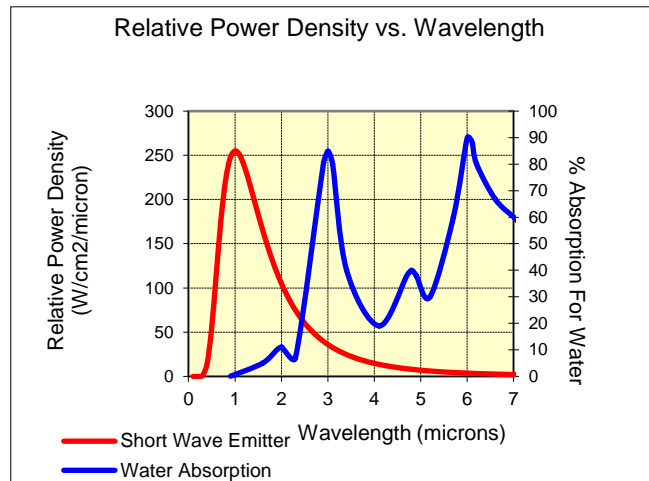
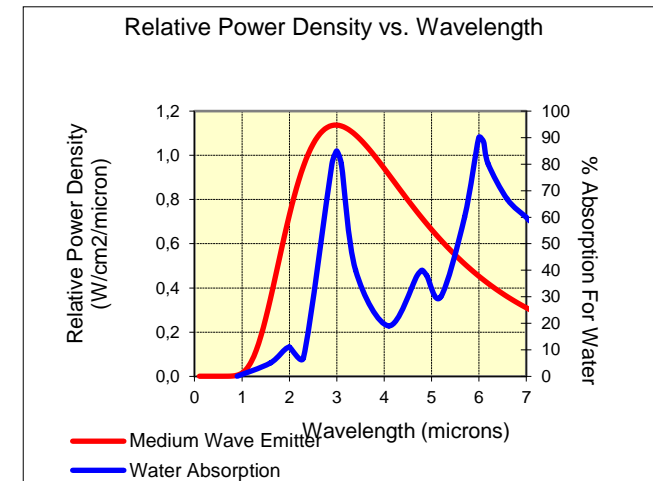


INFRAPUNASÄTEILY 700 μ - 1 MM



Lyhytaaltoalue
Suurin osa säteilyenergiasta hukataan.

Lähde: Herbie Krause, Fyysikko

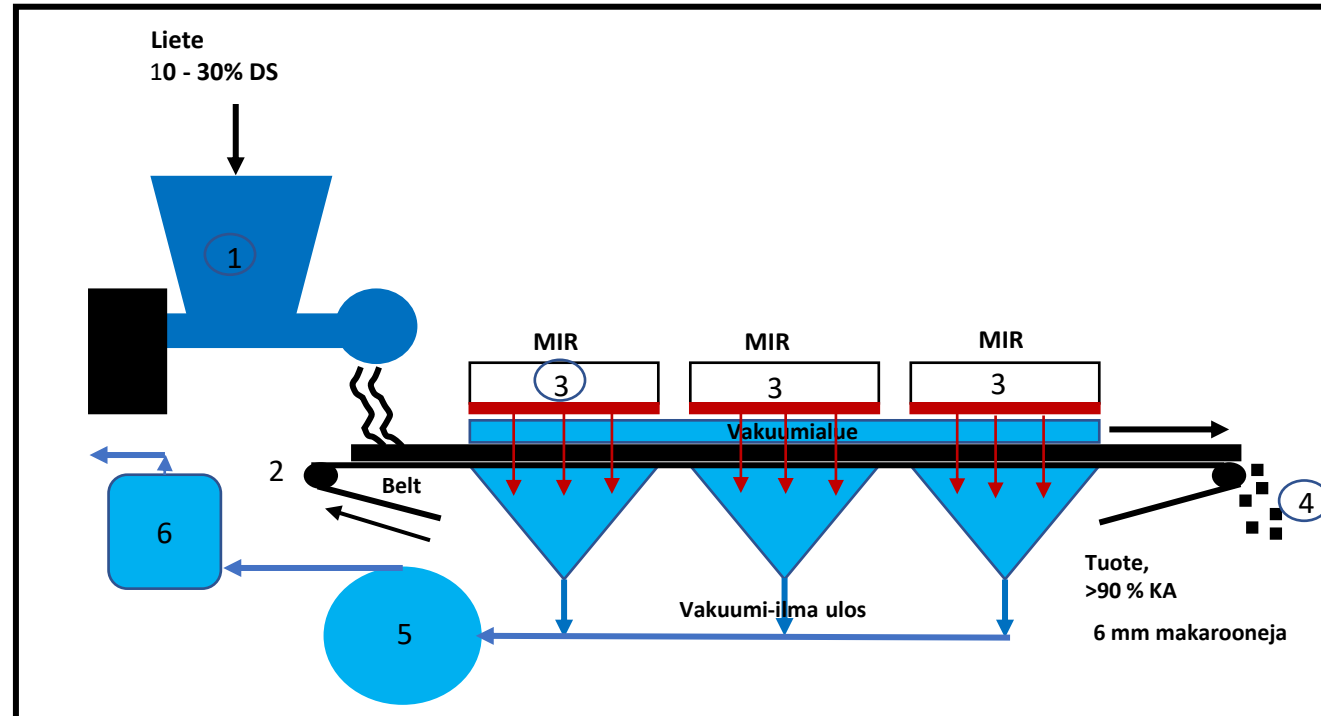


Keskiaaltoalue
Suurin osa säteilyenergiasta imeytyy.

PSS – NANOPAR VAKUUMIAVUSTEINEN KESKIAALLON INFRAPUNAKUIIVAIN

Komponentit:

1. Pursotin/hopperi
2. Teräskudosnauha
3. Infrapunapaneelit
4. Kuivattu tuote
5. Puhallin
6. Biosuodatin joka on täytetty ruokohelvellä.





Kuivattava materiaali syötetään kuivaimen hihnalle pursottimella (lietteet) (1) tai (hopperilla) muut materiaalit. Hihnan (2) nopeudella ja infrapunasäteilyn (3) säteilylämpötilalla säädetään viipymä infrapunasäteilyssä. Tyypillinen viipymä on 10 -12 minuuttia. Puhaltimen imupuolen avulla infrapunasäteilijöiden ja hihnan väliin muodostetaan lievä alipaine ja samalla ilmaa vedetään materiaalipatjan läpi. Alipaineen avulla veden höyrystymislämpöpistettä voidaan hieman alentaa ja virtaavan ilman avulla irrotetaan irtovettä kuivattavasta materiaalista. Vakuumin, massan läpi virtaavan ilman ja 3 mikronin infrapunasäteilyn avulla päästään materiaalien kuivauksessa tehokkuuteen ja taloudellisuuteen joka ei aikaisemmin ole ollut mahdollista. Materiaaleista riippuen veden haihdutusteho on 2 – 4 litraa/kWh. Säteilylämpötilaa säädetään portaattomasti alueella 0 - 750 °C. Teknologia on patentoitu.

OLEMME NESTEIDEN JA KIINTOAINEIDEN EROTUKSEN,
SEKÄ TERMISEN KUIVAUKSEN SPESIALISTEJA



Paskier® Prosessi: Orgaaniset sivuvirrat kierrätyslannoitteiksi



Particle Separation Systems Technologies (Pty) Ltd



mari.bahrami@nanopar.fi
046 643 3726
Jaakko.kuntonen@nanopar.fi
04065225635

Y-tunnus 2148393-7
Kotiniementie 16
52200 Puumala
www.nanopar.fi

Mistä kaikki alkoi?

Jaakko Kunttonen:

ASUESSAMME JOHANNESBURGISSA 1980-LUVULLA, ZULU - PUUTARHAPOJALLAMME OLI TAPANA SANOA ASIOIDEN MENNESSÄ PIELEEN :

"NGEKE UKWAZI UJU SHIT"

"ET VOI TEHDÄ PASKASTA HUNAJAA!"

Asia jäi mieleeni yli 30 vuodeksi.

Olen Puumalan vesiosuuskunnan hallituksen puheenjohtaja. Huomiotani herätti, että vuosittainen, jätevesipuhdistamon lieteen kuljetus- ja porttimaksu oli 15 % osuuskunnan liikevaihdosta. Puutarhapolkumme sanonta tuli mieleeni:

**Voisiko orgaanisista sivuvirroista syntyvä liete olla tulonlähde eikä menoerä?
Ja nyt se on todistettu - kyllä voi!**

Paskier® - paskan kierrätys - teemme paskastanne rahaa!



HYÖDYT BIOKAASULAITOKSILLE JA PUHDISTAMOILLE

Paskier® Prosessi kääntää kulut tuotoiksi:

Märkä palaa huonosti, heikolla hyötysuhteella!

Ei kuljeteta vettä

Ei kuljetus- ja porttimaksuja

Pieni tilantarve, 2 – 3 merikonttia

Korvataan uusiutumattomat luonnonvarat uusiutuvilla kierrätyslannoitteilla.

Paskier® Prosessi on osa globaalia vähähiilistä kiertotalouskehitystä:

Infrapunakuivauksen CO₂-ekv on n. **5 kg/tonni** (lietteen kompostointi **95 kg/tonni**, poltto **400 kg/tonni**, teollinen **typpilannoite 9700 kg / tuotettu lannoitetonni**)

Vastaa yhteiskunnan hiilipäästöjen vähentämisen haasteeseen.
Ravinteet tehokkaasti kiertoon.

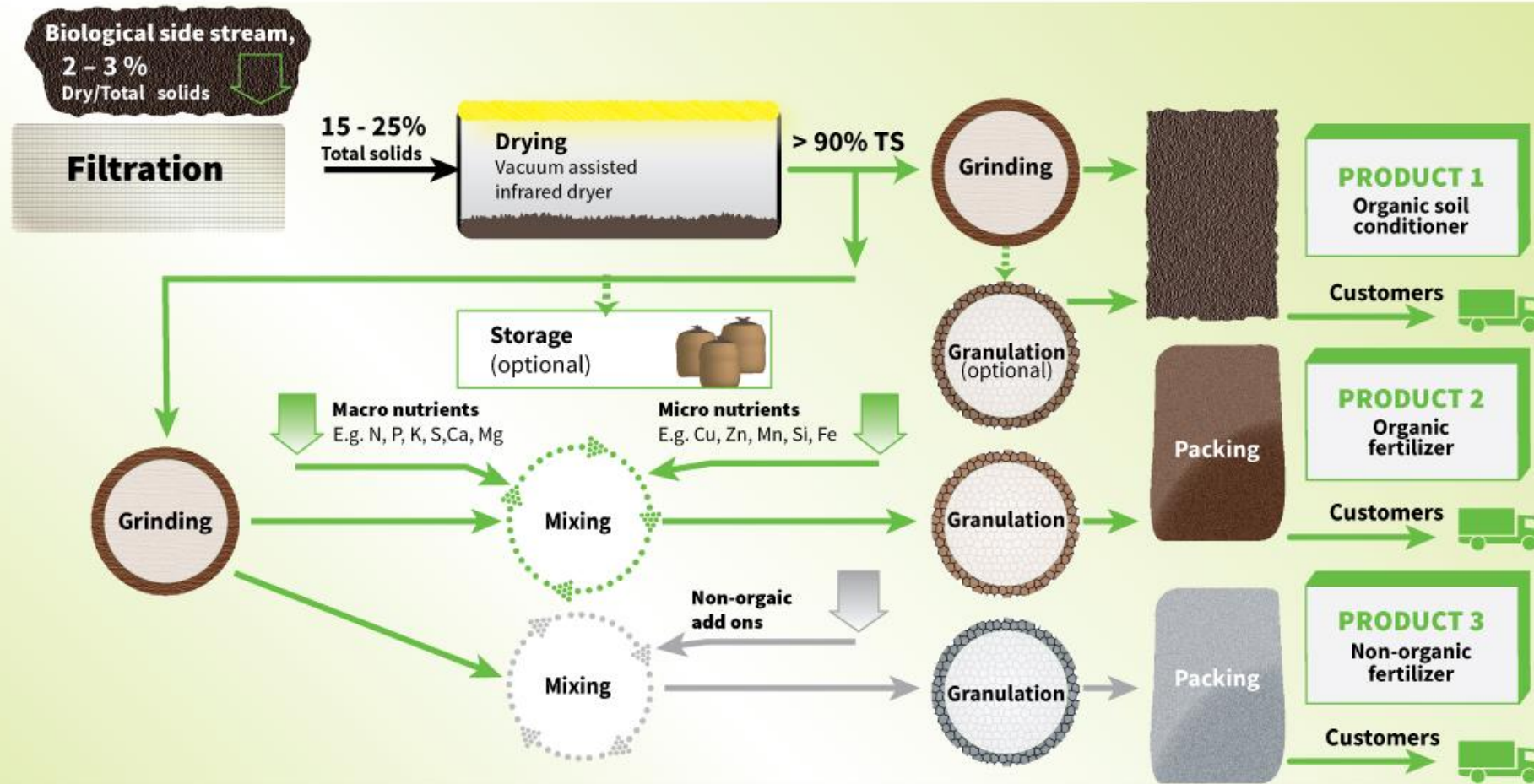
REFERENSSIT

Paskier®Prosessin avainkomponentti on patentoitu, vakuumiavusteinen keskiaallon (2-3 μ) infrapunakuivain. Nanopar Oy:llä on kierrätyslannoitekuivaimia koskeva, maailmanlaajuinen yksinoikeuslisenssi. Kuivaimia on toimitettu yli 200 kpl prosessi- ja kaivosteollisuuteen – kaikille mantereille.

Pienin toimitettu kuivain 1,8 kW, suurin 3034 kW.

Muut komponentit: murskain, sekoitin, rakeistin, säkitys ja kuljettimet ovat markkinoilla jo olevia laitteita.

Paskier® Process Fertilizer production process



**Paskier® kierrätyslannoiteprosessi aloitetaan kuivaamalla 20-30 % ka
liete tai mädäte yli 90 % ka pitoisuuteen.**



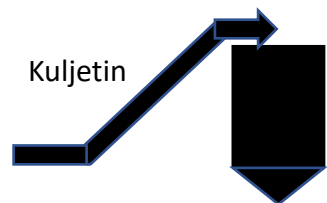
**Portaattomasti säädettävä, 0 – 750 °C keskiaallon infrapunakuivaus.
Kuivausaika 12-15 minuuttia**

PASKIER® PROSESSILAITTEISTO

PERUSLAITTEISTO



PSS-Nanopar infrapunakuivain



Kuljetin

Välisiilo



Automaatio



Murskain

OPTIONAL

Ravinneriilot



Ravinteiden sekoitus



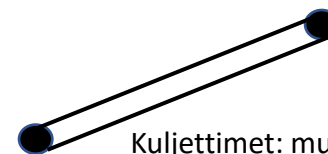
Automaatio



Granulointi
4-5 mm rakeina



Säkitys



Kuljettimet: murskain-
sekoitus-granulointi-säkitys



Pelletointi
10 mm pellets

LAITTEISTO ON SKAALAUTUVA, TESTATTU JA TOIMII

Tuotteistettuja
Kierrätyslannoitteita

Golf viheriö
Ohra, resepti Yara Mila Y1
Vehnä, resepti Yara Mila Y3



NANOPAR FERTILIZER SOLUTIONS (LTD) OY

A CLEANTECH COMPANY

"Science, engineering and nature in perfect harmony"

 **Puumala GOLF**

made in

Puumala

Viheriöt 1, 3, 4, 7 ja 9 on lannoitettu
Paskier-kierrätyslannoitteella

 **nanopar**


RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

 **LUT**
University

 Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

NANOPAR VISIO

Tulevaisuudessa
Mikään ei ole jätettä.
Kierrätyksellä arvokkaita
raaka-aineita ja
tuotteita.

"Pois heitetty,
haudattu,
poltettu,
ei koskaan häviä"

NANOPAR MISSIO

Toimimme suunnannäyttäjänä
orgaanisten sivuvirtojen
tehokkaassa ja kestävässä
kierrätyksessä.

*) Toteutunut, toimitamme
toukokuussa Mikkeliin, BioSairilan
biokaasulaitokselle
Kierrätyslannoite-
laitteiston 40 ft merikontainerissa.

Kuivakäymälä-
ulosteet
Lannoitteiksi.
4 x diesel/electric
Kierrätyslannoite laitteistoa
konttiasennuksena.
eThekwini,
Durban, RSA
Rahoitus:
Bill ja Melinda Gates Foundation

NANOPAR STRATEGIA 2022

Ensimmäinen referenssi
Suomeen*) sekä
biokaasukäyttöisen
infrapunakuivaimen pilotointi.

STRATEGIA 2023 →

Norja-EU-Englanti- maailma



Yhteistyössä mukana:



Ministry of Agriculture
and Forestry of Finland



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet



KIITOS

www.nanopar.fi

