

Rijst en ravages?

De toekomst van de Mekongdelta, Vietnam

Door

Patrick M.P. Waardenburg

2645153

Bachelor thesis

Ingediend bij de faculteit der bètawetenschappen

Vrije Universiteit Amsterdam

In gedeeltelijke vervulling van de vereisten
voor de bachelor studie Aarde en Economie

Juni 2020

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Samenvatting.....	2
Introductie.....	3
Methode	4
Resultaten.....	8
Conclusie	12
Discussie.....	12
Literatuur	15
Bijlagen.....	16

Samenvatting

Dit onderzoek beschrijft de mate waarin huishoudens in de Mekongdelta in Vietnam zich economisch diversifiëren in de context van verzilting in de delta. Het maakt gebruik van de Vietnam Household Livings Standard Survey (VHLSS) van 2014 tot 2018 met 878 huishoudens. Het onderzoek is gebaseerd op de vraag in welke mate agrarische huishoudens reageren op verzilting in de Mekongdelta, Vietnam. De reactie kan bestaan uit de vermindering van gewerkte uren in de landbouw, een diversificatie van gewerkte uren binnen de landbouw, een combinatie hiervan of geen verandering. Uit het onderzoek blijkt dat in de periode 2014 tot 2016 ongeveer 49 procent van de huishoudens de verdeling van inkomstenbronnen heeft aangepast. Hiervan kiest 34 procent om minder tijd te steken in de landbouw en 10 procent kiest om binnen de landbouw te diversifiëren. In de periode 2016 tot 2018 kiest 42 procent voor de aanpassing van de inkomensverdeling. Hiervan kiest 26 procent voor minder tijd in de landbouw en 12 procent om binnen de landbouw te diversifiëren. Het opleidingsniveau heeft een positieve invloed en verlies van inkomen heeft een negatieve invloed op of huishoudens minder tijd steken in de landbouw in de periode 2014 tot 2016. Het verlies van inkomen heeft in de periode 2016 tot 2018 een positieve invloed op hoeveel huishoudens de keuze maken. De diversificatie binnen de landbouw wordt nauwelijks beïnvloed door de onderzochte variabelen. Alleen het verlies van de productie van rijst heeft een positieve invloed in de periode 2016 tot 2018.

Het blijkt dat voornamelijk dat socio-economische economische variabelen een invloed hebben op de keuzes die huishoudens maken, en dat ruimtelijke variabelen hier minder invloed op hebben.

Introductie

De Mekongdelta regio in Vietnam is verantwoordelijk voor het grootste deel van de productie van rijst, zeevruchten en fruit van Vietnam (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2019). De regio heeft echter ook te maken gehad met de droogste jaren in de geschiedenis van Vietnam in 2016 (Larson, 2016), en in 2020 (Khoa, 2020). Deze perioden van droogte hebben bij elkaar ruim 300.000 hectare aan rijstvelden onbruikbaar gemaakt en hadden 1.5 miljoen mensen geen water. De toenemende droogte is niet het enige waar de regio te maken mee heeft. Langs de Mekong worden tientallen dammen gebouwd voor de productie van elektriciteit (Johnson, 2020). Ook andere menselijke activiteiten langs de rivier zorgen voor een toename van verzilting in de regio (Loc, et al., 2021). De verzilting heeft een negatief effect op de voedselproductie (Zörb, Geilfus, & Dietz, 2019), waar veel huishoudens inkomen uit halen. Wanneer de productie afneemt moeten de huishoudens in de regio op andere manieren inkomen zien te verwerven. Aan de hand van deze achtergrond wordt onderzocht hoe agrarische huishoudens hun inkomensstrategie aanpassen tijdens deze periode van verzilting.

In het veld van inkomensdiversificatie zijn al verschillende onderzoeken gedaan. Diversificatie van inkomen in de Mekong delta regio komt vaker voor in landbouw-georiënteerde communes wanneer het huishouden een groot oppervlak aan landbouwgrond heeft. In communes met een niet landbouw-georiënteerde economie heeft oppervlakte geen invloed gehad. Inkomen uit niet landbouw gerelateerde activiteiten speelt hier de grootste rol (Kojin, 2020). Vervolgens speelt een hoog opleidingsniveau bijdraagt aan een hogere mate van inkomensdiversificatie. Ook het eigendom van fysiek en sociaal kapitaal van rurale huishoudens dragen bij aan toename in inkomensdiversificatie (Khai & Danh, 2014). Het blijkt dat voornamelijk huishoudens met een laag inkomen veel soorten inkomen hebben, om risico te verminderen van het verliezen van een soort inkomen. Voor niet landbouw gerelateerde activiteiten geldt juist dat huishoudens met een laag inkomen juist minder gediversifieerd zijn dan met een hoog inkomen (Ho & Ha, 2017). De hoeveelheid landbouwgrond en de locatie van een huis speelt een grote rol in het bepalen van de verdeling van inkomen van huishoudens. Ook heeft krediet en opleidingsniveau een positief effect op de niet-landbouw gerelateerde activiteiten (Tuyen, Lim, Cameron, & Huong, 2014). Hoewel er dus al onderzoek gedaan is naar inkomensdiversificatie en de factoren hiervan, is er nog geen koppeling gemaakt naar verzilting. Het is mogelijk om hier een onderzoeksvraag aan af te leiden: In welke mate reageren agrarische huishoudens op verzilting in de Mekongdelta, Vietnam?

Methode

Het antwoorden van de onderzoeksvraag wordt gedaan met behulp van drie deelvragen.

1. In welke mate passen boeren hun inkomen aan?
2. Welke socio-economische factoren kunnen de strategieën verklaren?
3. Welke ruimtelijke factoren kunnen de strategieën verklaren?

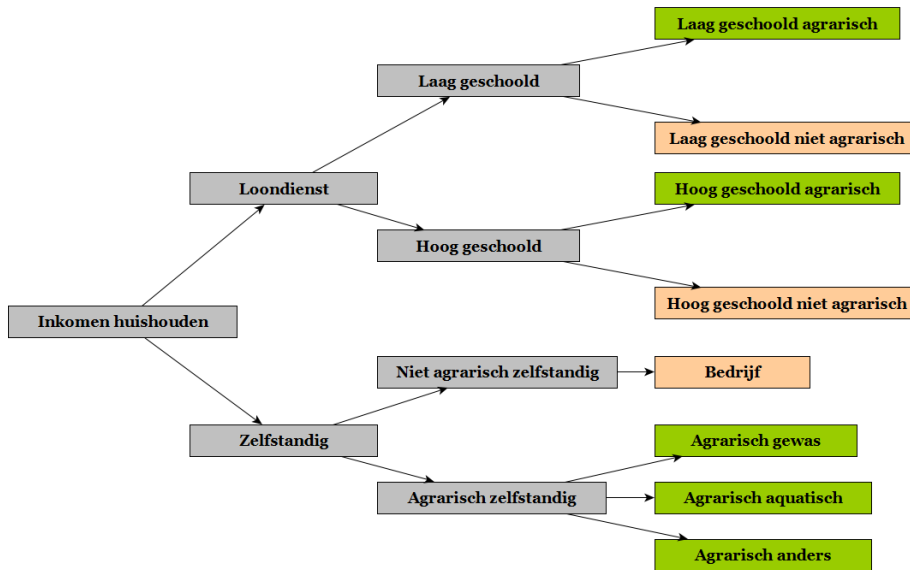
Het onderzoek wordt voornamelijk gedaan aan de hand van de Vietnam Household Livings Standard Survey (VHLSS). De dataset bestaat uit 1521 huishoudens. Uit deze dataset wordt gebruikt gemaakt van de jaargangen 2014, 2016 en 2018. Omdat in 2016 de eerder besproken en verzilting is geweest wordt deze data gebruikt. Het jaar 2014 geeft de situatie aan die hier was voor de droogte, 2016 geeft de situatie aan net na de droogte en 2018 geeft de situatie aan op langer termijn na de droogte. De veranderingen tussen deze perioden is de basis voor het onderzoek. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de periode 2014 tot 2016 en de periode 2016 en 2018. Hierdoor kan vergeleken worden of huishoudens veranderingen maken aan hun inkomen zowel voor de verzilting als na de verzilting.

Om als huishouden in de dataset mee te doen moeten de gegevens aan een aantal voorwaarden voldoen. Als eerste moet het huishouden in elke periode meegedaan hebben aan de survey, dus in 2014, in 2016 en in 2018. Dit zorgt voor een dataset met dezelfde huishoudens die elke periode aan de dataset hebben bijgedragen. Vervolgens wordt het inkomen onderzocht. De 5 procent hoogste inkomens van Vietnam zijn uit de dataset gehaald. Omdat deze groep mensen een heel klein deel van de bevolking is, en omdat de keuzes van deze huishoudens erg kunnen afwijken van de huishoudens met een meer modaal inkomen. Deze filtering is al gedaan voordat de dataset is verkregen. Tot slot wordt gefilterd op gewerkte uren in de landbouw sector. Een huishouden moet minimaal 25 procent van de gewerkte uren in landbouw gerelateerde activiteiten hebben gestoken. Dit wordt gedaan om de dataset meer in lijn te brengen met het onderzoek. Een huishouden wat geen tijd steekt in de landbouw zal niet onder druk komen te staan die de verzilting met zich meebrengt. Door deze filtering blijven er 878 huishoudens over die voldoen aan de eisen van het onderzoek.

Een huishouden kan in ons onderzoek diversifiëren op vier manieren.

1. Het aanpassen van inkomen: Een toename van niet-landbouw gerelateerde activiteiten.
2. Het diversifiëren van landbouw: Een diversificatie van de landbouw gerelateerde activiteiten.
3. Gecombineerd aanpassing: Zowel een aanpassing van inkomen en diversificatie van landbouw gerelateerde activiteiten.
4. Geen aanpassing: Zowel niks doen of het uitbreiden van de huidige agrarische activiteiten.

Het indelen naar strategieën wordt gedaan naar gewerkte uren. In de dataset is onderscheid gemaakt naar verschillende types werk, te zien in figuur 1. De groene labels geven types werk aan die te maken hebben met landbouw, en de bruine labels geven types werk aan die niet met landbouw te maken hebben. De gewerkte uren worden weergegeven in fracties van 1, dus de som van alle gekleurde labels wordt 1.



Figuur 1: Opmaak werkuren voor huishoudens

De eerste strategie wordt berekend aan de hand van de verandering in gewerkte uren van landbouw en niet-landbouw. Wanneer in de gekozen periode een afname van tien procent of meer te zien is in landbouw gerelateerde activiteiten, de groene labels, geconstateerd wordt, dan valt het huishouden in die periode onder strategie 1.

De tweede strategie wordt berekend aan de hand van de diversificatie van de gewerkte uren binnen de landbouw gerelateerde activiteiten. Aan de hand van de Hirschman-Herfindahl index wordt berekend of een huishouden aan strategie 2 deelneemt. De HHI kan worden gebruikt om competitie tussen bedrijven in een industrie te berekenen. De index geeft aan hoe geconcentreerd een markt is. Deze kan echter ook gebruikt worden op kleinere schaal om de diversiteit van inkomstenbronnen te meten van huishouden, zo is dit bijvoorbeeld door Kojin gedaan in 2020 voor haar onderzoek naar inkomensdiversificatie in de Mekongdelta.

De genormaliseerde Hirschman-Herfindahl index gaat als volgt:

$$H = 1 - \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Hierbij is N het aantal type specialisaties waar het huishouden de tijd in kan steken, dit zijn landbouw services, landbouw gewassen, aquacultuur, bosbouw, jacht en veeteelt. In de vorige figuur komen niet al deze types agricultuur terug, maar worden sommige geaggregeerd tot het type anders. Verder is S het aandeel van de gewerkte uren van type i .

Verder geldt dat H de index weergeeft, van 0 tot 1 gaat. Wanneer H 1 is, dan is het huishouden volledig gediversifieerd. Wanneer H 0 is, dan is het huishouden volledig specialiseert in een type agricultuur. De HHI wordt dus alleen berekend met de zelfstandig gewerkte uren, en niet de uren in loondienst. Dit kan betekenen dat huishouden die alleen werken in loondienst in de landbouw geen HHI hebben, en dus automatisch niet strategie 2 kunnen beoefenen. Als de HHI met meer dan 10 procent toeneemt, dan past het huishouden bij strategie 2.

Het kan zijn dat een huishouden zowel bij strategie 1 als 2 pas, dus dat het huishouden minder in de landbouw werkt en deze diversifieert. Dan past het huishouden bij strategie 3. Het is echter wel te verwachten dat deze strategie een kleiner aandeel zal hebben dan de andere strategieën, omdat deze aan beide voorwaarden van de vorige twee strategieën zal moeten voldoen. Wanneer het huishouden geen van beide heeft past deze onder strategie 4. Voor dit onderzoek geldt strategie 4 als het basis scenario, en wordt voornamelijk onderzocht waarom een huishouden een strategie kiest over strategie 4.

Vervolgens wordt bepaalt welke variabelen een significante invloed hebben op het bepalen welke strategie een huishouden heeft gekozen. Voor dit onderzoek zijn twee soorten analyses vergeleken om te gebruiken. Het eerste model is een multinomiaal logistisch regressie model. Dit model neemt een basis uitkomst, voor dit onderzoek zou dat strategie 4 zijn, en vergelijkt aan de hand van variabelen of de variabele een positieve of negatieve invloed heeft op uitkomst. Aan de hand van een Relative Risk Ratio (RRR) wordt dit weergegeven. Deze waarde geeft aan hoe veel groter de kans is dat de onafhankelijke variabele zorgt voor het bepalen van een strategie. Een RRR van 1 betekent dus dat de variabele evenveel invloed heeft op de gekozen strategie als het basis scenario. Wanneer de RRR groter dan 1 is, dan is de kans dat een huishouden een strategie kiest over het basis scenario groter geworden met de factor van de waarde van de RRR. Wanneer de RRR kleiner is dan 1, dan wordt de kans kleiner wanneer de variabele belangrijker wordt.

Het andere model is een binomiaal regressie model. Dit model neemt twee uitkomsten en vergelijkt aan de hand van variabelen of de variabele een positieve of negatieve invloed heeft op de uitkomst. In tegenstelling tot het vorige model wordt dit niet gedaan met de strategieën, maar met de voorwaarden van de strategieën. Dit betekent dat een huishouden wel of niet aan de 10 procent afname van landbouw of toename van diversificatie voldoet. Aan de hand van een Odds Ratio worden dit weer gegeven. De Odds Ratio lijkt erg op de Relatieve Risk ratio, en laten in principe het zelfde zien. Een Odds Ratio groter dan een laat zien dat een huishouden een grotere kans heeft om aan de voorwaarde te voldoen. Verder worden de modellen ook per stap opgebouwd. Als eerste wordt per afhankelijk variabele een onafhankelijke variabele gebruikt om de significantie te bepalen. Daarna worden variabelen per stap toegevoegd om een steeds grotere regressie te krijgen. De waarden van de regressie worden in een aparte tabel verwerkt, waarbij afhankelijk van de analyse de Relatieve Risk Ratio of de Odds Ratio wordt weergegeven. Voor beide modellen geldt een significantie op 95 procent zekerheid. Dit betekent dat de $P > z$ kleiner of gelijk aan 0.05 zal zijn om een variabele significant te maken. Vervolgens wordt per regressie de constante waarde met significantie weergegeven en tot slot een Pseudo R-squared. Hiermee wordt een indicatie van de verklaring van het model weer gegeven.

Wanneer welk model gebruikt wordt ligt aan de uitkomst van de verdeling van de strategieën. Als de strategieën redelijk gelijk verdeelt zijn, dan is het beter om het multinomiale logistische regressie model te gebruiken. Hierbij is het interessant om te verklaren waarom een huishouden een strategie heeft gekozen over strategie 4. Als het blijkt dat de verdeling oneerlijker verdeelt is naar een van de strategieën, dan is het interessant om te verklaren waarom een huishouden aan een van de voorwaarden zal doen en niet een andere. In de resultaten zal naar voren komen welk van de twee modellen het is om te gebruiken.

Voor het onderzoek worden verschillende variabelen gebruikt. De omvang van het huishouden kan bepalen hoeveel leden van het huishouden in een soort industrie werken. Een klein huishouden heeft minder capaciteit om verschillende banen te beoefenen dan een huishouden die meer leden heeft. Vervolgens heeft educatie een effect op de diversificatie. Een lage educatie geeft mogelijkheid tot informeel of arbeidsintensief werk terwijl een hoge educatie zorgt voor een afname van landbouw gerelateerde activiteiten en banen met een meer stabiel inkomen (Tuyen, Lim, Cameron, & Huong, 2014). Het is te verwachten dat een hoog opleidingsniveau zorgt voor een afname in landbouw gerelateerde activiteiten. Een laag opleidingsniveau zou ook mogelijk voor een stijging in diversificatie kunnen zorgen. Deze variabele kijkt echter wel alleen naar de educatie van het hoofd van het huishouden, en niet naar het gemiddelde niveau van educatie van alle leden van het huishouden. Dit zou betekenen dat het huishouden een hoog gemiddelde opleidingsniveau heeft maar dit niet weergegeven wordt in de variabele als alleen het hoofd een laag niveau heeft.

De hoogte van het inkomen is ook een belangrijke variabele die de mogelijkheid tot het verbreden van inkomen vergroot. Diversificatie van inkomen is hoger bij huishoudens met een laag inkomen dan huishoudens met een hoog inkomen (Ho & Ha, 2017). Het is dan te verwachten dat inkomen een negatieve invloed zal hebben op de diversificatie van inkomen voor de huishoudens. Ook zal het te verwachten zijn dat wanneer huishoudens inkomen verliezen, zij ervoor zullen kiezen om meer te diversifiëren, en zo het risico van inkomstenverlies te verminderen. De waarde van de Vietnamese Dong is niet groot waardoor huishoudens grote hoeveelheden van deze munt verdienen. Hierdoor worden verschillen in inkomen sterk vergroot. De eerste Dong is van veel groter belang voor een huishouden dan de miljoenste Dong. Hierdoor is gekozen om het inkomen van de huishoudens logaritmisch te verdelen en het zo dichterbij elkaar te brengen.

De verzilting en voedselproductie is ook belangrijk bij het bepalen van de strategieën. Een toename van zoutgehalte heeft als gevolg een afname van de productiviteit van voedselproductie (Zörb, Geilfus, & Dietz, 2019). Het is dan te verwachten dat een toename van zoutgehalte in de grond een negatief effect heeft op de rijstproductie in een provincie. Er is wel een verschil in deze variabelen. Omdat de productie direct invloed heeft op de economische situatie van huishoudens is het te verwachten dat deze variabele een grotere invloed zal hebben op het bepalen van de strategieën. Daarentegen heeft verzilting niet direct een invloed op de huishoudens. Het is daarom te verwachten dat de verzilting minder significant zal zijn dan de productie van rijst. Verder heeft de variabele allen een verlies van productie van rijst meegenomen, en niet andere landbouw gerelateerde activiteiten. Hoewel dit betekent dat de variabele niet volledig aansluit op de keuzes die de huishoudens maken, kan het wel een inzicht bieden op of het invloed heeft of niet.

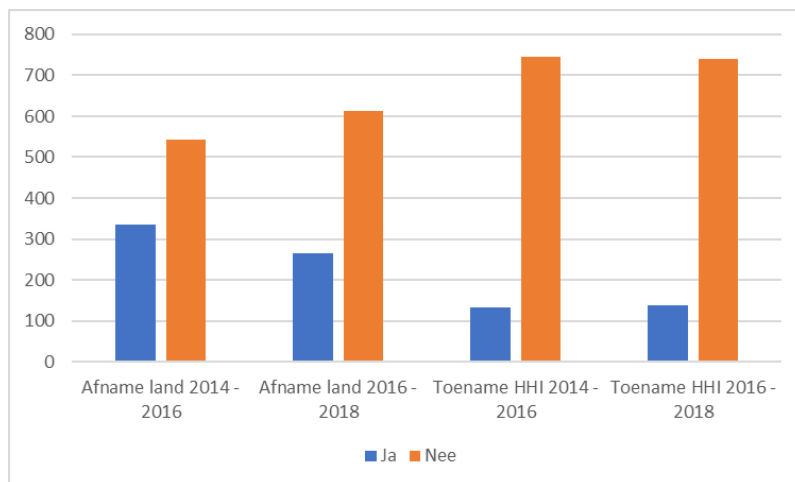
De afstand tot snelwegen kan ook een invloed hebben. Door dichterbij een snelweg te wonen is het sneller om bij grotere economische zones te komen en daar mogelijk te werken, wat bij kan dragen aan de inkomensdiversificatie van huishoudens. Ook de afstand tot rivieren en kanalen kan een invloed hebben.

Resultaten

Aan de hand het theoretisch kader kan nu bepaald worden in welke mate huishoudens zich diversifiëren.

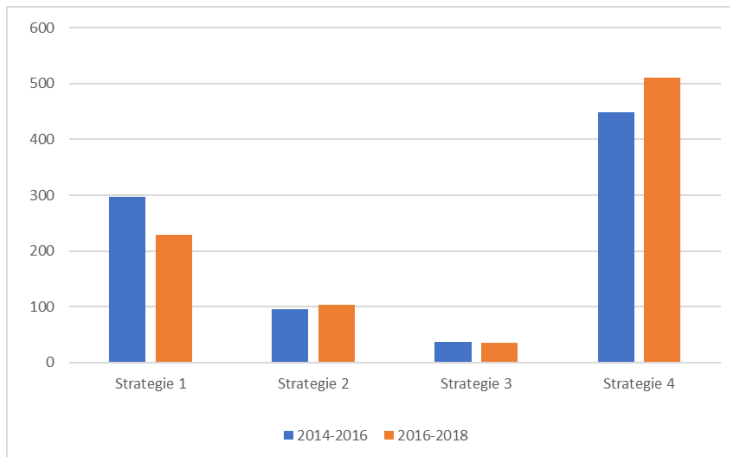
De verdeling van strategieën wordt gemaakt aan de hand van twee criteria, of een huishouden minder in de landbouw werkt en of een huishouden binnen de landbouw meer gaat diversifiëren. In figuur 2 is te zien dat voor elke criteria in zowel periode 2014 tot 2016 en 2016 tot 2018 de meeste huishoudens niet kiezen voor een verandering. De afname van landbouw in 2014 tot 2016 is gekozen door 38.0% van de 878 huishoudens, terwijl 61.6% dit niet heeft gedaan. Voor de periode 2016 tot 2018 hebben minder huishoudens voor de verandering gekozen, met 30.1% wel en 69.9% niet.

Verder is te zien dat nog minder huishoudens gekozen hebben voor een toename van diversificatie binnen de landbouw. Van de 878 huishoudens hebben 15.0% gekozen voor deze vermindering in de periode 2014 tot 2016 en 85.0% niet. In de periode 2016 tot 2018 zijn er iets meer huishoudens die hier wel voor gekozen hebben, namelijk 15.8% wel en 84.2% niet.



Figuur 2: Verdeling afname gewerkte uren in landbouw en toename diversiteit binnen landbouw per periode

Aan de hand van deze informatie is per huishouden de strategie bepaald. In figuur 3 is de verdeling van de huishoudens naar strategie per periode te zien. Wat opvalt is dat voor de periode 2014 tot 2016 en 2016 tot 2018 meer dan 50 procent voor strategie 4 kiest. Met 51 procent en 58 procent respectievelijk heeft de meerderheid van de huishoudens gekozen voor geen verandering van hun huidige inkomstenverdeling. Aan de andere kant betekent dit ook dat bijna de helft heeft gekozen om wel een verandering te maken in de inkomsten verdeling. In de periode 2014 tot 2016 heeft 34 procent van de huishoudens gekozen om minimaal 10 procent minder tijd te steken in de landbouw, en 26 procent in de periode 2016 tot 2018. Verder zijn er 10 procent van de huishoudens in de eerste periode die strategie 2 kiezen en 12 procent in de tweede periode. Tot slot kiezen 4 procent van de huishoudens voor strategie 3 in beide perioden.



Figuur 3: Verdeling strategieën per periode

Omdat de verdeling van de strategieën niet gelijk verdeeld is, worden de keuzes verklaart aan de hand van het binomiale logistische regressie model. De keuze hiervoor is uitgelegd in de methode.

In figuur 4 zijn de uitkomsten van de afname van landbouw in de periode 2014 tot 2016 te zien. Uit de eerste analyse blijkt dat de hoogte het opleidingsniveau een alleenstaand significant positief effect heeft. Met een waarde van 1.313 is de kans hoger voor een huishouden dat wel kiest voor de afname van gewerkte uren in de landbouw groter als het opleidingsniveau van het hoofd van het huishouden hoger is. In analyse 2 is het verlies van inkomen toegevoegd. Deze binaire variabele laat zien of een huishouden een verlies van inkomen heeft meegemaakt. De waarde hiervan is kleiner dan 1 waardoor de kans lager is voor een huishouden om te kiezen voor de afname. De hoogte van het opleidingsniveau is hier nog steeds significant. Uit analyse 3 blijkt in combinatie met de vorige variabelen, dat de omvang van de persoonlijke landbouwgrond in vierkante meter een geen significant invloed heeft op de keuzes. Hierbij is de waarde ook 1 dus zou het ook geen invloed hebben op de keuze van de huishoudens. Ook in vierkante kilometer heeft deze variabele dezelfde Odds Ratio. Hierna is in analyse 4 de omvang van het huishouden in personen toegevoegd. Deze variabele is in combinatie met de vorige variabelen positief maar niet significant. De vorige variabelen zijn nu echter allemaal wel significant, al heeft de omvang van de landbouwgrond nog steeds een neutrale Odds Ratio. In analyse 5 is de procentuele afname van rijst productie per provincie meegenomen. Deze variabele is ook positief en niet significant, en de andere variabelen zijn nauwelijks verandert. In de eerste 5 analyses is ook de constante waarde van de regressies significant geweest met een negatieve Odds Ratio. In analyse 6 is het logaritmisch verdeelde inkomen van het huishouden toegevoegd. Deze variabele heeft een negatieve maar niet significant invloed op de huishoudens. Verder zijn de eerder toegevoegde variabelen nog steeds hetzelfde. In analyse 7 is de minimale afstand tot snelwegen in kilometer per commune toegevoegd. Deze variabele is positief en niet significant. Wat blijkt is dat nu alleen nog het opleidingsniveau en het verlies van inkomen significant zijn, en de omvang van de landbouwgrond niet meer. Tot slot in analyse 8 is de gemiddelde afstand tot rivieren en kanalen weergegeven. Deze variabele is negatief en ook niet significant. Net zoals bij analyse 7 zijn hier alleen de eerste twee variabelen significant.

Afname land 2014-2016	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Educatie	1.313	0.003	1.316	0.003	1.328	0.008	1.328	0.008	1.329	0.008	1.333	0.008	1.323	0.03	1.321	0.03
Verlies van inkomen			0.396	0	0.445	0	0.452	0	0.452	0	0.448	0	0.371	0	0.370	0
Omvang landbouwgrond					1.000	0.059	1.000	0.035	1.000	0.035	1.000	0.039	1.000	0.086	1.000	0.085
Omvang huishouden							1.076	0.207	1.077	0.202	1.082	0.178	1.069	0.35	1.068	0.341
Afname rijst productie									1.055	0.858	1.049	0.873	1.203	0.608	1.128	0.582
Inkomen											0.984	0.957	0.837	0.629	0.801	0.646
Afstand tot snelweg													1.002	0.452	1.003	0.436
Afstand tot water															0.995	0.839
Constante	0.377	0	0.551	0.002	0.594	0.017	0.454	0.01	0.445	0.013	0.495	0.758	1.647	0.854	1.589	0.865
Observaties		878		878		705		705		705		703		504		504
Pseudo R-squared		0.0077		0.043		0.0388		0.0405		0.0405		0.0413		0.0522		0.0556

Figuur 4: Resultaten regressie afname gewerkte uren in landbouw 2014 tot 2016

In figuur 5 zijn de uitkomsten van de afname van landbouw in de periode 2016 tot 2018 te zien. Wat uit analyse 1 blijkt is dat het opleidingsniveau nu niet meer significant is, terwijl dat in de periode 2014 tot 2016 wel zo was. In analyse 2 blijkt ook dat het opleidingsniveau weer niet significant is. Het verlies van inkomen is net zoals de vorige periode significant, maar is nu positief in plaats van negatief. Het betekent dat het verlies van inkomen nu de kans vergroot voor huishoudens om minder uren te werken in de landbouw, terwijl in de vorige periode de kans juist lager was. Vervolgens heeft analyse 3 alleen het verlies van inkomen als significante variabele, en is de omvang van de landbouwgrond net als de vorige periode zonder invloed en niet significant. In analyse 4 zijn er geen veranderingen, en is de omvang van het huishouden ook niet significant. Deze variabele was in de vorige periode positief en nu negatief. In analyse 5 is geen verandering ten opzichte van de vorige analyses gevonden. De afname van de rijstproductie is ook hier positief en niet significant. Tot aan analyse 5 is de constante waarde negatief en significant geweest. Analyse 6 heeft hetzelfde als de vorige analyses, waarbij het logistische inkomen ook niet significant is met een positieve Odds Ratio. Analyse 7 volgt deze trend ook, maar hier is te zien dat de afstand tot de snelwegen nu een negatieve waarde heeft in vergelijking met de positieve waarde in de vorige periode. Hoewel dit zo is blijft de variabele niet significant. Tot slot heeft analyse 8 de trend gevolgd. De afstand tot het water is echter ook omgedraaid waarbij deze nu positief is vergeleken met de vorige periode waarbij de variabele negatief was. Hoewel dit zo is blijft de variabele nog steeds insignificant.

Afname land 2016-2018	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Educatie	1.171	0.097	1.181	0.082	1.184	0.083	1.184	0.084	1.185	0.082	1.202	0.06	1.235	0.067	1.235	0.067
Verlies van inkomen			1.538	0.004	1.538	0.004	1.537	0.004	1.537	0.004	1.522	0.005	1.649	0.005	1.651	0.005
Omvang landbouwgrond					1.000	0.897	1.000	0.94	1.000	0.951	1.000	0.886	1.000	0.422	1.000	0.426
Omvang huishouden							0.987	0.797	0.989	0.824	0.993	0.882	0.977	0.701	0.976	0.693
Afname rijst productie									1.079	0.786	1.118	0.692	0.838	0.601	0.819	0.58
Inkomen											0.767	0.336	0.799	0.499	0.795	0.49
Afstand tot snelweg													0.996	0.171	0.996	0.167
Afstand tot water															1.006	0.855
Constante	0.324	0	0.261	0	0.262	0	0.275	0	0.268	0	1.812	0.771	1.584	0.851	1.615	0.845
Observaties		878		878		875		875		875		875		637		637
Pseudo R-squared		0.0026		0.0104		0.0104		0.0105		0.0106		0.0117		0.0186		0.0187

Figuur 5: Resultaten regressie afname gewerkte uren in landbouw 2016 tot 2018

In figuur 6 is de toename van de diversificatie binnen de landbouw in de periode 2014 tot 2016 te zien. Deze analyses maken voor een deel gebruik van andere variabelen. In de eerste analyse is de procentuele afname van de rijst productie per provincie te zien. De variabele is positief maar niet significant. In de tweede analyse is het logistische inkomen toegevoegd. Deze variabele is negatief en niet significant. De derde analyse toont het verlies van inkomen van de huishoudens. In de voorgaande analyses was deze significant, maar voor de diversificatie geldt dit echter niet. In de vierde analyse is de omvang van de landbouwgrond meegenomen. In lijn met de eerdere analyses is deze niet positief of negatief, en hier ook niet significant. Analyse 5 wordt uitgebreid met de omvang van het huishouden, en is positief maar insignificant. In analyse 6 wordt de afstand tot de snelweg onderzocht, en is negatief en insignificant. In analyse 7 is de procentuele verandering in verzilting per district onderzocht. Deze variabele heeft een positieve invloed maar is ook insignificant. Tot slot in analyse 8 wordt de afstand tot rivieren en kanalen onderzocht. Deze variabele is negatief en ook insignificant. Wat blijkt is dat het onderzoek naar de variabelen die invloed hebben op de huishoudens die kiezen voor de toename van de diversificatie nog niet zijn gevonden. Daarnaast is alleen voor analyse 1 de constante significant.

Toename diversificatie 2014-2016	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Afname rijst productie	1.079	0.829	1.079	0.829	1.077	0.832	1.166	0.684	1.197	0.637	1.065	0.887	0.942	0.901	1.155	0.782
Inkomen			0.987	0.97	0.991	0.981	0.986	0.972	0.995	0.99	0.824	0.666	0.814	0.647	0.849	0.716
Verlies van inkomen					1.077	0.696	1.188	0.409	1.198	0.388	1.305	0.273	1.310	0.267	1.297	0.285
Omvang landbouwgrond							1.000	0.619	1.000	0.705	1.000	0.473	1.000	0.441	1.000	0.441
Omvang huishouden									1.036	0.635	1.011	0.905	1.015	0.87	1.026	0.773
Afstand tot snelweg											0.996	0.37	0.996	0.372	0.997	0.505
Verzilting													1.042	0.498	1.045	0.469
Afstand tot water															0.953	0.298
Constante	0.164	0	0.191	0.537	0.179	0.521	0.175	0.552	0.143	0.512	0.700	0.0063	0.723	0.922	0.613	0.883
Observaties		878		875		875		703		703		504		504		504
Pseudo R-squared		0.0044		0.0001		0.0003		0.0019		0.0022		0.0063		0.0073		0.0098

Figuur 6: Toename diversificatie binnen landbouw 2014 tot 2016

In figuur 7 zijn de uitkomsten van de toename van diversificatie binnen de landbouw in de periode 2016 – 2018 te zien. In de eerste analyse is te zien dat de afname van de rijstproductie nu een stuk positiever en significanter is, al is de variabele nog steeds niet significant. In analyse twee is dit ook te zien, al is het logistische inkomen niet veranderd. In de derde analyse is het logistische inkomen nu positief geworden in tegenstelling tot de negatieve Odds Ratio in de vorige periode. Ook is het verlies van inkomen meer positief en significant geworden, al is deze variabele niet significant. In de vierde analyse is de omvang van de landbouw nog steeds neutraal en zijn de andere variabelen niet veranderd. In analyse vijf is de afname van de productie van rijst nu wel positief significant. Analyse zes toont de afstand tot de snelweg nu als positief, in vergelijking met de vorige periode waarbij de variabele negatief is. Analyse zeven toont de verzilting nu in plaats van positief als een neutrale Odds Ratio. Tot slot analyse acht toont de afstand tot de waterwegen nu als positief in vergelijking met de negatieve waarde van de vorige periode. In deze analyses is te zien dat er maar een instantie is van een significante variabele, en een keer een significante constante in analyse een.

Toename diversificatie 2016-2018	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Afname rijst productie	1.804	0.058	1.811	0.058	1.801	0.061	1.835	0.055	1.906	0.043	1.433	0.34	1.434	0.384	1.317	0.586
Inkomen			0.985	0.964	1.021	0.953	1.018	0.96	1.009	0.98	1.143	0.737	1.143	0.738	1.019	0.968
Verlies van inkomen					1.317	0.141	1.317	0.141	1.321	0.136	1.373	0.131	1.373	0.131	1.266	0.334
Omvang landbouwgrond							1.000	0.563	1.000	0.69	1.000	0.738	1.000	0.74	1.000	0.819
Omvang huishouden									1.054	0.39	1.071	0.332	1.071	0.333	1.037	0.684
Afstand tot snelweg											1.002	0.627	1.002	0.627	1.002	0.567
Verzilting													1.000	0.997	0.980	0.753
Afstand tot water															1.022	0.613
Constante	0.164	0	0.183	0.508	0.123	0.417	0.120	0.412	0.105	0.383	0.046	0.297	0.046	0.3	0.110	0.524
Observaties		878		875		875		703		703		504		504		504
Pseudo R-squared		0.0044		0.0044		0.0073		0.0077		0.0087		0.0077		0.0077		0.0057

Figuur 7: Toename diversificatie binnen landbouw 2016 tot 2018

Conclusie

Onder invloed van verzilting in de Mekong Delta regio van Vietnam passen huishoudens hun inkomensbronnen aan. Het onderzoek is gebaseerd op de vraag in welke mate agrarische huishoudens reageren op verzilting in de Mekongdelta, Vietnam. Uit het onderzoek blijkt dat in de periode 2014 tot 2016 ongeveer 49 procent van de huishoudens de verdeling van inkomstenbronnen heeft aangepast, en 42 procent in de periode 2016 tot 2018. Hierbij kiezen 34 en 26 procent van de huishoudens respectievelijk in deze perioden om minder tijd te steken in de landbouw. Verder kiezen 10 en 12 procent voor een diversificatie van de landbouw en 4 procent mengt de strategieën in beide perioden. De keuzes die huishoudens maken worden beïnvloed door verschillende variabelen. De afname van werkuren in landbouw in de periode 2014 tot 2016 wordt voornamelijk positief beïnvloedt door het opleidingsniveau en negatief het verlies van inkomen. In de periode 2016 tot 2018 is het verlies van inkomen een positieve invloed op huishoudens. De toename van diversificatie binnen de landbouw in de periode 2014 tot 2016 wordt niet beïnvloed door de onderzochte variabelen. In de periode 2016 tot 2018 heeft de afname van rijstproductie een keer een positieve invloed op de huishoudens. Het blijkt dat voornamelijk dat socio-economische economische variabelen een invloed hebben op de keuzes die huishoudens maken, en dat ruimtelijke variabelen hier veel minder invloed op hebben. Verzilting is hierdoor geen leidende factor in het onderzoek en dient meer als een omgevingsfactor dan het centrum van het onderzoek.

Discussie

Het is nu bekend op welke manier huishoudens in de Mekongdelta in Vietnam zich diversifiëren, en wat voor variabelen deze keuzes kunnen beïnvloeden. Zeker omdat droogte en verzilting in de regio niet minder zullen worden kan dit onderzoek inzicht bieden in voorspellingen van wat deze huishoudens kunnen gaan doen. De analyses sluiten ook tot zekere hoogte aan op de in de introductie beschreven literatuur. In landbouw georiënteerde gebieden hebben huishouden met grote stukken land meer diversificatie dan huishoudens met weinig of geen landbouw (Kojin, 2020). In lijn met dit onderzoek bleek dat de omvang van landbouwgrond een significant effect had op de keuzes die huishoudens maken. Echter was de invloed van deze variabele niet groot genoeg om daadwerkelijk een invloed te hebben in dit onderzoek.

Verder heeft de hoogte van educatie en toegang tot kapitaal een positief effect op inkomensdiversificatie (Khai & Danh, 2014). Dit onderzoek ondersteunt de constatering dat educatie de kans vergroot op diversificatie, al is er niet gekeken naar de aanwezigheid van kapitaal of de mogelijkheid om dat te verkrijgen. Wat wel op te merken is, is dat in de gebruikte dataset alleen het niveau van opleiding is gebruikt van het hoofd van het huishouden, en niet voor het hele huishouden. Het is hierdoor bijvoorbeeld mogelijk dat het huishouden jongeren heeft met een hoge opleiding en een hoofd met een lage opleiding. Dit zou de regressie negatief kunnen beïnvloeden en het minder betrouwbaar maken. Dit zou te verbeteren zijn door deze variabele breder te maken dan alleen het hoofd van het huishouden. Zo zou de hoogste opleiding in het huishouden gekozen kunnen worden of een gemiddeld getal.

Vervolgens speelt inkomen een belangrijke rol in inkomensdiversificatie. Huishoudens met een laag inkomen zijn geneigd om een hoge diversificatie te hebben, om risico's op te kunnen vangen. Echter geldt voor niet landbouw gerelateerde activiteiten dat huishoudens met een laag inkomen juist minder gediversifieerd zijn dan met een hoog inkomen (Ho & Ha, 2017). In dit onderzoek komt dit niet helemaal terug. Het verlies van inkomen geeft een lagere kans tot een afname van landbouw in de periode 2014 tot 2016, maar juist een hogere kans in de periode 2016 tot 2018. Verder speelde de hoogte van het inkomen geen significante rol in dit onderzoek, dus is niet vast te stellen dat dit onderzoek overeenkomt met wat in de literatuur staat. Het betekent echter wel dat de daadwerkelijke significantie van het verlies van inkomen in twijfel getrokken kan worden. Omdat het inkomen zelf niet significant is, maar het verlies er van wel, kunnen de resultaten minder belangrijk zijn dan wanneer het inkomen ook significant zou zijn geweest.

Dit onderzoek heeft in een aantal opzichten nog ruimte tot verbetering. De verdeling van de strategieën is logisch gezien de voorwaarden. Omdat de HHI alleen berekend wordt over de zelfstandig gewerkte landbouw uren en niet ook van de uren in loondienst, is het te verwachten dat de toename van de HHI kleiner zal zijn dan de andere voorwaarde. Het is daarom ook te verwachten dat strategie 3 erg klein zal zijn, omdat niet elk huishouden zowel strategie 1 als 2 zal kiezen. Het is waarschijnlijk dat de hoeveelheid huishoudens die voor strategie 2 zou kiezen hoger zal zijn, als ook de uren in loondienst mee worden genomen.

De analyses hebben voor een groot deel insignificante variabelen. Hierdoor kan het onderzoek minder impactvol zijn. Zeker voor de toename van de diversiteit zijn bijna geen significante variabelen gevonden. De analyses kunnen verbeterd worden door meer verschillende variabelen te testen om te onderzoeken of deze wel significant zijn. Dit sluit ook aan op het volgende punt, de analyses hebben een lage pseudo R-squared. Deze waarde geeft de verklaring aan van de analyse. Omdat de waardes zo dicht bij de 0 zitten is de fit van de analyse erg laag. Het is voor een vervolgonderzoek aan te raden om mogelijkheden te onderzoeken om deze waarde hoger te krijgen. Verder is deze waarde ook niet consistent bij de analyses. Het wordt verwacht dat de R-squared stijgt als er meer variabelen aan de analyse worden toegevoegd, omdat deze meer kunnen verklaren. Wat echter is gebeurd, is dat de R-squared eerst is gaan stijgen, en daarna gedaald is. Dit is waarschijnlijk gerelateerd aan de daling van observaties, die ook in de analyses te zien zijn. Doordat sommige variabelen niet van alle huishoudens data hebben, dalen de observaties. In het begin is met 878 observaties gewerkt, en bij analyse 8 is het meerdere malen voorgekomen dat er nog maar 504 observaties zijn. Bij een variabele als de omvang van de landbouwgrond is dit te verwachten, want niet elk huishouden zal zelf landbouwgrond bezitten. Waar de afname vooral door komt is de afstand tot snel- en waterwegen. Deze variabelen komen niet uit de dataset en zijn handmatig gemaakt aan de hand van GIS analyses. Het is mogelijk dat hier een fout is ontstaan waardoor niet alle huishoudens deze waarde gekregen hebben en de observaties hier lager zijn dan de vorige analyses. Aangezien deze variabelen ook geen significante invloed gehad hebben is wellicht beter om de observaties te repareren waardoor elk huishouden een waarde heeft, of de variabelen weg te halen. Het is van belang om de populatie zo consistent mogelijk te houden voor het onderzoek.

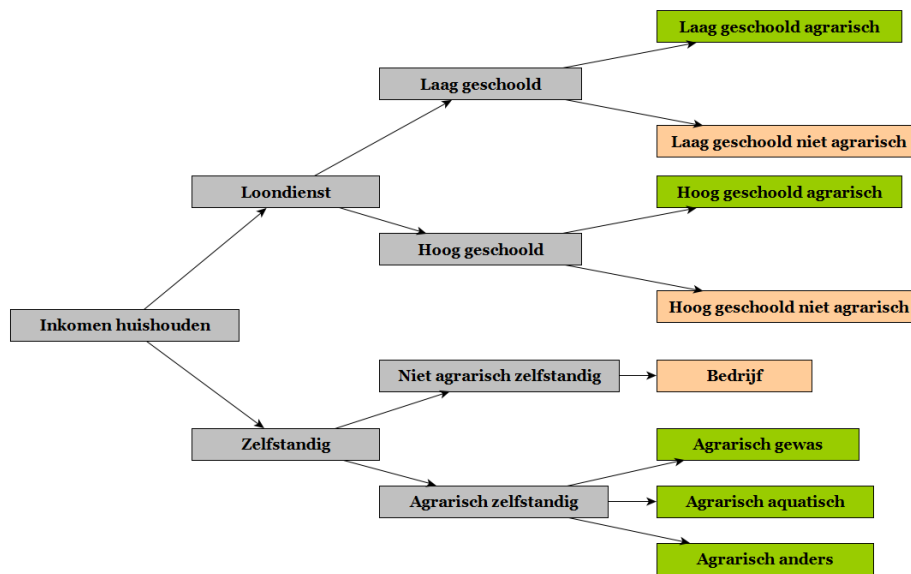
Verder kan de dataset ook het onderzoek beïnvloeden. Het is een enquête van een populatie, waarbij er geen garantie is dat huishoudens volledig en eerlijk zullen antwoorden. Omdat er in dit onderzoek gewerkt is met gewerkte uren is het mogelijk dat huishoudens afgerond hebben of schattingen gemaakt, waardoor de analyses geen reflectie van de realiteit zijn.

Tot slot kan er ook een andere methode gebruikt worden om dit onderzoek uit te voeren. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van een binomiale logistische regressie analyse. Hierbij zijn alle huishoudens geaggregeerd naar de strategieën die ze gekozen hebben. Wat ook zou kunnen, is het volgen van huishoudens over de tijd. Een huishouden heeft een strategie gekozen in een periode en aan de hand van factoren kan het zo zijn dat dit huishouden naar een andere strategie is gegaan. Door analyses zou onderzocht kunnen worden welke variabelen een belangrijke rol spelen in die verandering van analyses. Dat zou betekenen dat het onderzoek de huishoudens verder onderverdeeld wordt in meer categorieën dan nu is gedaan.

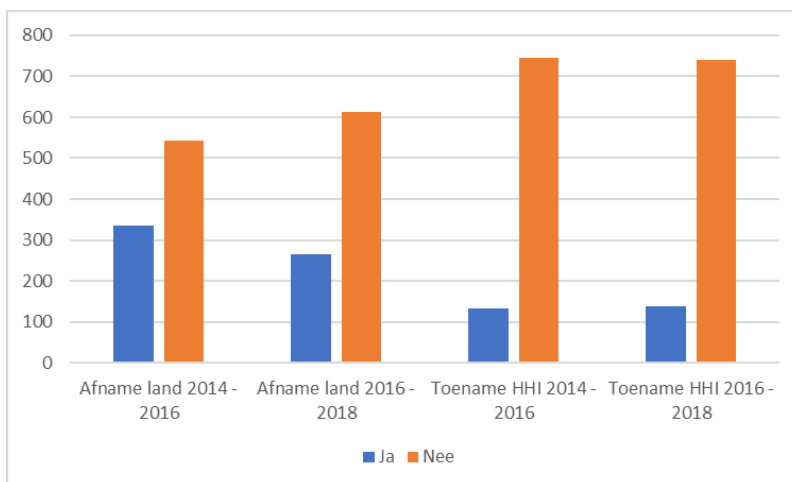
Literatuur

- Eslami, S., Hoekstra, P., Nguyen Trung, N., Ahmed Kantoush, Binh, D. v., Duc Dung, D., . . .
Vegt, M. v. (2019). *Tidal amplification and salt intrusion in the Mekong Delta driven
by anthropogenic sediment starvation*. *Nature*. doi:<https://doi.org/10.1038/s41598-019-55018-9>
- Ho, T., & Ha, T. (2017). Determinants of income diversification and its effects on rural
household income in. *Can Tho University Journal of Science*(6), 153-162.
doi:10.22144/ctu.jen.2017.039
- Johnson, K. (2020, 2 7). *Amid hydropower boom, Laos streams ahead on latest Mekong
dam*. Opgeroepen op 4 15, 2021, van Reuters: [https://www.reuters.com/article/us-
mekong-river-dam-idUSKBN2010B8](https://www.reuters.com/article/us-mekong-river-dam-idUSKBN2010B8)
- Khai, T. T., & Danh, N. N. (2014, 7). Determinants of Income Diversification. *Journal of
economic development*(221), 20-41. doi:10.24311/jed/2014.221.05
- Khoa, H. (2020, 3 21). *Mekong Delta hit by worst drought ever*. Opgeroepen op 4 15, 2021,
van VnExpress: [https://e.vnexpress.net/photo/news/mekong-delta-hit-by-worst-
drought-ever-4071241.html](https://e.vnexpress.net/photo/news/mekong-delta-hit-by-worst-drought-ever-4071241.html)
- Kojin, E. (2020). DIVERSIFYING FACTORS OF INCOME INEQUALITY. *The developing
economies*, 58(4), 360-391.
- Larson, C. (2016, 4 6). *Mekong megadrought erodes food security*.
doi:10.1126/science.aaf9880
- Loc, H. H., Binh, D. v., Park, E., Shrestha, S., Dung, T. D., Son, V. H., . . . Seijger, C. (2021, 2
25). Intensifying saline water intrusion and drought in the Mekong Delta: From
physical evidence to policy outlooks. *Science of The Total Environment*, 757(143919).
doi:<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.143919>
- Meraner, M., Heijman, W., Kuhlman, T., & Finger, R. (2015). Determinants of farm
diversification in the Netherlands. *Elsevier Land Use Policy*, 42, 767-780.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2019). *Vietnam's Mekong Delta
agriculture adapts to climate change*. Opgehaald van
[https://www.agroberichtenbuitenland.nl/actueel/nieuws/2019/10/02/vietnams-
mekong-delta-agriculture-adapts-to-climate-
change#:~:text=The%20delta%20has%20reduced%20rice,agriculture%20restructuri
ng%20in%20recent%20years.&text=Under%20the%20shrimp%20Drice%20fa](https://www.agroberichtenbuitenland.nl/actueel/nieuws/2019/10/02/vietnams-mekong-delta-agriculture-adapts-to-climate-change#:~:text=The%20delta%20has%20reduced%20rice,agriculture%20restructuri ng%20in%20recent%20years.&text=Under%20the%20shrimp%20Drice%20fa)
- Tuyen, T. Q., Lim, S., Cameron, M. P., & Huong, V. v. (2014). Farmland loss, nonfarm
diversification and inequality among households in Hanoi's peri-urban areas,
Vietnam. *International Development Planning Review*, 36(3), 357-379.
doi:<https://doi.org/10.3828/idpr.2014.20>
- Zörb, C., Geilfus, C. M., & Dietz, K.-J. (2019, 1). Salinity and crop yield. *Plant Biology*, 21(S1),
31-38. doi: <https://doi.org/10.1111/plb.12884>

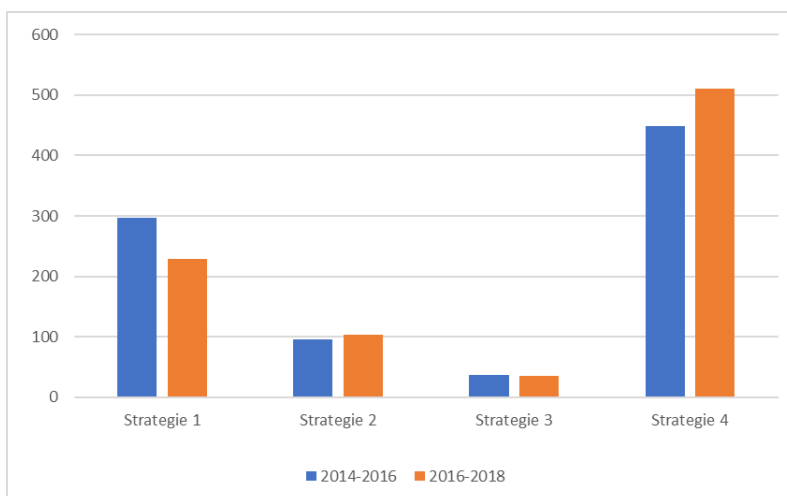
Bijlagen



Figuur 8: Opmaak werkuren voor huishoudens



Figuur 9: Verdeling afname gewerkte uren in landbouw en toename diversiteit binnen landbouw per periode



Figuur 10: Verdeling strategieën per periode

Afname land 2014-2016	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Educatie	1.313	0.003	1.316	0.003	1.328	0.008	1.328	0.008	1.329	0.008	1.333	0.008	1.323	0.03	1.321	0.03
Verlies van inkomen			0.396	0	0.445	0	0.452	0	0.452	0	0.448	0	0.371	0	0.370	0
Omvang landbouwgrond					1.000	0.059	1.000	0.035	1.000	0.035	1.000	0.039	1.000	0.086	1.000	0.085
Omvang huishouden							1.076	0.207	1.077	0.202	1.082	0.178	1.069	0.35	1.068	0.341
Afname rijst productie Inkomen									1.055	0.858	1.049	0.873	1.203	0.608	1.128	0.582
Afstand tot snelweg											0.984	0.957	0.837	0.629	0.801	0.646
Afstand tot water													1.002	0.452	1.003	0.436
Constante	0.377	0	0.551	0.002	0.594	0.017	0.454	0.01	0.445	0.013	0.495	0.758	1.647	0.854	1.589	0.865
Observaties		878		878		705		705		705		703		504		504
Pseudo R-squared		0.0077		0.043		0.0388		0.0405		0.0405		0.0413		0.0522		0.0556

Figuur 11: Resultaten regressie afname gewerkte uren in landbouw 2014 tot 2016

Afname land 2016-2018	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Educatie	1.171	0.097	1.181	0.082	1.184	0.083	1.184	0.084	1.185	0.082	1.202	0.06	1.235	0.067	1.235	0.067
Verlies van inkomen			1.538	0.004	1.538	0.004	1.537	0.004	1.537	0.004	1.522	0.005	1.649	0.005	1.651	0.005
Omvang landbouwgrond					1.000	0.897	1.000	0.94	1.000	0.951	1.000	0.886	1.000	0.422	1.000	0.426
Omvang huishouden							0.987	0.797	0.989	0.824	0.993	0.882	0.977	0.701	0.976	0.693
Afname rijst productie Inkomen									1.079	0.786	1.118	0.692	0.838	0.601	0.819	0.58
Afstand tot snelweg											0.767	0.336	0.799	0.499	0.795	0.49
Afstand tot water													0.996	0.171	0.996	0.167
Constante	0.324	0	0.261	0	0.262	0	0.275	0	0.268	0	1.812	0.771	1.584	0.851	1.615	0.845
Observaties		878		878		875		875		875		875		637		637
Pseudo R-squared		0.0026		0.0104		0.0104		0.0105		0.0106		0.0117		0.0186		0.0187

Figuur 12: Resultaten regressie afname gewerkte uren in landbouw 2016 tot 2018

Toename diversificatie 2014-2016	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Afname rijst productie Inkomen	1.079	0.829	1.079	0.829	1.077	0.832	1.166	0.684	1.197	0.637	1.065	0.887	0.942	0.901	1.155	0.782
Verlies van inkomen			0.987	0.97	0.991	0.981	0.986	0.972	0.995	0.99	0.824	0.666	0.814	0.647	0.849	0.716
Omvang landbouwgrond					1.077	0.696	1.188	0.409	1.198	0.388	1.305	0.273	1.310	0.267	1.297	0.285
Omvang huishouden							1.000	0.619	1.000	0.705	1.000	0.473	1.000	0.441	1.000	0.441
Afstand tot snelweg									1.036	0.635	1.011	0.905	1.015	0.87	1.026	0.773
Verzilting											0.996	0.37	0.996	0.372	0.997	0.505
Afstand tot water													1.042	0.498	1.045	0.469
Constante	0.164	0	0.191	0.537	0.179	0.521	0.175	0.552	0.143	0.512	0.700	0.0063	0.723	0.922	0.613	0.883
Observaties		878		875		875		703		703		504		504		504
Pseudo R-squared		0.0044		0.0001		0.0003		0.0019		0.0022		0.0063		0.0073		0.0098

Figuur 13: Toename diversificatie binnen landbouw 2014 tot 2016

Toename diversificatie 2016-2018	Analyse 1		Analyse 2		Analyse 3		Analyse 4		Analyse 5		Analyse 6		Analyse 7		Analyse 8	
	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie	Odds ratio	Significantie
Afname rijst productie Inkomen	1.804	0.058	1.811	0.058	1.801	0.061	1.835	0.055	1.906	0.043	1.433	0.34	1.434	0.384	1.317	0.586
Verlies van inkomen			0.985	0.964	1.021	0.953	1.018	0.96	1.009	0.98	1.143	0.737	1.143	0.738	1.019	0.968
Omvang landbouwgrond					1.317	0.141	1.317	0.141	1.321	0.136	1.373	0.131	1.373	0.131	1.266	0.334
Omvang huishouden							1.000	0.563	1.000	0.69	1.000	0.738	1.000	0.74	1.000	0.819
Afstand tot snelweg									1.054	0.39	1.071	0.332	1.071	0.333	1.037	0.684
Verzilting											1.002	0.627	1.002	0.627	1.002	0.567
Afstand tot water													1.000	0.997	0.980	0.753
Constante	0.164	0	0.183	0.508	0.123	0.417	0.120	0.412	0.105	0.383	0.046	0.297	0.046	0.3	0.110	0.524
Observaties		878		875		875		703		703		504		504		504
Pseudo R-squared		0.0044		0.0044		0.0073		0.0077		0.0087		0.0077		0.0077		0.0057

Figuur 14: Toename diversificatie binnen landbouw 2016 tot 2018