



Oslo kommune
Energigjenvinningsetaten

OSLO CASE – DIGESTATE USE BY LOCAL FARMERS



Dr. Espen Govasmark
City of Oslo
Waste-to-Energy Agency
Department of Material Recycling
espen.govasmark@ege.oslo.kommune.no



Management system

- Biowaste: source separated municipal food waste (SSMW)

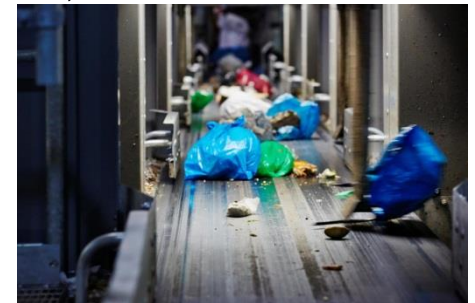
Today: 30 000 ton/yr (18 000 ton/yr from Oslo)

Capacity: 50.000 ton/yr

- Optical sorting system with colored bags

Today: 115 000 ton/yr (15 % is SSMW)

Capacity: 150 000 ton/yr





Management system

Implementation grade

84 kg food waste/inhabitant

Capture rate is 44 % (37 kg food waste/inhabitant)





Digestate = bio fertilizer

- Liquid fertiliser (4 % DM): 43 000 ton/yr
Used by local farmers for food and feed production
- Solid fertiliser (25 % DM): 1800 ton/yr
Used in compost production by local entrepreneurs





Barriers and problems experienced

- Organic fertiliser were unknown by the local farmers (used to artificial fertilisers)
- No infrastructure for storage available
- No infrastructure for land application available
- The product has a «distinct» odour
- The organic fertiliser quality was unknown by the producer
- The farmers expected to have the fertiliser for free or get paid to receive it!



Solutions - Branding

- Develop a brand for fertiliser products



- Give the product a name



Oslo kommune
Energigjenvinningsetaten



VAREDEKLARASJON
«FullGo Oko»
Mattilsynet Reg.nr: 7074

Varetype/sammensetning: «FullGo Oko» fra Remerke biogaslegg er produsert av matavfall fra husholdninger og stoffholdninger. Produktet er produsert ved anaerob nedbrytning i en mesofil prosess (ca 39 °C) med en oppholdstid på om lag 24 dager. Før tilførsel av matavfall til reaktor tank er fremmedleggerer frosset og hygienisert ved minimum 133 °C i minimum 20 minutter ved partikkelstørrelse mindre enn 50 mm.

Næringsinnhold: Alle oppgitte verdier på kjemiske og fysiske egenskaper har en variasjon på ± 20 %. Variasjoner vil forekomme da dette er et biologisk produkt.

Kjemiske og fysiske egenskaper (gj-S)			kg/m ³
Tørstoff (% TS)	4.0	Ammonium (NH ₄ ⁺)	2.1
Organisk innhold % (glødetap)	69	Nitrat (NO ₃ ⁻)	i d.
pH	7.4	Fosfor (P-AL)	0.33
Elektrisk konduktivitet mS/cm	1730	Kalium (K-AL)	1.17
Nitrogen (total), kg/m ³	3.67	Sulfat (SO ₄ ⁻²)	0.13
Fosfor (total), kg/m ³	0.42	Kalsium (Ca-AL)	1.96
Kalium kg/m ³	1.29	Magnesium (Mg-AL)	0.16
Sjovelv kg/m ³	0.23		

AL: ekstrahert med ammoniumlaktat år Egner 1960; id ikke dekkert

Sikkerhet: Håndvask og klekkitt etter håndtering av produktet anbefales.

Anbefalinger om oppbevaring: Lagres i gjødsellinn/tank.

Anbefalinger om bruk: «FullGo Oko» er godt egnet som gjødsel til kom. oljevekster og grovfor (gras). Bruk av «FullGo Oko» på jordbruksareal skal tas med i gjødselplan. Tilført mengde må ikke overstige plantenes behov for næringsstoffer.

Kvalitetsklasse og bruksbegrensninger: «FullGo Oko» overholder kvalitetskravene satt i «Forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1110» og kan benyttes som driftsmiddel i økologisk landbruk etter godkjenning. Tilført mengde må ikke overstige plantenes behov for næringsstoffer. «FullGo Oko» overholder og «gjødselvarerforskriften» kvalitetsklasse 1 og det kan benyttes inntil 4 tonn tørstoff pr 10 år på jordbruksarealer, private lager, parker, grøntarealer og lignende.

Mengde: «FullGo Oko» leveres i bulk. Mengde er oppgitt på transportseddel. Analysebevis følger transporten.

- Document the quality of the product





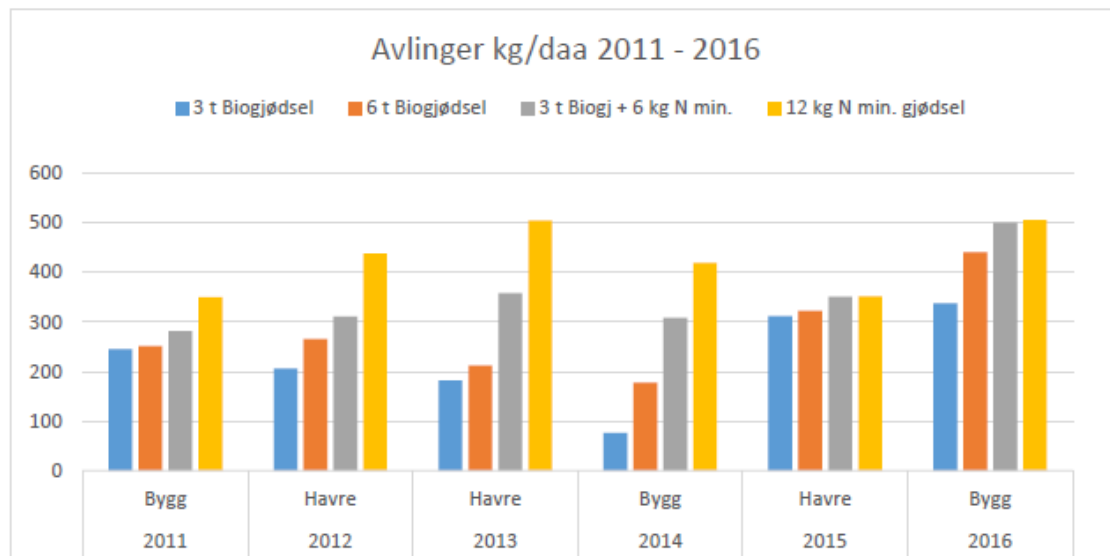
Document the fertilizer effect

Field trials

Norsk Landbruksrådgiving

Norsk Landbruksrådgiving Øst

FoU prosjekt: Framskaffe og spre kunnskap om fornuftig bruk av biogjødsel 2010 - 2017





Recommendations

How to use the products





Marked development

Producer (biogas plant)

Fertiliser products: positive value

Customer (farmer)

Bye storage capacity in the marked/from the customer

Bye transport in the marked

Entrepreneur (selling a service)

Develop a entrepreneur marked for handling your fertiliser products



Cooperation

- Universities (R&D)
- National Research Institutes (R&D)
- Norwegian Agricultural Extension Service
(product development and field tests)
- The Norwegian Agricultural Purchasing and
Marketing Co-operation (customer contact)
- Local farmers



SUCCESS CRITERIA

**MAKE A PLAN
STAY TO THE PLAN
SELL YOUR PRODUCT**

Thank you for your attention

Dr. Espen Govasmark

espen.govasmark@ege.oslo.kommune.no