

Regeneratieve Open Teelten

Factsheet Socio-economische kansen

STROKENTEELT



Strokenteelt op de Natuurakker op het landgoed de Dassenberg bij Steenberg



Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LNVN).

Bedrijfsmodellen: maatregelen en effecten

Strokenteelt is de teelt van gewassen in naast elkaar gelegen stroken, eventueel in combinatie met natuurstroken of natuurrijke akkerranden. Het doel van strokenteelt is om ziektedruk in het gewas te verminderen en meer biodiversiteit te creëren, maar ook bodemgezondheid te bevorderen. Daarnaast kan het een mooier landschap realiseren. Mogelijk nadelige effecten die kunnen optreden zijn het verlies aan opbrengst, afhankelijk van omstandigheden, en meer arbeid dat leidt tot vermindering van het saldo per ha. In dit project zijn de bedrijfsmodellen van 3 vormen van strokenteelt doorgerekend: 1. Natuurakker op landgoed de Dassenberg bij Steenberg met wisselende opbrengsten t.o.v. reguliere teelt, 2. Natuurakker op landgoed de Dassenberg bij Steenberg, maar met gelijke opbrengsten en hogere GLB-subsidie, 3. En strokenteelt bij Botmas, een bedrijf in Engwierum Noord Friesland. Voor alle drie de situaties is strokenteelt vergeleken met conventionele teelt in monocultuur. Voor Botmas is dat biologische monocultuur.

Natuurakker (met en zonder GLB-subsidie)

De Natuurakker is gestart in 2019 en omvat 12 ha grond waarvan 8 ha strokenteelt en 4 ha natuur randen, resulterend in tien stroken van 6 meter breed. Er worden diverse gewassen gecombineerd en gerouleerd: wintergerst, aardappelen, wintertarwe, suikerbieten, cichorei, veldboon, koolzaad en luzerne. Daarnaast met botanisch graslandstroken op de kopakkers en verspreid over het perceel is er ook een strook met keverbank, struikenrand en bloemenstrook, (met 12 natuurdoeleinden <https://groeikracht.cosun.nl/projecten/natuurakker-2-o/> en E. van den Eijnden, e-mail, 6 januari, 2025). Omdat uit onderzoek blijkt dat de huidige opbrengsten bij strokenteelt lager liggen dan gangbare teelt, zijn er twee scenario's opgenomen. Eén met lagere opbrengsten en één met gelijke opbrengsten; er zijn aanwijzingen dat de opbrengsten bij strokenteelt gelijk kunnen zijn als bij gangbare teelt (Blaak et al., 2024).

Strokenteelt Botmas

Botmas is een akkerbouwbedrijf in Noord-Friesland, sinds 2000 omgeschakeld naar biologische landbouw. Binnen zijn bedrijf teelt het bedrijf op gangbare biologische manier, maar ook met 5 ha strokenteelt, met stroken van 3 m breed. De gewassen die worden geteeld zijn groentes: uien, aardappelen, pastinaak, koolraap, wortelen, bieten, kool en boerenkool en kruiden: tijm en rozemarijn. Het bedrijf ontvangt GLB-subsidie voor eco-maatregelen. Het bedrijf bestaat uit twee Bv's: het akkerbouwbedrijf en een BV voor de verwerking en vermarkting van de producten. In deze vergelijking is de biologische situatie vergeleken t.o.v. de strokenteelt situatie. (F. Botma, interview, 24 april, 2024).

Aanpak

Data voor de analyses zijn verzameld door studenten van HAS en VHL (Blaak, Kavelaars, Swager en van Miert) en verwerkt in Excel om de verschillen in het verschilsaldo tussen de referentiesituatie en de situatie met de strokenteelt te berekenen. Daarnaast zijn er kwalitatieve, en waar mogelijk kwantitatieve, scores toegekend aan ecologische en sociale indicatoren. Ecologische indicatoren waren: biodiversiteit, koolstofvastlegging, broeikasgassen, watergebruik, eutrofiering, landgebruik en N bodemoverschot. Sociale indicatoren zijn: typering van de korte keten, werkplezier, arbeidsplaatsen en vertrouwen in de samenwerking binnen de keten.

De positieve effecten van strokenteelt die zijn becijferd waren het mindering brengen van gewasbescherming door minder plagendruk en een vermeerdering van de arbeid. Voor de Natuurakker zijn de verschillen tussen gangbaar en strokenteelt bekeken (Tabel 1). In het geval van de strokenteeltsituatie is een subsidie van € 1700 meegenomen als extra opbrengsten. In het ideale geval van gelijke opbrengsten en een hogere subsidie (goud bij GLB) en ANLb is € 413 per ha, in totaal voor 12 ha: € 4956 subsidie meegenomen.

In de situatie van Botmas is een extra factor arbeid meegenomen o.b.v. interviews met de akkerbouwer: 37,3 uur/ha extra t.o.v. gangbaar voor wieden en 4,8 uur/ ha voor voorbereiding. Subsidies zijn gelijkgesteld aan de ideale situatie van de natuurakker: 413 Euro per ha. Verder is aangenomen dat Botmas een extra opbrengst heeft van de strokenteelt doordat plaagdruk wordt verminderd. De extra opbrengst is vastgesteld op 590 Euro per ha volgens de recente studie van Juventia & Apeldoorn (2024). In alle situaties zijn geen opbrengsten van carbon credits meegenomen.

Tabel 1. Overzicht van de gewassen en saldo's van strokenteelt die wordt bedreven op de Natuurakker (Blaak et al., 2024).

Saldo's per ha in strokenteelt en gangbare teelt								
Gewassen in strokenteelt	Strokenteelt	oppervlakte	Opbrengst	Strokenteelt gelijke opbrengst gangbaar	Gangbaar	Opbrengst	Delta saldo	Delta saldo gelijke opbrengst
	Euro/ha	ha per gewas	ton/ ha	Euro/ ha	Euro/ha	ton/ ha		
Suikerbieten	€ 1.102	0,8	55	€ 2.734	€ 3.300	85	€ -2.198	€ -566
- kosten	€ 2.638			€ 2.638	€ 2.072			
- opbrengsten	€ 3.740			€ 5.372	€ 5.372			
Aardappelen	€ 4.103	0,8	40	€ 5.951	€ 5.934	47	€ -1.831	€ 17
- kosten	€ 4.697			€ 4.697	€ 4.714			
- opbrengsten	€ 8.800			€ 10.648	€ 10.648			
Wintertarwe	€ 419	1,6	7,5	€ 779	€ 914	9,4	€ -495	€ -135
- kosten	€ 1.081			€ 1.081	€ 946			
- opbrengsten	€ 1.500			€ 1.860	€ 1.860			
Cichorei	€ 534	0,8	35	€ 1.534	€ 1.958	48	€ -1.424	€ -424
- kosten	€ 2.966			€ 2.966	€ 2.542			
- opbrengsten	€ 3.500			€ 4.500	€ 4.500			
Veldboon	€ -1.310	0,8	1,1	€ 152	€ 262	6	€ -1.572	€ -110
- kosten	€ 1.648			€ 1.648	€ 1.538			
- opbrengsten	€ 338			€ 1.800	€ 1.800			
Koolzaad	€ -24	0,8	2,5	€ 476	€ 736	2,5	€ -760	€ -260
- kosten	€ 1.024			€ 1.024	€ 764			
- opbrengsten	€ 1.000			€ 1.500	€ 1.500			
Luzerne	€ -261	0,8	20	€ -141	€ 71	13	€ -332	€ -212
- kosten	€ 1.261			€ 1.261	€ 1.049			
- opbrengsten	€ 1.000			€ 1.120	€ 1.120			
Wintergerst	€ -243	1,6	5,5	€ 189	€ 411	5,5	€ -654	€ -222
- kosten	€ 1.233			€ 1.233	€ 1.011			
- opbrengsten	€ 990			€ 1.422	€ 1.422			
Totaal	€ 4.320	8			€ 13.586		€ -9.266	
- kosten	€ 16.548				€ 14.636			
- opbrengsten	€ 20.868				€ 28.222			

Economische impact

Strokenteelt op de Natuurakker had een negatief verschilsaldo van € -553 per ha per jaar (€-6632 voor het hele bedrijf) bij een verlaagde opbrengst t.o.v. gangbare teelt. Dat betekent dat er € 553 per ha minder wordt verdiend met strokenteelt t.o.v. gangbare teelt. Bij gelijkblijvende opbrengsten was het verschilsaldo positief, € 262 per ha per jaar (€ 3141 voor het hele bedrijf). Het negatieve verschilsaldo was het gevolg van minder opbrengst en lage subsidie, het positief verschilsaldo was het gevolg van gelijkblijvende opbrengsten en hogere subsidies.

Strokenteelt bij Botmas werd gewaardeerd met een verschilsaldo dat net positief was van € 156 per ha per jaar (€ 782 voor het hele bedrijf). Deze situatie was net positief door subsidie en de aanname van iets hogere opbrengst in strokenteelt t.o.v. gangbare teelt (Juventia & Apeldoorn, 2024).

Ecologische en sociale impact

De uitkomsten van de berekeningen en indicaties met korte toelichting volgen hieronder (Tabel 3).

Tabel 3. Ecologische en sociale indicatoren voor de Natuurakker en Botmas strokenteelt casussen

Categorie	Indicator	Natuur akker opbrengst	Natuur akker < opbrengst	= Botmas	Indicatie	Bron/ toelichting
Ecosysteem diensten	Biodiversiteit	+	+	+	+; -; ±	Meer biodiversiteit verwacht
	Koolstof vastlegging	+	+	+	+; -; ±	Meer C vastlegging
Milieu-impact	Broeikasgassen	+; -17%	+; -17%	+; -17%	+; -; ±	Juventia & van Apeldoorn
	Watergebruik	+	+	+	+; -; ±	Juventia & van Apeldoorn
	Eutrofiering	+	+	+	+; -; ±	Beter door minder stikstof input
	Verzuring	+	+	+	+; -; ±	Beter door minder stikstof input
	Land gebruik	+	+	+	+; -; ±	Reductie in landgebruik: Juventia & van Apeldoorn

	N bodemoverschot	+	+	+	+; -; ±	Effectieve N gebruik: Juvetia & van Apeldoorn
Sociale impact	Korte keten	N.v.t.	N.v.t.	Ja	Ja/ Nee/ Deels	Botmas integreert zijn akkerbouw met eigen verwerking en verhandeling
	Werkplezier	+	+	+	+; -; ±	Meer plezier aangegeven door de boeren
	Arbeidsplaatsen	+ of -	+ of -	+ of -	+; -; ±	
	Vertrouwen samenwerking keten	N.v.t.	N.v.t.	+	+; -; ±	

Mogelijke opschaling

Opschaling

Factoren die opschaling beïnvloeden:

- Urgentie:
 - Klimaatverandering en biodiversiteit vragen om robuustere, meer biodiverse teeltsystemen.
- Governance:
 - Financierings instellingen als Rabo Bank zien strokenteelt als een belangrijke en nodige innovatie in de akkerbouw;
 - Subsidies vanuit rijk en EU zijn mogelijk, nu strokenteelt in 2023 opgenomen is in de GLB eco-regeling. Strokenteelt is als zodanig te registreren bij RVO. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/percelen-registreren/alles-over/strokenteelt-registreren>
- Economisch:
 - Strokenteelt past in de gangbare bedrijfssystemen, met gebruikmaking van bestaande machines (Trip et al., 2024) en weinig tot geen extra arbeid (ervaring Natuurakker). Voor benodigde extra arbeid in biologische teelten (ervaring Botmas), biedt de toenemende robotisering en precisielandbouw in de toekomst naar verwachting een oplossing (Trip et al., 2024).
- Kennis: Er is een aanbod voor kennis en training in strokenteelt aanwezig:

- Bioacademy (biologische sector): <https://www.bioacademy.nl/aanbod/training-strokenteelt-flevoland> ;
- Praktijknetwerkstrokenteelt: <https://www.wur.nl/nl/artikel/praktijknetwerk-strokenteelt.htm> ;
- Groenkennisnet: dossier <https://groenkennisnet.nl/dossier/strokenteelt-dossier> ;
- Trainingen verzorgd door WUR, Land & co, ERF.
- Markt:
 - Voor de biologische teelt resulteren de hogere kosten in een hogere prijs. De ervaring van Botmas leert dat het gunstig is om de gehele keten, inclusief verwerking en afzet, zoveel mogelijk in eigen hand te houden,;
 - Voor de gangbare productie blijkt dat bedrijven als COSUN, HAK, AVEBE en andere bedrijven geïnteresseerd zijn in het concept en dat strokenteelt niet tot hogere kosten hoeft te leiden bij toepassing van GPS en precisielandbouw (Topsector Agri&Food).

Concluderend: Verschillende factoren werken gunstig voor strokenteelt in de akkerbouw: Het bedrijfssysteem hoeft niet geheel omgegooid te worden, er is een noodzaak voor een robuust en biodivers teeltsysteem en overheden en financieringsinstellingen zien het meer en meer als een geaccepteerde vorm van productie. Markt en opvattingen van consument en maatschappij hoeven niet ingrijpend te veranderen, zeker niet zolang strokenteelt wordt toegepast in de gangbare landbouw. Bij de combinatie van strokenteelt en biologische landbouw ligt dit uiteraard genuanceerder. We moeten ons wel realiseren dat transities in agro-systemen één à twee decennia kunnen duren, voor strokenteelt in de akkerbouw zal dat niet anders zijn.

Bronnen en verder lezen

Blaak, K, Kavelaars, R. & Swager S. (2024) *Beroepsopdracht financiële haalbaarheid strokenteelt*. (Eindverslag bachelor studie). HAS green academy, Den Bosch.

Juventia, S.D. & van Apeldoorn, D.F. (2024). Strip cropping increases yield and revenue: multi-year analysis of an organic system in the Netherlands. *Front. Sustain. Food Syst.* 8:1452779. doi: 10.3389/fsufs.2024.1452779

Trip, M., van Apeldoorn D. en Jacobs, I. (2024). Handreiking Strokenteelt, Wageningen University & Research, 2024. <https://natuurinclusievelandbouw.eu/zoeken/resultaat/introductie?id=1429109>

Wageningen University & Research (accessed 2024). Duurzaam en toch hoogproductieve landbouw. Longread. <https://www.wur.nl/nl/show-longread/duurzaam-en-toch-hoogproductieve-akkerbouw.htm>

Colofon

Jerke de Vries, Sebastiaan Masselink, Rik Eweg: Lectoraat Gebiedsgerichte Transitie naar Kringlooplandbouw en Associate Lectoraat Regeneratieve Voedselsystemen Van Hall Larenstein University of Applied Sciences. 2025.

Praktijkprogramma Voedsel en Groen, Project Regeneratieve Open Teeltsystemen. Gefinancierd door: Regieorgaan SIA en Ministerie Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur.

Van Hall Larenstein UAS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade die voortvloeit uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het daarin vervatte advies.

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN)

Meer informatie over het project en de resultaten kunt u vinden op:
www.kenniscentrumbodem.nl

