



Handreiking Strokenteelt

Hoofdstuk Opbrengst



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



1| Over dit hoofdstuk

Strokenteelt kent een aantal voor- en nadelen. Eén van de belangrijkste aspecten voor de akkerbouw is een goed verdienmodel. De financiële opbrengst wordt voornamelijk bepaald door de kwantiteit en kwaliteit van het geoogst product, de marktprijs en de teeltkosten. Hoe deze aspecten beïnvloed worden door strokenteelt, wordt besproken in dit hoofdstuk van de handreiking Strokenteelt.

2| Inhoudsopgave

1	Over dit hoofdstuk	1
2	Inhoudsopgave	1
3	Gewasopbrengsten: invloed van stroken	2
3.1	Benutten van gewasovergangen	2
3.2	Resultaten strokenteelt proeven	4
4	Gewascombinaties	7
5	Financiële kosten en baten	8
5.1	Financiële opbrengsten	8
5.2	Kwaliteit en vermarktbaar product	8
5.3	Arbeid en andere kosten	8
5.4	Kopakkers	9
5.5	Mechanisatie	9
5.6	Meerwaarde creëren	9
6	Conclusies en tips	11
6.1	Conclusies	11
6.2	Tips voor de praktijk	11



Opbrengsten in strokenteelt kunnen in principe hetzelfde of zelfs hoger zijn dan in een monocultuur: een goed ontwerp is cruciaal.

3 | Gewasopbrengsten: invloed van stroken

De gewasopbrengst wordt bepaald door het areaal, de gewasgroei, het gedeelte oogstbaar product, de kwaliteit van het geoogste product en de verkoopprijs van het product. Voor strokenteelt kunnen dezelfde hectares per gewas verbouwd worden, wat in theorie niet hoeft te leiden tot meer of minder opbrengst. Wel zijn er vaak grotere kopakkers nodig dan noodzakelijk is voor een aantal gewassen, omdat het gewas waarvoor de grootste kopakker nodig is, leidend is voor de kopakker keuze. Gewasgroei, het gedeelte oogstbaar product en kwaliteit kunnen beïnvloed worden door strokenteelt. Dit kan verschillen van monocultuur teelt omdat er veel gewasovergangen (randrijen) zijn, die positief benut kunnen worden wanneer ze slim aangelegd worden, maar juist ook een negatieve kant kunnen hebben. In het algemeen geldt dat hoe smaller de stroken hoe groter het effect (in positieve of negatieve zin) op de opbrengst.

3.1 | Benutten van gewasovergangen

De gewasovergangen in strokenteelt kunnen effect hebben op de inval van licht en het benutten van nutriënten en water. Hierin kan onderscheid gemaakt worden in de verschillen tussen gewassen in tijd, dus het deels niet overlappen van groeiseizoenen van twee gewassen, en verschillen in ruimte, dus de ruimte die gewassen naast elkaar innemen boven- en ondergronds.

3.1.1 Verschillen in de tijd

Temporele verschillen tussen gewassen, oftewel verschillen in groeicycliën oogsttijd-stippen,

kunnen de gewasopbrengst in strokenteelt verhogen door verschillende mechanismen. Er kan bijvoorbeeld efficiënter gebruik gemaakt worden van licht. Verschillende gewassen hebben verschillende lichtbehoeften en schaduwtoleranties. Door gewassen met verschillende groeiperiodes naast elkaar te telen, kan het beschikbare zonlicht beter worden benut. Bijvoorbeeld, een gewas dat vroeg in het seizoen snel groeit en wordt geoogst (een wintergraan bijvoorbeeld), kan efficiënt gebruik maken van de grote zoninstraling in de maanden mei en juni. Na de oogst kan dat gewas aan de randen wat extra ruimte maken voor een ander gewas dat later in het seizoen volgroeit (zoals mais, suikerbieten, late sperziebonen of pompoenen).

Hetzelfde geldt voor water en nutriënten: verder volgroeide gewassen kunnen diepere lagen van de bodem benutten voor water en voedingsstoffen. Dit vermindert de concurrentie om hulpbronnen in delen van het seizoen en zorgt voor een betere algehele benutting van de bodem en een potentieel hogere gewasopbrengst. Bij dit aspect geldt: hoe smaller de stroken, hoe groter het effect.

De extra (of verminderde) hoeveelheid bronnen als zonlicht, water en nutriënten kan effect op de gewasgroei, oogstbaar product en de kwaliteit. Als het naburige gewas geen gebruik maakt van het extra licht, water en nutriënten dan kan het onkruid gebruik kan maken van de temporele voordelen: als het buurgewas al geoogst is, is er meer lichtinval aan de rand van de strook en kan dus ook het onkruid harder groeien.

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Wintergerst												
Suikerbiet												

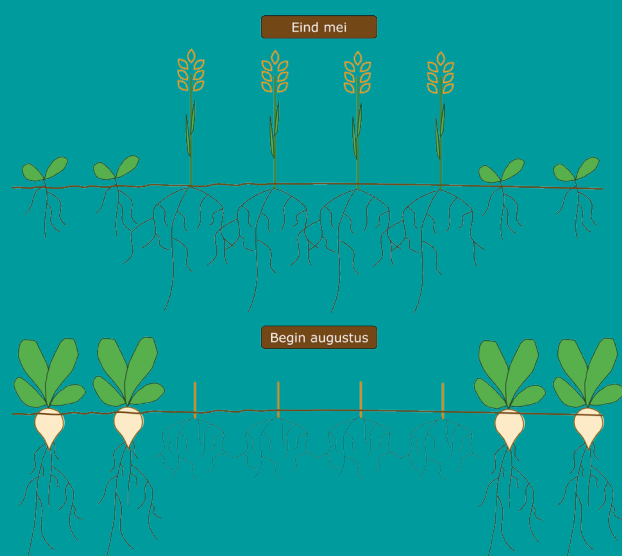


Suikerbieten en wintergerst zijn een interessante combinatie in strokenteelt, omdat ze elkaar in tijd en ruimte goed aan kunnen vullen.

3.1.2 Verschillen in ruimte

Bij strokenteelt staan de gewassen (of de groenbemesters) gedurende enige tijd in het groeiseizoen naast elkaar. Hoge gewassen zullen het naburige gewas beschaduen of ondergronds beïnvloeden. In een monocultuur wordt door naastgelegen planten altijd geconcentreerd om dezelfde lichtinval, nutriënten en water, terwijl in strokenteelt – wanneer passende gewassen worden gekozen – er minder concurrentie kan ontstaan tussen de gewassen. Wel moet er goed gekeken worden naar het saldo van de gewassen. Als een graan bijvoorbeeld 10% opbrengstverhoging geeft doordat dit gewas veel licht wegneemt van het naastgelegen gewas in het begin van de zomer, en dit leidt tot een verlies van 2% van dat hoog salderend gewas, is het onder de streep geen interessante keuze.

Planten kunnen onderling met elkaar communiceren, o.a. door het schimmeln netwerk dat in de bodem aanwezig is (mycorrhiza netwerk), waar bijvoorbeeld fosfaat uitgewisseld wordt, maar ook via nectaraanbod of planteigen vluchtige stoffen (VOC's). Daarnaast fixeren vlinderbloemigen stikstof uit de lucht, maar omdat omdat een deel weglekt naar de bodem, kan ook een naastgelegen een niet-vlinderbloemig gewas daar gebruik van maken. Ook is het mogelijk dat de wortels van de ene plant dieper gaan dan van een andere plant, en daardoor in totaliteit meer water en nutriënten op kunnen nemen.



Figuur 2| Gewassen kunnen een goede aanvulling van elkaar zijn omdat ze verschillen in de ruimte die ze innemen, zowel bovenals ondergronds. In dit geval groeien suikerbieten afwisselend met wintergerst.

Naast licht, water en nutriënten kunnen ook bodem gebonden ziekten en plagen zich verspreiden tussen de stroken. In principe gelden in de stroken dezelfde adviezen op gebied van ziekten en plagen als in een vruchtopvolging op een groot perceel. Echter zou het kunnen dat een bodemplaag het volgende jaar in een naastgelegen strook tot uiting kan komen wanneer hier een gevoelig gewas geteeld wordt voor die plaag. Dit is de reden dat het sterk afgeraden wordt om gevoelige gewassen in een opeenvolgend jaar in een naastgelegen strook te telen om eventuele besmettingen te voorkomen.

Meer informatie hierover is te vinden in het hoofdstuk Ziekten & Plagen van deze Handreiking Strokenteelt.

3.1.3 Microklimaat

Ook het microklimaat kan effect hebben op de gewasopbrengsten en kwaliteit van het te oogsten product. Dit kan positief of negatief uitpakken, afhankelijk van de situatie. Hoge naastliggende gewassen kunnen zorgen voor een hogere luchtvochtigheid, wat in droge perioden gunstig uit kan pakken voor bepaalde gewassen (bijvoorbeeld suikerbieten, peen of erwten). Voor andere gewassen kan dit juist negatief uitpakken, doordat de omgeving gunstiger is voor (water) schimmels (bijvoorbeeld *Phytophthora Infestans* bij aardappelen). Bij aardappelen is het dus juist gunstig om een lager naastgelegen gewas te kiezen, zodat de blad-nat periode van het gewas verkort wordt en ziekten dus minder kans van overleven hebben.



3.2| Resultaten strokenteelt proeven

Per systeem, grondsoort en bedrijfsvoering kunnen de opbrengsten van strokenteelt en teelt in monocultuur verschillen. Over de wereld zijn veel verschillende ideeën en onderzoeken omtrent strokenteelt. In dit hoofdstuk worden de meest relevante onderzoeken voor de Nederlandse landbouw beschreven.

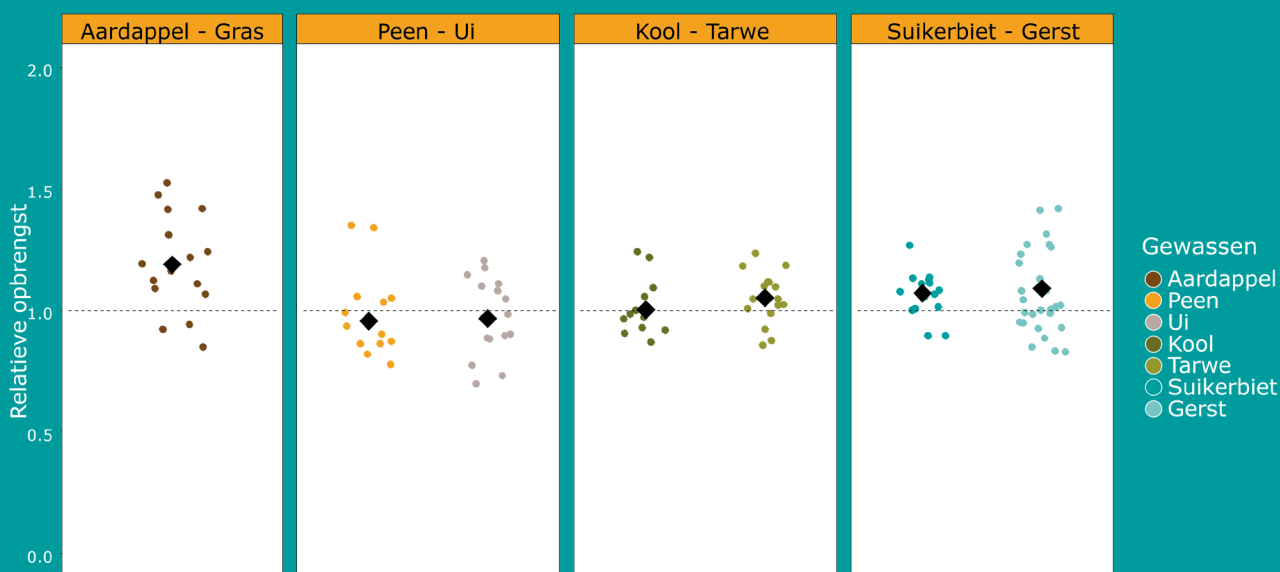
Zowel in Wageningen (op zandgrond), als in Lelystad (kleigrond) is de afgelopen jaren onderzoek gedaan naar de gewasopbrengsten in 3 meter brede strokenteelt. Deze zijn vergeleken met een monocultuur. Beide systemen hanteren een biologische bedrijfsvoering. Daarnaast is er onderzoek gedaan bij een grootschalig biologisch landbouwbedrijf in Almere, naar geschiktheid van buurgewassen. De resultaten hiervan zullen ook besproken worden in dit hoofdstuk.

3.2.1 Lelystad (klei - gewasparen)

Het experiment in Lelystad is uitgevoerd met de gewassen aardappel, peen, ui, kool, tarwe, suikerbiet en gerst. De gewassen zijn in vaste gewasparen aangelegd, zodat eventuele opbrengstverschillen tussen jaren niet veroorzaakt worden door andere buurgewassen. De opbrengsten van alle gewassen zijn elk jaar gemeten tussen 2019 en 2022, behalve gras (geen metingen) en kool (in 2021 geen metingen).

De resultaten, inclusief gemiddelden, staan in Figuur 3. In de grafieken wordt gesproken over de 'relatieve opbrengst'. Hiermee wordt de relatieve opbrengst van strokenteelt ten opzichte van monocultuur bedoeld. Een relatieve opbrengst in de grafiek van méér dan 1 betekent dat de opbrengst van het desbetreffende gewas hoger was in de strokenteelt dan in de monocultuur en vice versa.

De meeste resultaten geven wel een schatting, maar geen significante verschillen tussen de strokenteelt en monocultuur. Alleen bij aardappel is over het vierjarig onderzoek gemiddeld een 22% hogere opbrengst gevonden in strokenteelt t.o.v. monocultuur. Zowel in jaren met hoge als lage *Phytophthora*-druk waren de opbrengsten in de strokenteelt hoger.



Figuur 3| De relatieve opbrengsten van de strokenteelt percelen ten opzichte van de monocultuur in Lelystad (biologisch). Een relatieve opbrengst van méér dan 1 betekent dat de opbrengst van het desbetreffende gewas hoger was in de strokenteelt dan in de monocultuur. De zwarte ruitjes geven het gemiddelde per gewas over de jaren aan.

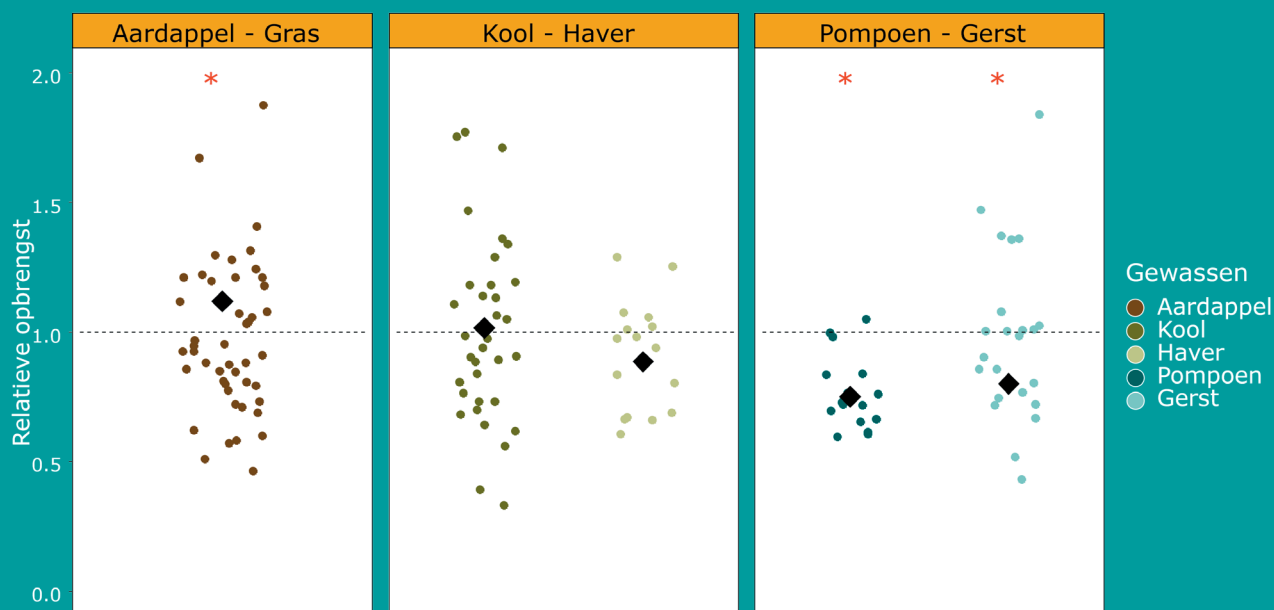
3.2.2 Wageningen (zand - gewasparen)

Het experiment in Wageningen is met meerdere gewassen uitgevoerd. Er zijn opbrengstgegevens verzameld van 2018 tot 2022 van de gewassen aardappel en kool, van 2020 tot 2022 ook van gerst, en van 2021 tot 2021 met pompoen en haver erbij. Ook hier zijn de gewassen weer in vaste gewasparen aangelegd. De resultaten, inclusief gemiddelden, zijn te zien in Figuur 4.

Van de vijf gewassen in Wageningen geven twee gewassen een significant verschil aan: gerst geeft een significant lagere opbrengst over de jaren heen in de strokenteelt ten opzichte van de monocultuur. Aardappelen geven, net als in Lelystad, een 12% hogere opbrengst in de strokenteelt ten opzichte van de monocultuur.

Pompoenen lijken het slechter te doen in strokenteelt dan in monocultuur, maar dit is niet significant wegens te weinig metingen.

Wat opvalt uit beide proeven is dat de combinatie van aardappel met gras het erg goed doet ten opzichte van de monocultuur. Dit effect wordt vaker gevonden in de literatuur. Het lijkt erop dat dit te maken heeft met enerzijds verhoogde lichtinval op het aardappelloof en anderzijds de verkorte blad-nat periode van aardappelen doordat er veel 'open' ruimte tussen de aardappelen is. Hierdoor heeft Phytophthora minder kans en kan er in de praktijk soms later gebrand worden. In deze proef zijn de strokenteelt en de monocultuur altijd op dezelfde dag gebrand om een gelijkwaardige opbrengstmeting te kunnen doen.



Figuur 4| De relatieve opbrengsten van de strokenteelt percelen ten opzichte van de monocultuur in Lelystad (biologisch). Meer dan 1 betekent dat de opbrengst van het desbetreffende gewas hoger was in de strokenteelt dan in de monocultuur. De zwarte ruitjes geven het gemiddelde per gewas over de jaren aan.

3.2.3 Almere (buurgewassen)

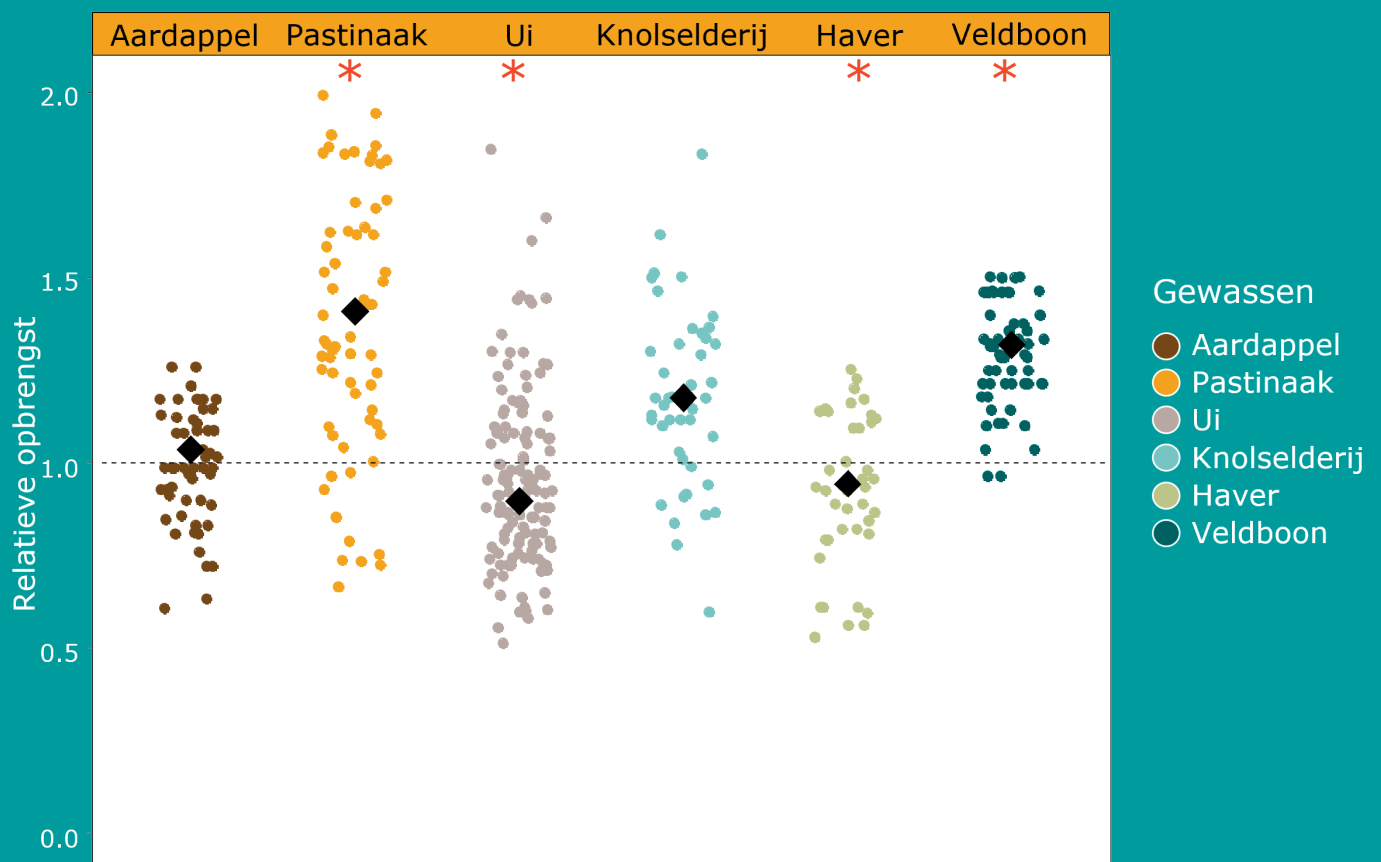
Deze proef is aangelegd om te onderzoeken welke gewascombinaties het goed doen in strokenteelt, en welke minder. Dit wordt besproken in de paragraaf 'Gewascombinaties'. Daarnaast is ook onderzocht hoe de gewassen het in strokenteelt doen ten opzichte van een monocultuur.

Het doel – onderzoeken of gewassen geschikt zijn voor strokenteelt – is hetzelfde als de vorige 2 proeven, maar de uitvoering van deze proef verschilt wel. In deze proef zijn 6 meter brede stroken gehanteerd, waarbij opbrengsten uit het midden van de strook vergeleken zijn met een vergelijkbaar monocultuur blok.

Figuur 5 laat de opbrengst van (het midden van) de 6 meter strook zien ten opzichte van een nabijgelegen monocultuur perceel. De monocultuur heeft altijd een opbrengst van '1'. De punten met de relatieve opbrengst laten zien of de strokenteelt het beter (>1) of slechter (<1) doet ten opzichte van de monocultuur. De veldboon en pastinaak doen het relatief goed ten opzichte van de monocultuur. Haver en zaaiuien doen het relatief slecht ten opzichte van de monocultuur. Bij de knolselderij en de aardappel waren de opbrengsten te variabel waardoor er geen significant effect te benoemen is.



Het strokenteelt systeem in Almere waar o.a. onderzoek gedaan wordt naar 'goede buurgewassen'. © Klaas Eissens



Figuur 5| De relatieve opbrengsten van de strokenteelt percelen ten opzichte van de monocultuur in Almere (biologisch). Meer dan 1 betekent dat de opbrengst van het desbetreffende gewas hoger was in het midden van de strook in strokenteelt dan in de monocultuur. De zwarte ruitjes geven het gemiddelde per gewas over de jaren aan.

Eerder in dit hoofdstuk zijn de verschillen in opbrengsten tussen monocultuur en strokenteelt besproken. Voor dat type onderzoek worden altijd gewasparen gebruikt, zodat er meerdere jaren na elkaar vergelijkbare metingen gedaan kunnen worden met dezelfde gewasburen. Daarnaast wordt er in Almere onderzoek gedaan naar verschillen in opbrengsten in strokenteelt wanneer verschillende buurgewassen worden geteeld. Hierbij wordt de opbrengst van de randen van de strook vergeleken met de opbrengst van het midden van de strook, in steeds wisselende gewascombinaties.

De ervaring uit deze 6 meter strokenteelt proef naar buurgewassen in biologische bedrijfsvoering bij ERF B.V. leert dat de gewassen in de combinaties die daar gemaakt zijn, over het algemeen geen lagere of hogere opbrengsten geven naast het ene gewas dan naast het andere. Er zijn gewassen die iets efficiënter gebruik kunnen maken van de ruimte die vrijkomt aan de randen - zoals veldboon, haver en aardappel - dan andere gewassen. Echter maakt het feit dat er diversiteit aanwezig is volgens het onderzoek meer uit, dan welke specifieke gewassen naast elkaar geteeld worden. Meer lezen over dit onderzoek kan via de volgende [link](#).

⁴¹ Juventia S.D. and 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

De kosten die een vernieuwd systeem meebrengen ten opzichte van het referentiesysteem moeten meegenomen worden om uiteindelijk een vergelijking te kunnen maken tussen de verdienmodellen. Ook de opbrengsten en de kwaliteit van het te verkopen product wegen daarin mee. Verschillen in kosten tussen de twee systemen komen voornamelijk door arbeid, kopakkers en mechanisatie. Aan de opbrengst kant zit het verschil tussen strokenteelt en monocultuur afzet in het creëren van maatschappelijke meerwaarde. Een samenvattend overzicht kan gevonden worden in Tabel 1 (pagina 10).

5.1| Financiële opbrengsten

Aan de opbrengst kant kan voor strokenteelt over het algemeen een gelijkwaardig of licht verhoogde opbrengst verwacht worden. Daarentegen kunnen kosten, vooral op gebied van arbeid, soms hoger uitvallen. Onderzoek laat zien dat een verhoogde financiële opbrengst in strokenteelt van minimaal €590/ha behaald kan worden bij strokenteelt, door hogere gewasopbrengsten, uitgaand van dezelfde kwaliteit en verkoopprijs. Deze opbrengsten zijn gerealiseerd met 6 meter stroken, op een biologisch grootschalig akkerbouwbedrijf met een modern machinepark. De vergelijking is gedaan met gelijkwaardige monocultuur percelen. Met de meeropbrengst kan 24% meer arbeid verricht worden in het strokenteelt systeem ten opzichte van het monocultuur systeem.



5.2| **Kwaliteit en verkikbaar product**

De kwaliteit van het te oogsten product weegt ook mee in het uiteindelijke verdienmodel van een teeltsysteem. De kwaliteit kan beïnvloed worden door ziekten en plagen, waardoor het te oogsten product aangetast wordt. Strokenteelt kan de uiteindelijke aantasting verminderen doordat ziekten en plagen lastiger verspreiden over het perceel heen. Daarnaast kan strokenteelt meer habitat bieden voor natuurlijke vijanden, waardoor bijvoorbeeld vreters in kool minder wordt en de kwaliteit beter blijft. Daarentegen worden in de praktijk vaker muizen waargenomen, dit is echter nog niet aangetoond.

5.3| **Arbeid en andere kosten**

Strokenteelt kan verhoogde arbeidskosten met zich meebrengen, vooral door extra tijdsinvestering. Hoe hoog deze extra investering is ten opzichte van een gewoon teeltsysteem, hangt sterk af van het gekozen strokenteelt systeem, de gewassen en de ruimtelijke indeling van het perceel. Bij lange percelen is de tijd benodigd voor keren relatief weinig. Bij percelen met een geer kan het juist weer een uitdaging zijn om een goed strokenteelt ontwerp te maken.

Bij sommige gewassen gaan de extra uren vooral zitten in de inperking van de efficiëntie bij smalle stroken. Zoals het dorsen van granen, spuiten van gewasbeschermingsmiddelen, strooien van meststoffen, maaien van gras en beregenen van gewassen, wanneer niet de volledige capaciteit van de machine benut kan worden. Daarnaast wordt vanuit de praktijk een 5-10% extra tijdsinspanning voor het in- en uitklappen van de spuitbomen benoemd bij stroken van spuitboom breedte. Ook wordt ook het in toom houden van de onkruiddruk tussen de stroken in als extra tijd en kosten genoemd.

Een ander belangrijk aspect dat de extra benodigde tijdsinspanning behoorlijk kan vergroten is dat wanneer gekozen is voor een uitgebreid strokenteeltsysteem (dus niet met gewasparen maar met alle gewassen door elkaar), er ook voor elke handeling naar elk perceel gereden moet worden. Dit kan vooral tijd kosten wanneer percelen relatief ver uit elkaar liggen. Het is goed om hierbij stil te staan bij het ontwerp van het strokenteeltsysteem.

In strokenteelt kunnen in theorie ook kosten bespaard worden, bijvoorbeeld het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Anderzijds wordt vaak genoemd dat het uitrijden van drijfmest met sleepslangen in smalle stroken niet mogelijk is. Er moet dan gebruik gemaakt worden van vaste mest of kunstmest, wat vaak juist weer duurder uitvalt.

5.4| **Kopakkers**

Per regio en bedrijf verschilt het of men kopakkers braak laat liggen of dat ze ingezaaid of geplant worden met het gewas op dat perceel. Bij smalle strokenteelt met veel verschillende gewassen is het lastig om kopakkers in te zaaien met een gewas, omdat er heel vaak doorheen gereden zal worden. Bij een ontwerp met gewasparen kan dit vaak wel. Ook moet rekening gehouden worden met de ruimte die de grootste machine nodig heeft, en daarmee wordt de gehele kopakker misschien groter dan in een vergelijkbaar perceel met slechts één gewas. Een mogelijkheid om dit 'verlies' te beperken zou kunnen zijn om de kopakker in te zaaien met gras(klaver) en dit te maaien voor veevoer of maaimeststof. Ook is het in sommige gevallen mogelijk om de (brede) kopakker te beheren met een ANLb (Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer) pakket. Let daarbij wel goed op of het berijden van de kopakker nog steeds mogelijk is. Vraag uw agrarisch collectief naar de mogelijkheden.

5.5| **Mechanisatie**

Kosten voor het aanpassen van mechanisatie kunnen uiteen lopen: in sommige systemen hoeft niks aangepast te worden, in andere systemen moeten er veel aanpassingen gedaan worden aan het machinepark. Wanneer, hoe en welke keuzes daarin gemaakt kunnen worden, wordt besproken in het hoofdstuk Mechanisatie van deze handreiking.

Bij brede stroken is de efficiëntie bij het gebruik van machines vaak een stuk hoger dan in smalle stroken. Bij een gangbaar bedrijf kunnen brede stroken een uitkomst zijn vanwege het gebruik van een veldspuit. Ook zijn de randen waar de onkruiddruk groter is, minder aanwezig. Daarnaast kan het zijn dat in smalle stroken niet de gehele strook gespoten kan worden voor een bepaalde ziekte, bijvoorbeeld vanwege wind en de kans dat

¹⁾ Juventia S.D. and 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

²⁾ Juventia, S. D., Rossing, W. A., Ditzler, L., & van Apeldoorn, D. F. (2021). Spatial and genetic crop diversity support ecosystem service delivery: a case of yield and biocontrol in Dutch organic cabbage production. *Field Crops Research*, 261, 108015.

het middel op het naburige gewas beland. Hierdoor kan een ziektebestrijding minder goed uitgevoerd worden, en kunnen de randen dus een hoger risico vormen voor het verspreiden een ziekte, met een lagere opbrengst als gevolg.

5.6| **Meerwaarde creëren**

Een andere manier om het verdienmodel omhoog te brengen door middel van strokenteelt is het creëren van (maatschappelijke) meerwaarde. Een voorbeeld is lokale verkoop van een product 'met een verhaal'. Een andere manier is om via het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid een extra verdienste te behalen, of door middel van andere premies/bonussen voor strokenteelt. In 2024 valt strokenteelt onder de eco-activiteiten, waarvoor een subsidie ontvangen kan worden. De voorwaarden voor strokenteelt zijn in 2024:

- U teelt minimaal 5 gewassen als hoofdteelt op uw perceel landbouwgrond.
- U doet dit in minimaal 5 stroken van 3 tot 27 meter breed.
- Van die 5 hoofdteelten zijn minimaal 2 productieve gewassen en één rustgewas.
- U kunt blijvend grasland niet inzetten als strook. Een strook met struiken en bomen of een houtwal zijn wel toegestaan.

Ook voor de certificering 'On the Way to Planet Proof' kunnen punten behaald worden door het telen van gewassen in strokenteelt. Dit kan met stroken van 0,5 tot 30 meter, maar hoe smaller de stroken, hoe meer punten. Afwisseling in stroken mag door middel van verschillende gewassen maar ook met bloemstroken of groenbemesters.

Daarnaast is strokenteelt ook één van de manieren om de score op de KPI Gewasdiversiteit uit de Biodiversiteitsmonitor Akkerbouw te verhogen. Doordat de randdichtheid enorm verhoogd wordt ten opzichte van een monocultuur, kan deze score behoorlijk hoger uitvallen.

Wat in de praktijk momenteel regelmatig gebeurt, is dat verpachters bovenwettelijke eisen stellen aan de pachters, bijvoorbeeld dat er strokenteelt toegepast moet worden op het te pachten land. Door strokenteelt aan te leggen kan het bedrijf dus een interessantere pachter van grond worden, waardoor meer mogelijkheden zich voor doen om uit te breiden en het verdienmodel van het hele bedrijf te vergroten.

Tabel 1| Overzicht van de verschillende financiële baten en lasten die strokenteelt met zich meebrengen ten opzichte van monocultuur teelt.

Onderwerp	Voordelen	Nadelen
Financiële opbrengst	+ Gelijke oflicht verhoogde gewasopbrengsten	– Niet-concurrentie krachtige gewassen doen het minder goed in strokenteelt
Kwaliteit en verkochtbaar product	+ Natuurlijke plaagregulatie kan zorgen voor betere kwaliteit product + Ziekten kunnen minder ver verspreiden en dus minder gewas aantasten	– Beter habitat voor plaagdieren als muizen
Arbeidskosten	+ Betere natuurlijke plaagregulatie kan spuitbeurten en hoeveelheid middel verminderen	– Meer tijd benodigd voor gewas verzorging – Meer aanrijtijd naar percelen toe – Grotere onkruiddruk tussen stroken
Kopakkers	+ Zelfde grootte bij bepaalde ontwerpen	– In sommige gevallen grotere kopakkers
Mechanisatie	+ Bij veel ontwerpen geen aangepaste mechanisatie nodig	– Uitrijden drijfmest niet mogelijk bij smalle stroken – Minder geschikte momenten voor bespuitingen
Meerwaarde creëren	+ Product met een verhaal kan een meerprijs opleveren bij korte keten + Mogelijkheid tot extra land huren + Bonus in het huidige GLB (3 - 27 meter brede stroken) en certificaat 'On the Way to Planet Proof' + Strokenteelt geeft hogere score op KPI Gewasdiversiteit	– Bij 'lange keten' vaak geen meerwaarde

6.1| **Conclusies**

Strokenteelt is een interessante teeltwijze en brengt zowel ecologische als maatschappelijke voordelen met zich mee. Agronomische voordelen lijken wel aanwezig te zijn, maar in de praktijk zijn deze vaak niet groot genoeg om doorslaggevend te zijn. Een doordacht ontwerp kan deze voordelen versterken, maar een minder goed ontwerp kan ook voor efficiëntie verlies zorgen.

Uit proeven blijkt dat de opbrengst per hectare niet noodzakelijk hoger of lager is in strokenteelt. Het is echter duidelijk dat strokenteelt in smalle stroken positieve effecten kan hebben op het microklimaat, lichtinval en nutriënten benutting, wat in sommige gevallen leidt tot een betere gewasgroei en oogstkwaliteit. Voor gewassen zoals aardappelen, veldboon en pastinaak is er zelfs een significante meeropbrengst gevonden in strokenteelt.

Strokenteelt draagt bij aan de stabiliteit van opbrengsten door natuurlijke ecosysteemdiensten beter te benutten. Bij biologische teelt kunnen bijvoorbeeld ziekten en plagen gereduceerd worden door een slimme gewaskeuze en afwisseling, wat zorgt voor een robuuster teeltsysteem. Het kan ook bijdragen aan een financieel robuuster systeem, omdat risico's (bijvoorbeeld wateroverlast op één perceel) gespreid worden over percelen heen.



Strokenteelt kan als relatief simpel systeem aangelegd worden door voor gewasparen te kiezen.

6.2| **Tips voor de praktijk**

Het succes van strokenteelt hangt sterk af van de doelen en een zorgvuldig ontwerp, passend bij de bedrijfsvoering en de teeltlocatie. Factoren zoals de strookbreedte, bodemsoort, gewascombinaties, en gewenste ecosysteemdiensten moeten zorgvuldig overwogen worden. Starten met gewasparen (in plaats van meteen een hele variatie aan gewassen op één perceel), waarbij gewassen zo worden gekozen dat ze elkaar versterken, is aan te raden.

1. Begin met een eenvoudiger ontwerp en breid uit wanneer ervaring en kennis toenemen: Begin bijvoorbeeld met gewasparen in brede stroken, waardoor er minder efficiëntieverlies optreedt en er met minder dingen rekening gehouden hoeft te worden dan in een uitgebreid stroken ontwerp.
2. Kies gewassen op basis van hun ecosysteemvoordelen en interactie met de buurgewassen: Combinaties zoals aardappel met gras of veldboon met knolselderij blijken in sommige gevallen gunstig. Vermijd gewascombinaties die een negatief effect kunnen hebben op elkaar.
3. Optimaliseer strookbreedte en mechanisatie: Smalle stroken hebben een grotere invloed op agronomisch en ecologisch vlak dan bredere stroken. Echter verlagen bredere stroken de efficiëntie bij het inzetten van machines niet zo sterk als in smalle stroken. Aanpassingen aan de mechanisatie zijn soms nodig en kunnen kosten met zich meebrengen.
4. Benut maatschappelijke waarde door eco-subsidies en directe verkoop: Het kunnen aantonen van maatschappelijke en ecologische meerwaarde biedt mogelijkheden voor subsidies, zoals die onder het GLB. Daarnaast kunnen producten uit strokenteelt zich goed lenen voor lokale verkoop met een duurzaamheidslabel of 'verhaal'.



Strokenteelt op het fieldlab van Boerderij van de Toekomst in Lelystad.

Auteurs | Martine Trip, Dirk van Apeldoorn

Dankwoord | Dit hoofdstuk is tot stand gekomen door het bundelen van kennis dat afgelopen jaren vergaard is uit onderzoek en praktijkervaringen. We bedanken iedereen die hier aan meegewerkt heeft en in het specifiek Arwen van der Gugten, Hilde Faber en Stella Juventia.

Vormgeving | Caroline Verhoeven

Foto's | Thijs Glastra, Dirk van Apeldoorn & Klaas Eissens

Contact |

Wageningen University & Research | Open Teelten

E | martine.trip@wur.nl T | +31(0)320 291 145

E | dirk.vanapeldoorn@wur.nl T | +31(0)317 483 440

Dit hoofdstuk is een onderdeel van de Handreiking Strokenteelt. Deze handreiking is tot stand gekomen binnen het onderzoeksproject 'Transitie naar een op ecologie gebaseerde kringlooplandbouw door toepassing van gewasdiversiteit' (LWV19129).

Stichting Wageningen Research is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

© 2024 Wageningen University & Research



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

