

**Eindrapportage EU cofinanciering-projecten en overige projecten anders dan PPS-en**

Over de projecten die afgerond zijn, dient een inhoudelijke en financiële eindrapportage te worden opgesteld. Voor de inhoudelijke eindrapportage dient dit format gebruikt te worden. De rapportage dient voor 1 maart 2019 aangeleverd te worden bij het TKI-bureau. Voor Wageningen Research geschiedt dit via een centraal punt.

Algemene gegevens

TKI-projectnummer	AF-EU-16011
Titel	LANDMARK
Projectleider WR (e-mail adres)	jaap.schroder@wur.nl
Adres project website	http://landmark2020.eu/
startdatum	Mei 2015
einddatum	Oktober 2019

Korte beschrijving / doelstelling van het project (deze informatie kan worden gepubliceerd op de website van TKI's/Topsectoren)

Het EU Horizon 2020 project Landmark beoogt een schatting te maken van het huidige en potentiële aanbod van bodemfuncties in de Europese Unie, in relatie tot bodemeigenschappen, weersomstandigheden en het beheer waaronder landgebruik. Landmark doet dit meer specifiek voor boeren en hun adviseurs door het ontwikkelen van beslissingsondersteunend model voor gebruik op tablets met als doel om de optimale combinatie van beheermaatregelen te selecteren. Voor regionale beheerders wordt een monitoringschema ontworpen om ongewenste veranderingen in bodemfuncties te kunnen volgen. Voor de Europese Commissie wordt geïnventariseerd waar bodemfuncties specifiek onder druk staan in relatie tot bodemeigenschappen, klimaat en beheeropties, waar maatregelen conflicteren en waar ze elkaar versterken. Dit laatste heeft tot doel om maatwerk te leveren in plaats van generieke richtlijnen.

Beschrijving highlights en resultaten (deze beschrijving wordt als publieke samenvatting op de websites van de TKI's/topsectoren geplaatst)

Het EU Horizon 2020 project Landmark is er in geslaagd om de interacties tussen bodemeigenschappen, weer en beheermaatregelen in relatie tot een 5-tal bodemfuncties (gewasproductie, integraal waterbeheer, klimaatregulatie, nutriëntenkringloop en biodiversiteit) op een semi-kwantitatieve manier te beschrijven en aan te geven waar functies en maatregelen elkaar versterken en waar ze conflicteren. Die kennis is vastgelegd in wetenschappelijke publicaties, beleidsadviezen en een geautomatiseerde adviessysteem ('Soil Navigator'). De belangrijkste bevindingen zijn dat de mate waarin bodemfuncties onder druk staan en maatregelen nodig maken, afhangt van het samenspel van bodem en 'weer' (klimaat). Dat betekent dat niet overal dezelfde maatregelen nodig en/of gewenst zijn. Daarnaast is geïnventariseerd waarom boeren het nemen van maatregelen gericht op andere functies dan gewasproductie schuwen, ook als daar een noodzaak toe bestaat. Die analyse biedt aangrijpingspunten om een omvattender beheer te stimuleren. Het door TKI financieel ondersteunde deel van het Landmarkproject heeft zich geconcentreerd op de functie nutriëntenkringloop. Daarbij is inzichtelijk gemaakt dat voor het beoordelen van deze functie de indicator 'mineralisatie' slechts een beperkte zeggingskracht heeft en maatregelen gericht op een optimale nutriëntenkringloop niet noodzakelijkerwijs hand in hand gaan met een optimaal verloop van andere functies waaronder gewasproductie en biodiversiteit.

Aantal opgeleverde producten (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites)

Wetenschappelijke artikelen	Rapporten	Artikelen in vakbladen	Inleidingen/ workshops/ invited lectures
2	5	2	1

Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website

Wetenschappelijke artikelen

- (1) Schröder, J.J., Schulte, R.P.O., Creamer, R.E., Delgado, A., van Leeuwen, J., Lehtinen, T., Rutgers, M., Spiegel, H., Staes, J., Tóth, G., Wall, D.P. (2016) The elusive role of soil quality in nutrient cycling: A review. *Soil Use and Management* 32: 476–486.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sum.12288>
- (2) Sørensen, P., I. K. Thomsen & J.J. Schröder, 2017. Empirical model for mineralisation of manure nitrogen in soil. *Soil Research* 55: 500-505. <http://dx.doi.org/10.1071/SR1701>
<https://www.publish.csiro.au/sr/SR17018>

Rapporten

- (3) Schröder, J.J., R.P.O. Schulte, T. Lehtinen, R.E. Creamer, J. van Leeuwen, M. Rutgers, A. Delgado, F. Bampa, K. Madena & A. Jones, 2016. Glossary of terms for use in LANDMARK. Report 20 December 2016, Wageningen, 38 pp.
<http://landmark2020.eu/landmark-glossary/>
- (4) Schröder, J.J. & M. Debeljak, 2017. Guidance for the elaboration of soil functions for the Soil Navigator. WUR-JSI, Wageningen/Ljubljana, The Netherlands/Slovenia, 11 pp.
- (5) Ten Berge, H.F.M., J.J. Schröder, J.E. Oleson & J.V. Giraldez-Cervera, 2017. Preserving agricultural soils in the EU. Report for European Parliament Committee for Agriculture and Rural Development, Directorate-General for internal policies, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Bruxelles, Belgium, 128 pp.
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601973/IPOL_STU\(2017\)601973_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/601973/IPOL_STU(2017)601973_EN.pdf)
- (6) Schröder, J.J., R. Creamer, A. Delgado, T. Sandén, H. Spiegel, R. Schulte & D. Wall, 2018. Key Indicators and management strategies for nutrient cycling. LANDMARK report D 3.5., Wageningen UR, Wageningen, The Netherlands, 17 pp.
- (7) Schröder, J.J., 2017. Nutrient Management Plans and Nutrient Cycling: two sides of the same coin. Note on request of A. Schneegans, DG Agriculture and Rural Development. Wageningen UR, The Netherlands, 2 pp.

Artikelen in vakbladen

- (8) Rutgers, M., Schulte, R.P.O., Staes, J., Six, J.W., Schröder, J.J. (2016) Een LANDMARK voor de bodem: afwegingskaders voor vijf essentiële bodemfuncties in EU project. *Bodem* 26(4): 16-17.
- (9) Rutgers, M., Van Leeuwen, J., Schröder, J. (2017) Les fonctions du sol: un vecteur pour développer des outils de gestion durable des sols. *Chambres d'agriculture* 1061 (France): 28-29.

Inleidingen/workshops/invited lectures

- (10) Op 20 juni 2017: Preserving agricultural soil in the EU (H.F.M. ten Berge & J.J. Schröder): lecture for the European Parliament on request of the Agriculture and Rural Development Committee