RNF360

Recycled Nutrient Flow

Tieto kulkee
materiaalin mukana.

Mitattu. Jäljitettävä.
Hyödynnettävä.

KULJETUS
TERO LIUKAS OY

DATASENSE

RNF360 tietovirrat



Lantamäärät
Pinnankorkeus
Ravinnetase
GPS
Rehu
Kuivike
Eläimet

Ravinteet (NPK) kg/t
VS+C/N+TS%
Reitit
Massat

Massat
BMP (m^3 CH_4 / t)
Ennuste

NPK (kg/t)
BMP (m^3 CH_4 / t)
Ravinnetase
Jäljitettävyys
P- ja N-Siirtymät
Varastotilanne
Alueellinen NP tase
Syötteen arvon optimointi (vero)
E-rahtikirja
...

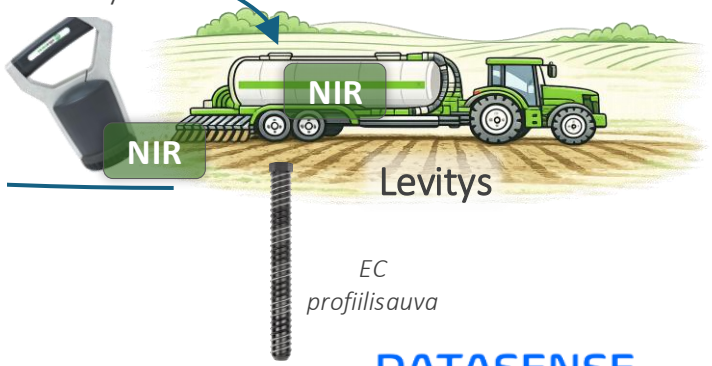
Ravinteet (NPK) kg/t
Reitit
Massat

Vapaa kapasiteetti
Ylivuotohälytys
Massat
GPS

Ylivuotohälytys
Massat
GPS

AGENT
ACTION
DATA

Kuormakohtainen
NP optimointi kg/t
Täsmälevitys



EC profiilisauva

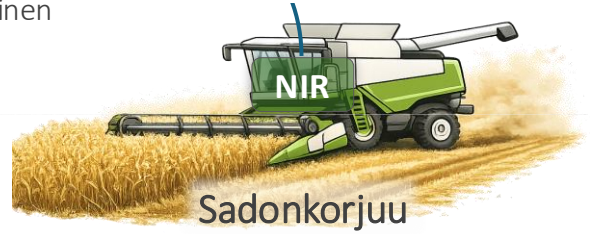


Ympäristövaikutus

Vaikutusten todentaminen

Satoarvot

NPK täsmälevitys ja tilanne
SOC
Ravinneprofiili
Vesitalous
Valuma

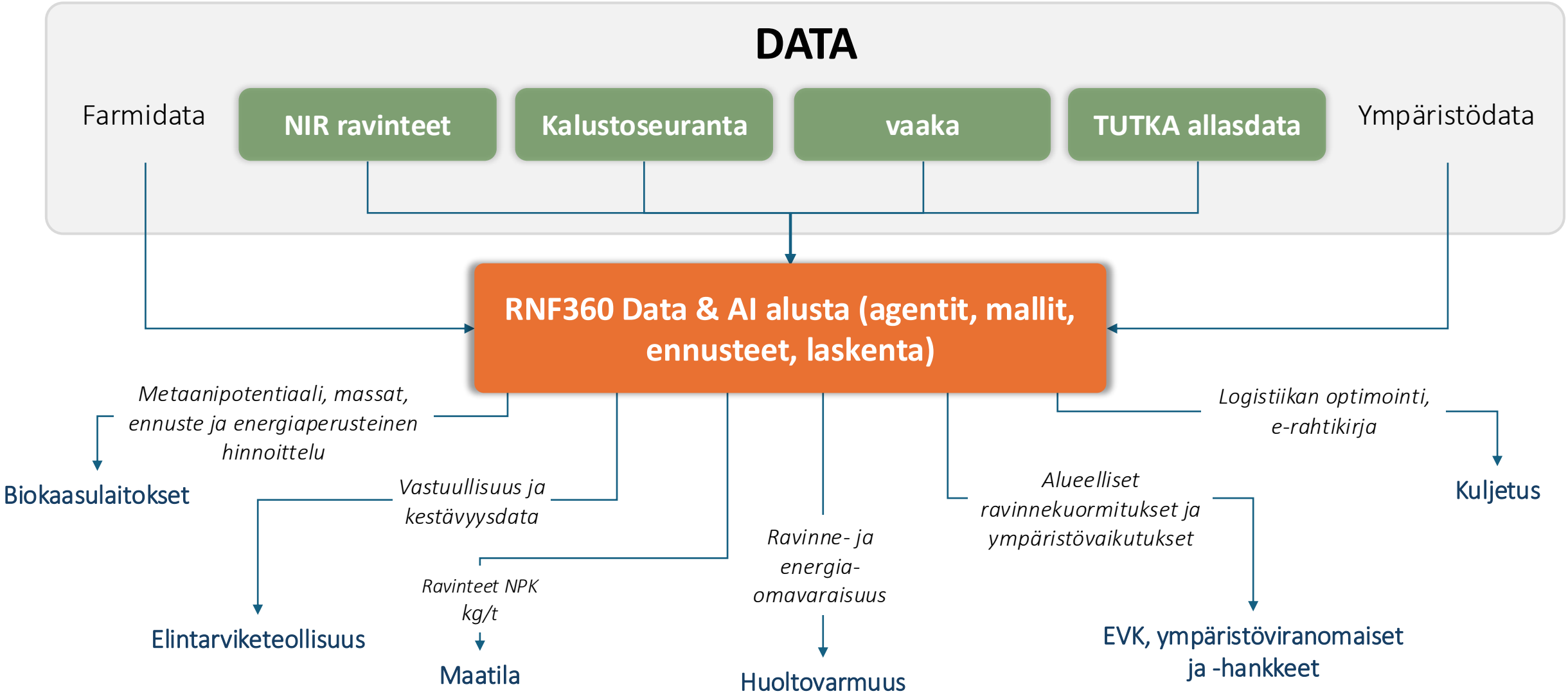


Sadonkorjuu

KULJETUS TERO LIUKAS OY

DATASENSE

RNF360 alusta



KULJETUS TERO LIUKAS OY

DATASENSE

RNF360 | Digital Twin – Energia- ja ravinnevirran hallinta

Mitattu data → Analyysi → Älykäs ohjaus

PÄIVITYS 10:24:35
Päivittyy 5 s välein

TILA A

TÄYTTÖASTE
78 %

N	4.0	kg/t
P	0.8	kg/t
K	2.9	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	7.1	%
BMP	18.0	m³ CH_4/t

KUORMA
52 t

N	4.0	kg/t
P	0.8	kg/t
K	2.9	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	7.1	%
BMP	18	m³ CH_4/t

NIR
Vaaka
GPS

TILA B

TÄYTTÖASTE
65 %

N	3.7	kg/t
P	0.7	kg/t
K	2.6	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	6.4	%
BMP	17.0	m³ CH_4/t

KUORMA
48 t

N	3.7	kg/t
P	0.7	kg/t
K	2.6	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	6.4	%
BMP	17	m³ CH_4/t

NIR
Vaaka
GPS

BIOJALOSTAMO

VASTAANOTTOVARASTO

VASTAANOTTOVARASTO
84 %

N	4.1	kg/t
P	0.9	kg/t
K	3.1	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	6.9	%
BMP	18.0	m³ CH_4/t

LANNOITEVARASTO

LANNOITEVARASTO
83 %

N kok.	3.8	kg/t
NH_4	2.5	kg/t
P	0.8	kg/t
K	2.8	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	5.2	%

LEVITETTÄVÄ KUORMA
50 t

N kok.	3.8	kg/t
NH_4	2.5	kg/t
P	0.8	kg/t
K	2.8	kg/t
S	0.45	kg/t
TS	5.2	%

PELTO – LOHKO 14

NPK täsmälevitys

MÄÄRÄLLÄ 14 m³/ha

N kok.	53,2	kg/ha
NH_4	35	kg/ha
P	11,2	kg/ha
K	39,2	kg/ha
S	6,3	kg/ha

OHJEELLINEN SYYSLEVITYSMÄÄRÄ
14 m³/ha
Rajoittava ravinne: liukoinen typpi
35 kg N/ha ÷ 2,5 kg N/m³
P-luokka: tyydyttävä (4)

MERKKIEN SELITYKSET

Materiaalivirta
Massa-/ravinnevirta
Tutka – pinnankorkeus

N	Typpi
P	Fosfori
K	Kalium
S	Rikki
NH_4	Ammoniumtyppi
TS	Kuiva-aine
BMP	Biokaasun tuottopotentiaali m³ CH_4/t

NH_4-arvot ilmoitettu typpenä; sisältyvät kokonaistyppeen.

RNF360 tuo mittaustiedon päästölaskennan pohjaksi

RNF360

Kuormatiedot + laitostiedot + vertailutilanne

1. LIETE MAATILALTA

Kuorman massa
NIR-hiilipitoisuus[1]

LÄHTEE: 1 000 kg C



Liete

2. BIOKAASULAITOS

Biokaasu energiaksi



Syötteet ja kaasuntuotto
CH_4-pitoisuus ja kaasun käyttö
Energiankulutus ja metaanihäviöt

Mädäte

3. MÄDÄTE PELLOLLE

Palautuva massa ja NIR-hiilipitoisuus[1]
Mädätteen käsittely ja varastointi

PALAA: 400 kg C



Kuormatiedot

Laitostiedot

Mädätetiedot

RNF360 YHDISTÄÄ TIEDOT

Kohdistus maatiloille sovitulla laskentamenetelmällä

HIILIMÄÄRÄN EROTUS

1 000 – 400 = 600 kg C

600 kg vähemmän hiiltä palautuu tilalle.
Esimerkki: tilan osuus kohdistettu, varastomuutokset huomioitu.

ARVIOITU PÄÄSTÖVÄHENNYS

Vertailutilanteen päästöt – uuden ketjun päästöt
kg CO_2e

Hiilivirran erotus ei yksin osoita päästövähennystä tai pysyvää hiilensidontaa.

[1] Hiilen NIR-määritys kehityksessä.
Hiilimäärät ovat havainnollistavia esimerkkilukuja.

Vihreä nuoli: materiaali
Sininen katkoviiva: tieto

RNF360

Tieto kulkee materiaalin mukana.
Mitattu. Jäljitettävä.
Hyödynnettävä.

Valmistelemme seuraavaa pilotointivaihetta maatilojen, biokaasulaitosten sekä logistiikan ja kiertotalouden toimijoiden kanssa. Kiinnostuneille toimijoille on mahdollisuus osallistua pilotteihin ja yhteiskehitykseen.

KULJETUS TERO LIUKAS OY

Lietteensiirto.fi
Hankkeen omistaja

Olemme mukanan maatalouskonemessuilla

Osastolla: 3b31

DATASENSE

datasense.fi
Teknologiakumppani