennus pinta-ala: ~12,500m²
- Henkilökunta: tuotanto 6, toimihenkilöt 2
- YaraSuna Bio luomukelpoiset peltolannoitteet
- Mahdollisuus valmistaa OMF peltolannoitteita
- Tarvittaessa myös tuhkapohjaiset metsälannoitteet

Tuotanto volyymit

Linja	Tuote	Kapasiteetti (tonnes/year)
1	Organiset peltolainnoitteet OMF	25,000
2	Tuhkapohjaiset metsälannoitteet	(100,000)

Tuotantolaitos



YaraSuna – Kierrätyslannoitteet

YaraSuna™



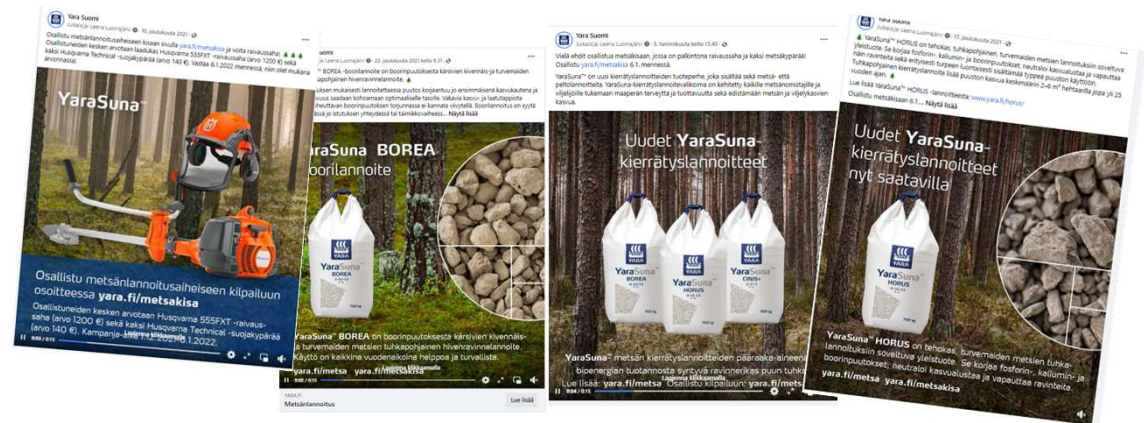
Soveltuu luomuviljelyyn

Tuhkapohjainen lannoite metsiin

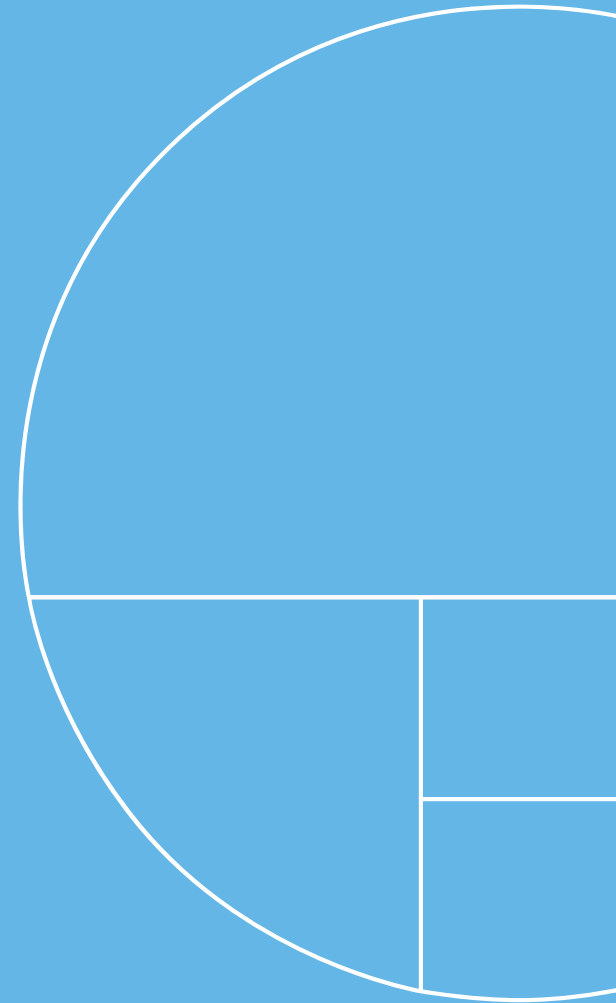
YaraSuna™



YaraSuna™



Raaka-aineet Bio tuotannossa



YaraSuna Bio – Overview of recipes and raw materials

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal

Recipes and raw materials – Meat bone meal

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Meat bone meal

- Category 2 animal by product (Not for animal consumption)
- Moisture 2%
- Supplier: Honkajoki Finland

Recipes and raw materials – Blood meal

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Blood meal

- Category 3 animal by-product
- Moisture 3%
- Supplier: Honkajoki, Finland

Recipes and raw materials – Chicken manure

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Chicken manure

- Low heat dried and hygienised
- Moisture 10%

Recipes and raw materials – SOP

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Potassium Sulphate (K₂SO₄) Fine

- K 41,5% S 18%
- Granulometry: > 0.5 mm 5 %, 0.09 - 0.5 mm 67 %, < 0.09 mm 28 %
- Supplier: K+S Germany

Recipes and raw materials – Oats husk

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Oats husk

- By-product from the oat-milling operation
- Moisture 9%
- Supplier: Raisio Finland

Recipes and raw materials – Apatite

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Yara apatite from Yara Siilinjärvi mine

- Slow release P source
- Supplier: Yara Finland

Recipes and raw materials – Vinasse & organic activation component

YaraSuna Bio 8-4-2
Vinasse
Apatite
Oats grain
Oats husk
SOP
Chicken manure
meat bone meal

YaraSuna Bio 10-4-1
Vinasse
Apatite
Oats husk
Blood meal
Chicken manure
meat bone meal



Vinasse

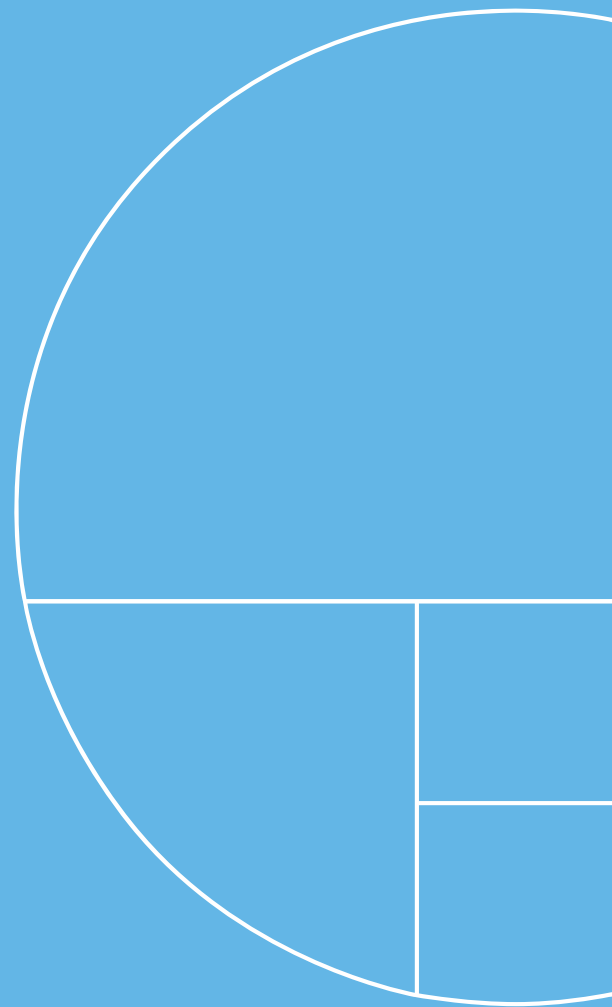
- Organic by-product from production of wood based bio ethanol
- Dry matter: 48 - 60 %
- Supplier: ST1 Finland

RAW MATERIALS

Tuotannosta maatilalle



Yara Eco / Infra





Miksi uusiomateriaaleja?

- Yleinen tahtotila, EU:n direktiivit, vahvistuva megatrendi, huoli ympäristöstä, HinKu
- Uusiomateriaaleilla korvataan pieni osa ns. neitseellisistä materiaaleista mm. hiekka.- ja soraharjut (uusien hiekka- ja soraharjujen luvitus yhä vaikeampaa)
- Hiekka- ja soraharjut toimivat pohjaveden filttereinä
- Harjujen säästäminen tulevillekin sukupolville
- Julkisen sektorin hankintaperusteet muuttumassa; kiertotalouden materiaaleista lisäetua tarjouksessa tai jopa hankinnan edellytys
- Yksityinen sektori seuraa varmasti perässä, paine kuluttajien suunnalta kasvaa
- Hallittu sivuvirtojen uusiokäyttö on järkevää ja usein myös edullista



Kiertotalous ja uusiomateriaalit

- Käytöstä poistettuja materiaaleja on aina pyritty hyödyntämään tavalla tai toisella
- Esimerkkinä vanhat tiili- ja mineriittikatot, joista tehtiin mökkiteiden pohjia
- Tuolloin luvituksesta ei ollut hajuakaan, eikä niiden perään paljon kyselykään
- 1.1.2018 voimaan tullut Vna 843/2017 (Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa, ns. MaRa-asetus) lisäsi merkittävästi asetuksessa mainittujen materiaalien käyttöä
- Näitä materiaaleja ovat mm. betonimurskeet, tuhkat, tiilimurskeet, asfalttimurskeet, kuonat, valimohiekat, kalkit ja rengasrouhe
- Sopivia kohteita ovat esimerkiksi väylät, kentät, vallit sekä teollisuus- ja varastorakennusten pohjarakenteet eli ko. rakennusten alapohjan alapuoliset täytöt
- Materiaalien pitoisuudet ratkaisevat pitääkö rakenne päällystää vai peittää

Yara Eco Oy – teollisuuden sivuvirrasta uusiokäyttöön



- Tuhkaa jalostavat laitokset Nokialla ja Viitasaarella
- Tuhkia tulee laitoksille 40...50 eri energialaitoksesta
- Poltettava materiaali kivihiltä, turvetta ja puupohjaisia materiaaleja (hake, kuorijäte, käsittelemätön puujäte)
- Jätteenpolton tuhkaa emme ota vastaan emmekä käsittele
- Tuhkan käytöstä tehdään rekisteröinti-ilmoitus paikalliseen ELY-keskukseen (nykyään sähköinen lomake ja kasa liitteitä)
- Materiaalin hyödyntäminen voidaan aloittaa välittömästi, kun rekisteröinti on vahvistettu (1 pv...2 vko)

Rakeistettu tuhka



- Pulverimainen lentotuhka tuodaan säiliöautolla laitokselle
- Tuhka siirretään siloihin paineilman avulla
- Tuhka rakeistetaan prosessissa
- Rakeistettu tuhka siirretään aumavarastoon
- Riittävän kauan aumavarastoitu tuhka seulotaan haluttuun raejakautumaan
- Yleisin jakautuma 0 – 40 mm
- Toisinaan isoja täyttöjä tehdään seulomattomalla raetuhkalla



Rakeistettu tuhka - ominaisuudet

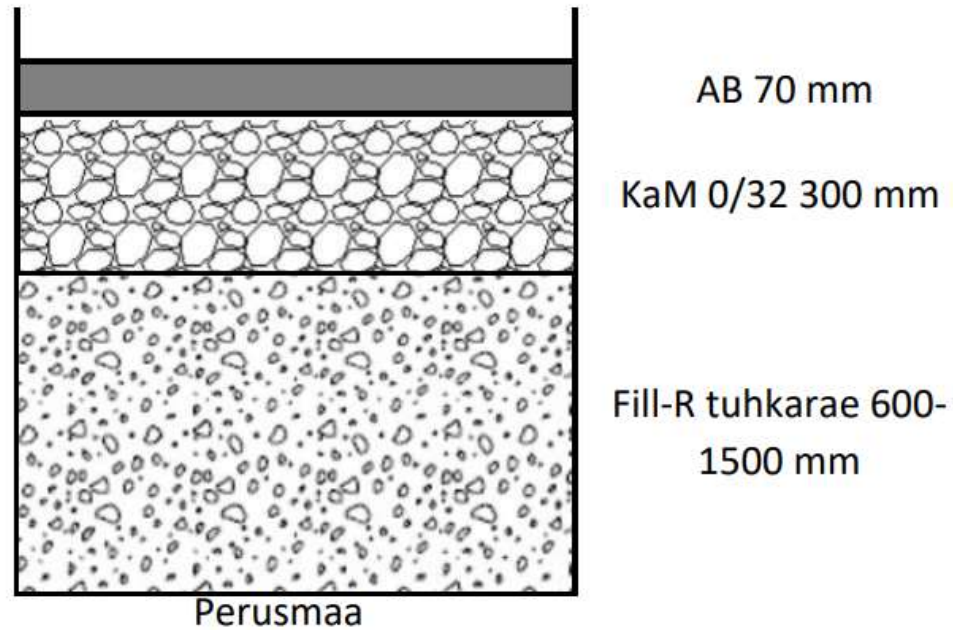
- Keveys – irtokuution paino noin 1,1 tn
- Soveltuu myös kevennystäyttöihin
- Isot kuormat – vähemmän ajokertoja – vähemmän päästöjä ja rahtia (50 m³ yhdistelmät)
- Ei tarvitse peittää pidemmälläkään ajomatalla – ei pölise
- Helppo käsitellä ja levittää – telakone kasan päälle, levityksen jälkeen pari edestakaista ajoa
- Tiivistyy ja kantaa hyvin – tuhkan lujittuminen jatkuu pari...kolme vuotta
- Tiivistymiskerroin 0,8, tiivistetyn rakenteen paino 1,3...1,4 tn/m³
- Rakeistettu tuhka ei sisällä ylimääräisiä partikkeleita – renkaat pysyvät ehjinä
- Eristävyys noin kaksinkertainen hiekkaan verrattuna – estää routimista
- HUOM! Tuhkan pH noin 12, joka huomioitava (betoni, muovit ja Hst OK, alumiini, Rst ja teräs ei)

Infra TR 0 - 40



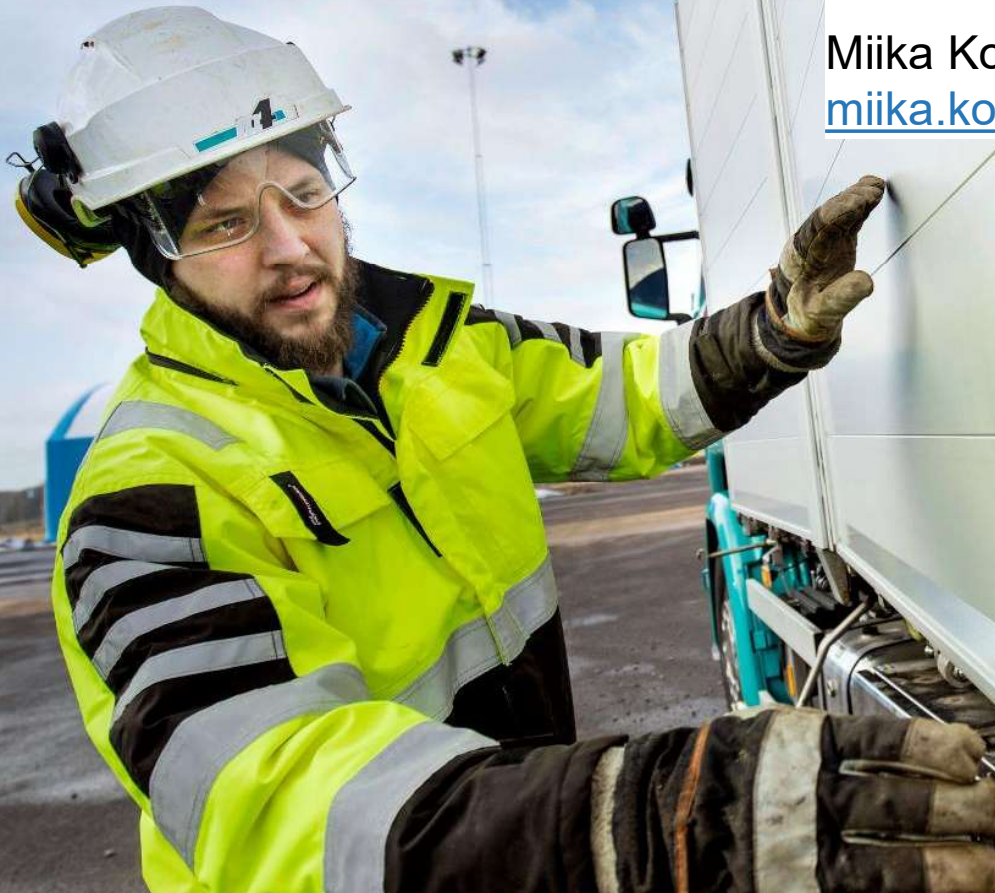
- Infra® TR 0 - 40
 - Väylät; yleiset tai yksityiset tiet; kadut, pyörätiet, jalkakäytävät
 - Metsäautotiet, ulko- ja maastoliikuntareitit (kuntopolut ja –radat), luontopolut, retkeilyreitit
 - Kentät; teollisuus-, jätteenkäsittely- ja lentoliikenteen varastointikentät
 - Ratapihat ja pysäköintialueet, ulkoliikuntapaikkojen kentät (urheilu-, pallo-, pesäpallo- ja tenniskentät)
 - Erityisurheilualueiden kentät: ampumarata-alueen kentät, golfkentät
 - Eläinurheilualueiden kentät: ratsastuskentät, raviradat, koiraurheilualueet
 - Päällystetty rakenne – lähes poikkeuksetta OK
 - Peitetty rakenne – kohde kerrallaan, tuhkan pitoisuudet ratkaisevat (Soveltamisohje s. 21 taulukko)

Tyypillinen kenttärakenne – Infra TR 0 - 40





Knowledge grows



Kiitos !

Ari Petäjistö

ari.petajisto@yara.com / 044 9812323

Miika Kostilainen

miika.kostilainen@yara.com / 050 411 9010