



Application of organic compost to the field

Increased organic matter input by using organic fertilizers (slurry and manure) instead of mineral fertilizers (Pays-Bas)

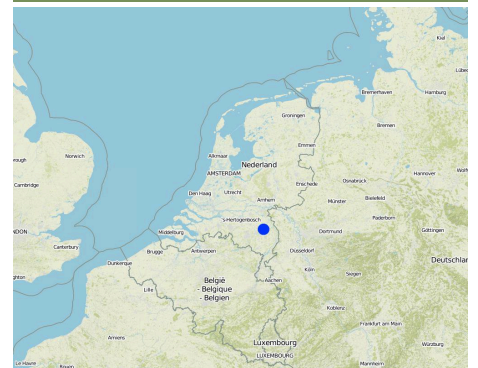
Verhoogde organische stof aanvoer door gebruik van organische bemesting in plaats van minerale bemesting

DESCRIPTION

Mineral fertilizers are (partly) replaced by organic fertilizers in order to have a higher organic matter input

The technology is applied in arable/vegetable production systems in de Peel. De Peel is a sandy soil rural region in the southeast of the Netherlands. The technology is not limited by soil type or crop production system. An important requisite is the availability of manure. The technology is applied on conventional farms. Mineral fertilizers are (partly) replaced by organic fertilizers. The yearly crop fertilization is mainly based on slurry which is in abundance available in the region. The amount of organic fertilizers is restricted by national and regional legislation related to the total input of Nitrogen and Phosphorus. Occasionally additional solid manure and/or compost is put in (autumn). Extra organic matter input by manure is sometimes combined with emphasis on the use of cover crops which gives an additional input of organic matter as well. Main purposes of the technology are to improve soil quality in general, reduce wind erosion, reduce nitrate leaching, increase soil biodiversity and make the soil more resilient to stress factors like drought or excessive rainfall. Major activities are reduction of mineral fertilisers and the increase of organic fertilizers. This is accompanied by the additional use of cover crops whenever possible. The impacts are so far an increase of soil organic matter, an increase of soil biodiversity, higher yields and a higher soil resilience. Landusers like the technology because of the better soil quality, increase of yields, lower input costs (farmers are paid to use manure, since there is an excess in the region). farmers dislike the technology because of the risks of compaction because of the heavy loads of slurry. Another negative effect is the less predictable nutrient availability in the soil of organic fertilisers. Also the costs and of additional sowing of cover crops is considered a negative aspect. Having the correct machinery is not an issue, since there are a lot of cooperations with contractors who can do the application for you.

LIEU



Lieu: Near the village Vredepeel, De Peel, Pays-Bas

Nbr de sites de la Technologie analysés: 10-100 sites

Géo-référence des sites sélectionnés

- 5.84893, 51.53932
- 5.84571, 51.5414

Diffusion de la Technologie: répartie uniformément sur une zone

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: 1998

Type d'introduction

- ☐ grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- ☐ dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- ☒ au cours d'expérimentations / de recherches
- ☐ par le biais de projets/ d'interventions extérieures

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- ✓ améliorer la production
- ✓ réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème
- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- ✓ conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- ✓ s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- ✓ créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

L'utilisation des terres



Terres cultivées

- Cultures annuelles: céréales - orge, céréales - maïs, légumineuses et légumes secs - pois, plantes à racines et à tubercules - pommes de terre, plantes à racines et à tubercules - betterave à sucre, légumes - légumes-racines (carotte, oignon, betterave, autres)

Nombre de période de croissance par an : 1

Approvisionnement en eau

- pluvial
- ✓ mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- ✓ prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traitée



érosion éolienne des sols - Et: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)



dégradation chimique des sols - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)



dégradation physique des sols - Pc: compaction



dégradation biologique - Bl: perte de la vie des sols



dégradation hydrique - Hq: baisse de la qualité des eaux souterraines

Groupe de GDT

- gestion intégrée de la fertilité des sols

Mesures de GDT



pratiques agronomiques - A1: Couverture végétale/ du sol, A2: Matière organique/ fertilité du sol

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

Before planting/sowing organic manure is added to the soil, either by spreading it on top of the soil (photo 1) or injecting it in the soil (photo 2)





MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés : par superficie de la Technologie (taille et unité de surface : **50 ha**)
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : **Euro**
- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 0.87 Euro
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 160

Facteurs les plus importants affectant les coûts

price of compost and solid manure, negative price of pig slurry, costs for seed and sowing cover crops

Activités de mise en place/ d'établissement

n.a.

Activités récurrentes d'entretien

- fertilisation with slurry (Calendrier/ fréquence: once a year in early spring)
- sowing of cover crops (Calendrier/ fréquence: late summer/ early autumn)
- incorporating cover crops (Calendrier/ fréquence: late winter/early spring)

Intrants et coûts de l'entretien (per 50 ha)

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (Euro)	Coût total par intrant (Euro)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Matériel végétal					
seed costs and sowing cover crops	ha	50,0	100,0	5000,0	100,0
Engrais et biocides					
compost application	m3	250,0	15,0	3750,0	100,0
solid manure application	m3	250,0	10,0	2500,0	100,0
pig slurry application	m3	1000,0	-10,0	-10000,0	100,0
Coût total d'entretien de la Technologie				1'250.0	
<i>Coût total d'entretien de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>1'436.78</i>	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- ☐ < 250 mm
- ☐ 251-500 mm
- ☐ 501-750 mm
- ☒ 751-1000 mm
- ☐ 1001-1500 mm
- ☐ 1501-2000 mm
- ☐ 2001-3000 mm
- ☐ 3001-4000 mm
- ☐ > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- ☐ humide
- ☒ subhumide
- ☐ semi-aride
- ☐ aride

Spécifications sur le climat

Précipitations moyennes annuelles en mm : 850.0

Nom de la station météorologique : Volkel the Netherlands

Pentes moyennes

- ☒ plat (0-2 %)
- ☐ faible (3-5%)
- ☐ modéré (6-10%)
- ☐ onduleux (11-15%)
- ☐ vallonné (16-30%)
- ☐ raide (31-60%)
- ☐ très raide (>60%)

Reliefs

- ☒ plateaux/ plaines
- ☐ crêtes
- ☐ flancs/ pentes de montagne
- ☐ flancs/ pentes de colline
- ☐ piémonts/ glacis (bas de pente)
- ☐ fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- ☒ 0-100 m
- ☐ 101-500 m
- ☐ 501-1000 m
- ☐ 1001-1500 m
- ☐ 1501-2000 m
- ☐ 2001-2500 m
- ☐ 2501-3000 m
- ☐ 3001-4000 m
- ☐ > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- ☐ situations convexes
- ☐ situations concaves
- ☒ non pertinent

Profondeurs moyennes du sol ☐ très superficiel (0-20 cm) ☒ superficiel (21-50 cm) ☐ modérément profond (51-80 cm) ☐ profond (81-120 cm) ☐ très profond (>120 cm)	Textures du sol (de la couche arable) ☒ grossier/ léger (sablonneux) ☐ moyen (limoneux) ☐ fin/ lourd (argile)	Textures du sol (> 20 cm sous la surface) ☒ grossier/ léger (sablonneux) ☐ moyen (limoneux) ☐ fin/ lourd (argile)	Matière organique de la couche arable ☒ abondant (>3%) ☐ moyen (1-3%) ☐ faible (<1%)
Profondeur estimée de l'eau dans le sol ☐ en surface ☒ < 5 m ☐ 5-50 m ☐ > 50 m	Disponibilité de l'eau de surface ☐ excès ☒ bonne ☐ moyenne ☐ faible/ absente	Qualité de l'eau (non traitée) ☐ eau potable ☐ faiblement potable (traitement nécessaire) ☒ uniquement pour usage agricole (irrigation) ☐ eau inutilisable <i>La qualité de l'eau fait référence à:</i>	La salinité de l'eau est-elle un problème ? ☐ Oui ☒ Non Présence d'inondations ☐ Oui ☒ Non
Diversité des espèces ☐ élevé ☒ moyenne ☐ faible	Diversité des habitats ☐ élevé ☒ moyenne ☐ faible		

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production ☐ subsistance (auto-apvisionnement) ☐ exploitation mixte (de subsistance/ commerciale) ☒ commercial/ de marché	Revenus hors exploitation ☒ moins de 10% de tous les revenus ☐ 10-50% de tous les revenus ☐ > 50% de tous les revenus	Niveau relatif de richesse ☐ très pauvre ☐ pauvre ☐ moyen ☒ riche ☐ très riche	Niveau de mécanisation ☐ travail manuel ☐ traction animale ☒ mécanisé/ motorisé
Sédentaire ou nomade ☒ Sédentaire ☐ Semi-nomade ☐ Nomade	Individus ou groupes ☒ individu/ ménage ☐ groupe/ communauté ☐ coopérative ☐ employé (entreprise, gouvernement)	Genre ☐ femmes ☒ hommes	Âge ☐ enfants ☐ jeunes ☒ personnes d'âge moyen ☐ personnes âgées
Superficie utilisée par ménage ☐ < 0,5 ha ☐ 0,5-1 ha ☐ 1-2 ha ☐ 2-5 ha ☐ 5-15 ha ☒ 15-50 ha ☒ 50-100 ha ☐ 100-500 ha ☐ 500-1 000 ha ☐ 1 000-10 000 ha ☐ > 10 000 ha	Échelle ☐ petite dimension ☒ moyenne dimension ☐ grande dimension	Propriété foncière ☐ état ☐ entreprise ☐ communauté/ village ☐ groupe ☐ individu, sans titre de propriété ☒ individu, avec titre de propriété	Droits d'utilisation des terres ☐ accès libre (non organisé) ☐ communautaire (organisé) ☐ loué ☒ individuel Droits d'utilisation de l'eau ☐ accès libre (non organisé) ☒ communautaire (organisé) ☐ loué ☐ individuel

Accès aux services et aux infrastructures

santé	pauvre	☒	bonne
éducation	pauvre	☒	bonne
assistance technique	pauvre	☒	bonne
emploi (par ex. hors exploitation)	pauvre	☒	bonne
marchés	pauvre	☒	bonne
énergie	pauvre	☒	bonne
routes et transports	pauvre	☒	bonne
eau potable et assainissement	pauvre	☒	bonne
services financiers	pauvre	☒	bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	☐	☒	en augmentation	Compared with the control (same crop, same management) we found higher yields
production fourragère	en baisse	☐	☒	en augmentation	Compared with the control (same crop, same management) we found higher yields
dépenses pour les intrants agricoles	en augmentation	☐	☒	en baisse	Manure is more expensive than mineral fertiliser, but

revenus agricoles

en baisse  en augmentation

because of the excess of manure in the region the prices are negative and this is compensated

The costs do not rise, but the yield does, so also a higher income.

Impacts socioculturels

Impacts écologiques

qualité de l'eau

en baisse  en augmentation

Organic matter is capable of binding nutrients, so less nutrients will leach to the water.

couverture du sol

réduit  amélioré

More green manure crops are used, so the soil is covered more time in the year.

compaction du sol

en augmentation  réduit

The amounts of organic manure have a heavy weight, and are applied to the soil with heavy machinery which would not be necessary if you only use mineral fertiliser.

matière organique du sol/ au dessous du sol C

en baisse  en augmentation

More organic matter is applied, so soil organic matter levels will increase.

espèces bénéfiques (prédateurs, pollinisateurs, vers de terre)

en baisse  en augmentation

More organic matter and more green manure crops create better living circumstances for these species.

Impacts hors site

pollution des rivières/ nappes phréatiques

en augmentation  réduit

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Rentabilité à court terme très négative  très positive

Rentabilité à long terme très négative  très positive

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme très négative  très positive

Rentabilité à long terme très négative  très positive

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Extrêmes climatiques (catastrophes)

pluie torrentielle locale pas bien du tout  très bien

sécheresse pas bien du tout  très bien

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

-  cas isolés/ expérimentaux
-  1-10%
-  11-50%
-  > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

-  0-10%
-  11-50%
-  51-90%
-  91-100%

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

-  Oui
-  Non

A quel changement ?

-  changements/ extrêmes climatiques
-  évolution des marchés
-  la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Higher yields

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- better soil quality in general

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- more resilient soil
- more soil life

- it is somewhat more difficult to calculate and make sure you have all the nutrients in correct amounts on your field take samples from the manure, and get used to the calculations
- you still have to add mineral fertilizer, because the manure does not have all nutrients in the right amounts not.

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- risk of soil compaction Don't bring all the manure for the whole field at once, several smaller portions.

RÉFÉRENCES

Compilateur
wijnand sukkel

Editors
Marie Wesselink

Examineur
Ursula Gaemperli
Gudrun Schwilch
Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 19 juillet 2017

Dernière mise à jour: 6 juin 2019

Personnes-ressources
wijnand sukkel - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT
https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_2965/

Données de GDT correspondantes
sans objet

La documentation a été facilitée par

Institution

- Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen University & Research Centre (DLO) - Pays-Bas
- Projet
- Interactive Soil Quality assessment in Europe and China for Agricultural productivity and Environmental Resilience (EU-iSQAPER)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

